1ère PARTIE

COMPENDIUM n° 8

propos sur

la pédagogie expérimentale
Gmebogosse

et les instrumentariums
Gmebogosse / Cybersongosse

épitomé © 2021 Christian Clozier

SOMMAIRE COMPENDIUM n° 8

Propos sur la pédagogie et les instruments Gmebogosse / Cybersongosse

La Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale	3
Présentation de l'instrument 7MI	207
Entretien sur pédagogie et Gmebogosse Conférence Unesco Lisbonne 2006	283
Conférence mondiale Unesco Lisbonne 2006	90
Conférence ISMC Las Palmas 2004	310
Livrets pédagogiques et manuels instrumentaux	316
Gmebogosse 1 et 2 livret	317
Gmebogosse 3 livret	356
Gmebogosse 4M livret	410
Gmebogosse 4M manuel	471
Cybersongosse 5M livret	552
Cybersongosse 5M manuel	595
Cybersongosse 6M livret	672
Cybersongosse 7MI Livret	729
Cybersongosse 7MI Manuel	837
Fin	907

mais à suivre la 2ème PARTIE



Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

La Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale Gmebogosse

et

ses Instruments

du Gmebogosse 1 1972 au Cybersongosse 7MI 2004

C. Clozier © 1972 / 2004

Table des matières portant sur la pédagogie Gmebogosse
Principes, Pédagogie, Instrument, Éléments théoriques

Sommaire **2**

I) Un instrument **4**

- Une idée d'instrument (Denis Diderot) 5
- Du côté de la musique 6
- Du côté de l'histoire 7
- Principes pédagogiques d'origine 10
- Premier article 73 14

II) Une pédagogie expérimentale **21**

- Du côté de la pédagogie 22
- Du côté de la réalisation sonore et musicale 24
- Du côté des enfants, les acquits

III) Associées aux jeux pédagogiques, propositions de clefs d'écoute, d'adjectivation et cartographie du monde des sons **29**

- Prolégomènes aux propositions à suivre, sonum-phone 30
- Quelques clefs d'écoute et de cartographie 43
- Propositions de clefs d'écoute, d'adjectivation et de cartographie du monde des sons, inorganisés et organisés 45
- Petits outils pour relever le potentiel d'un son, écouter, qualifier, manipuler, nommer, mémoriser 46
- La démarche interrogative 47
- Premier répertoire cartographique 48
- Second répertoire, petite cartographie en quatre tableaux 48
- Représentation hiéroglyphique du potentiel sonore 52
- Les cinq familles de la petite cartographie 54
- Paramètres physiques de l'onde 55
- Paramètres musicaux du phone 56
- L'entité sonore 57
- La musique 60

IV) Les jeux pédagogiques **61**

- La mosaïque des jeux 62
- Leurs fonctions 63
  - A) Jeux de l'oreille et de l'identification 64
  - B) Jeux de l'apprentissage et de la qualification 67
  - C) Jeux de la création et de la communication 69
  - D) Jeux de la diffusion-interprétation 70
- Répertoire des jeux pédagogiques 71

❖ Les thématiques des jeux 74

A) Jeux de l'oreille et de l'identification, jeux de l'entendre 75
Écoute
Découverte
Invention

B) Jeux de l'apprentissage et de la qualification, jeux du faire 80
Reconnaissance
Reconstruction
Disposition
Échange

C) Jeux de la création et de la communication, jeux du faire-entendre 85
Construction
Composition
Diffusion

❖ Jeux avec et sans l'instrument, avec et sans règle 90

❖ Nature des éléments sonores selon les jeux 96

V) D'origine 1972/1973, principes de la pédagogie expérimentale et repertoire des jeux alors 99

❖ Principes des jeux : 1972 avant la pratique, 1973 pendant, 1975 après 100

❖ Extraits du livret pédagogique 1973 109

❖ La collection des sons des jeux 118

❖ Traces manuscrites de notes préparatoires pour le 4M 130

VI) Vers et pour une rhétorique sonore électroacoustique 137

❖ Répertoires de 46 et 72 et figures de rhétorique sonore électroacoustique 144

VII) Lutherie, glossaire et symboles graphiques 151

❖ de l'appellation "direct" et des boutons-manettes 152

❖ répertoire des boutons (manettes) 155

❖ répertoires graphiques des traitements, des modalités des relations causes/effet 156

VIII) Quelques témoignages 162

❖ quelques témoignages d'enseignants en 1978 163

❖ au fil des années 165

❖ statistiques 169

❖ photos en situation 179

❖ fin 202

I) Un instrument

UNE IDEE D'INSTRUMENT POUR...

...Pour moi qui ne suis guère plus honteux et guère moins curieux qu'un enfant, que j'aime beaucoup la musique, et que je voudrais bien la savoir et ne la point apprendre, il me vint en pensée qu'il serait bien commode pour moi et pour mes semblables, qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eût un instrument qui n'exigeât ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connaissances acquises, et sur lequel on peut exécuter toute pièce de musique.

En appuyant sur cette idée, je ne la trouvai point aussi creuse que l'imaginèrent d'abord quelques personnes à qui je la communiquai. Il est vrai qu'elles avaient leurs talents à défendre, et qu'au fond de l'âme, elles auraient été fâchées qu'on découvrît un moyen de faire à peu de frais et dans un moment ce qui leur avait coûté beaucoup de temps, d'étude et d'exercice.

Le mécanisme du Cyberson, quoique de la dernière simplicité, ne fut d'abord que très embrouillé dans ma tête ; mais, en attendant que mes premières idées se nettoyassent, je fus si aise de les avoir eues que j'en tressaillis, et qu'il me sembla que j'exécutais déjà tout seul et sans savoir presque un mot de musique un concert à quatre ou cinq parties.

Quels en seraient les avantages ?

Un enfant de l'âge de cinq ans pourrait imaginer le morceau le plus difficile et l'exécuter.

Tout musicien, au lieu de composer sur le papier, pourrait composer sur le Cyberson même, éprouver à chaque instant ses sons et répéter sans aucun secours toute sa pièce.

Cet exercice faciliterait extrêmement aux enfants l'étude de la musique ; car, lorsqu'ils se trouveraient vis-à-vis d'un maître, ils auraient déjà fait pendant longtemps la comparaison des sons et de leurs effets sur le Cyberson.

Ils seraient plus avancés du côté de la composition et ils auraient l'oreille plus faite à huit ans qu'ils ne l'ont aujourd'hui communément à vingt, après avoir passé par les mains des plus habiles maîtres.

Beaucoup de personnes qui n'ont point de voix, qui manquent d'aptitude pour un instrument, qui n'ont point appris la musique, qui l'aiment et qui n'ont ni les moyens, ni le temps, ni la commodité de l'apprendre, pourraient toutefois s'amuser à jouer toutes les pièces dont ils s'aviseraient.

Cet exercice contribuerait nécessairement aux progrès de la musique.

Les expériences sur les sons se multipliant facilement de jour en jour, et cela par des gens exercés à penser, on pourrait à la longue en amasser un assez grand nombre pour fonder une bonne théorie et donner des règles sûres de pratique, ce qui n'arrivera pas tant que les phénomènes demeureront ensevelis dans les oreilles des artistes.

Peut-être que la facilité qu'on aurait à exécuter les pièces les plus difficiles empêcherait que dans la suite on ne continuât à les prendre pour les plus belles...

Denis DIDEROT
"Variations" autour du
quatrième mémoire

Du côté de la musique

Imaginer le Gmebogosse, devenu Cybersongosse, a été la démarche d'un compositeur (C. Clozier) procédant d'une volonté continue de recherche, de communication et de transmission.

C'est imaginer que chacun peut exprimer son univers sonore, y inviter les autres ou découvrir les leurs.

Mais si au-delà d'une communication sensible, de réception esthétique, la communication doit être de sens, il est nécessaire que chacun participe d'un langage commun. Toute construction de langage se réalise par l'écoute, l'écoute de ce qui l'environne et de ce que l'écouteur fait.

Or si pour faire il faut entendre, il faut savoir quoi entendre pour savoir faire et le faire entendre.

Ainsi pédagogie et instrument ont-ils été (et le sont toujours) les deux pôles du projet qui déterminèrent le champ et impulsèrent le travail de conception, de recherche et de réalisation du Gmebogosse.

L'instrument et la pédagogie furent donc développés simultanément, l'instrument s'adaptant, nourrissant la pédagogie et celle-ci exigeant, instrumentalisant celui-là.

L'instrument était électroacoustique et la pédagogie expérimentale. La musique que nous inventions s'appelait elle aussi électroacoustique. Cette nomination il est vrai peu imagée, tient davantage de la définition, mais elle affirme que la lutherie est matrice de l'oeuvre que la sensibilité façonne. Sciences et techniques de la communication pouvaient alors forger des instruments, des concepts, des projets novateurs, pour la création musicale, l'expression sonore, la diffusion. Les modalités d'accès et de manipulation de ces instruments, renversaient les difficultés : si conceptualiser musicalement implique toujours une disposition certaine, penser le sonore est d'un abord ludique d'expression signifiante. Quant aux moyens de réalisation, caractérisés qu'ils sont d'être des accès intermédiaires, processus ou contrôleurs d'énergies acoustiques et électroniques dotés d'une efficacité "mécaniques" immédiatement opérationnelle, ils répondent au projet et constituent le son souhaité dans une manipulation accessible à tous, comme semblablement de la prise de sons acoustiques, l'enregistrement sonore.

Pour nous compositeurs-auditeurs, la musique électroacoustique était un monde, un espace nouveau qui se découvraient, et pour nous compositeurs-musiciens, elle nous offrait de nouvelles investigations et permettait de quitter les chemins arides de l'écriture du moment pour celle du devenir, et d'établir des relations totalement différentes (formes et contenu) avec le public et les musiciens.

- car y apparaissaient : un monde inouï
  une écoute nouvelle
  un instrumentarium à domestiquer
  une syntaxe à organiser
  une gestuelle à apprendre
  un espace de travail à définir
  un espace sonore à architecturer
  un temps bi-faces : temps réel / acoustique
  temps différé / enregistré et (re)lecture
- il y avait aussi ce retour à la conjonction dynamique interprète / compositeur

  écouter, faire, écouter, évaluer, refaire...

  et un nouveau champ conceptuel à la virtuosité manuelle et cybernétique.

- il y avait encore l'immensité des sons, des continents sonores ouverts à la découverte, sons acoustiques enregistrés et sons électroniques synthétisés, qui forment les cinq grandes familles genres: vocal, événementiel, instrumental, culturel et synthétique.

Mais ces terres encore presque vierges en 1972, (puisque historiquement alors datées découvertes de quelques 24 années) l'étaient totalement des enfants, territoire d'une musique insoupçonnée dont l'existence même leur était inconnue.

Avec eux il fallait donc partager : pour ne pas garder égoïstement ces richesses et pour égoïstement infirmer ou confirmer le fait que cette communication musicale pouvait être à double sens et donc valider des éléments d'un code commun

Entre l'écoute généralisée et les codes généralisables, l'aventure était lancée.

Du côté de l'histoire, court aperçu d'une aventure déjà longue

. La pédagogie « Gmebogosse » est entrée dans le monde scolaire dans le cadre du réseau des écoles maternelles en janvier 1973, le premier modèle de l'instrument ayant été réalisé en décembre 1972.

. Un second modèle (version déclinée du premier) a été construit en 1974.

. Un troisième modèle a été mis au point en 1977 dans le cadre d'une opération F.I.C. (Fond Intervention Culturelle) et construit en 10 exemplaires diffusés en différentes villes. De cette époque datent les stages de formation à l'Ecole Normale d'enseignants du Cher, et d'autres départements.

Dès lors deux types d'actions sont menées :

- celles de l'IMEB : ces interventions varient, de la séance d'animation ponctuelle à un projet de plusieurs jours type classe culturelle, atelier ou PAC. Les classes concernées vont de la grande maternelle aux lycées. L'IMEB travaille en Région Centre, mais aussi dans toute la France et à l'étranger (15 pays).
- celles des enseignants : les enseignants eux-mêmes assurent, après une formation à l'Ecole Normale de Bourges, le travail pédagogique dans leur classe. Pour ce faire, des réseaux d'utilisateurs sont organisés dans plusieurs départements du Centre avec des instruments tournant d'école en école... Si les enseignants assurent et assument seuls lea conduite pédagogique dans leur classe, ils bénéficient d'un soutien régulier de l'Institut et d'une mise à disposition de matériel pédagogique : fiches, bulletin de liaison, jeux musicaux et CD d'extraits commentés de musiques.

D'autres activités ont été menées par des structures, conservatoire, centre ou association comme à Amiens, La Rochelle, Chatenay-Malabris, Valence, et départements limitrophes Indre et Loiret…

. Le prototype du 4e modèle réalisé en 1985 était piloté par un micro-ordinateur Thomson T07. S'il bénéficia de critiques louangeuses, il n'obtint aucune aide (déjà) pour passer du stade prototype (wrapping) à celui de sa construction.

. Aussi une nouvelle version, le modèle 4M, fut elle réalisée en 1988 et 1989 et construite par nos soins à vingt exemplaires (dont six furent acquis par la Ville de Bourges et deux par le Département du Cher).

. Ces modèles ont évolué en 1999 sous le nom de 5M. Des mini-discs ont remplacé les lecteurs de K7, un traitement numérique inséré, la spatialisation et l'enregistrement portés à quatre voies. Ils fonctionnaient encore en 2004, ce qui prouve non seulement la qualité de la production technologique mais aussi l'intérêt des usagers, enseignants et jeunes.

. Le 6e modèle a poursuivi dans cette recherche d'un rapport dynamique et productif entre l'instrument et les jeux d'une part, le développement des qualités, possibilités et avancées technologiques et sociales d'autre part. En 1998, la modélisation d'un modèle audionumérique à diffusion sur 4 haut-parleurs est commencée et arrêtée par disparition du marché du micro-processeur utilisé. Le nouvel instrument, les nouveaux jeux et le transfert des anciens sur les nouveaux supports furent finalement achevés fin 2001. Ils changèrent alors d'appellation pour prendre le nom de "Cybersongosse 6MI".

. Le 7e modèle, le 7MI, après plusieurs étapes et projets, a été réalisé en totalité dans les ateliers de l'IMEB. Le premier prototype pour juin 2003 et finalisé (7Mi ou 7Mib) pour juin 2004. Le 7 Mib2 bénéficia d'une nouvelle ergonomie en 2008. Le développement des séries 7Mi n'a été rendu possible à ce moment, que du surgissement de l'accroissement exponentiel de la puissance de calcul des ordinateurs portables et de la capacité des disques durs transportables.

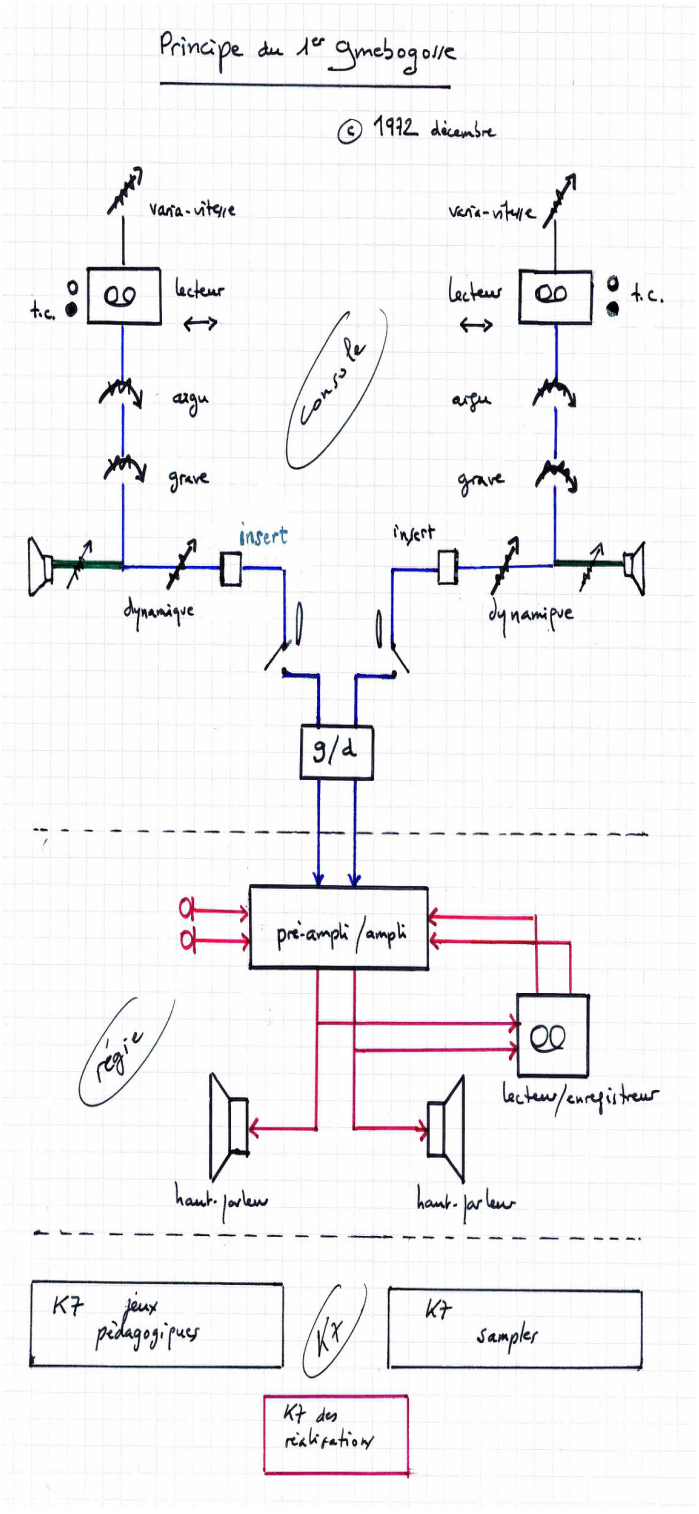
Cette longue aventure a bénéficié d'un constant développement. L'instrument a suivi l'évolution des techniques du sonore (7 modèles), et la pédagogie (de l'écoute et de la pratique du son et de la musique), a été évaluée en permanence. Ses jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs. Quelque vingt-trois tournées à l'étranger ont été réalisées et une moyenne de quelques cent sorties dans les écoles et lycée ont été effectuées chaque année.

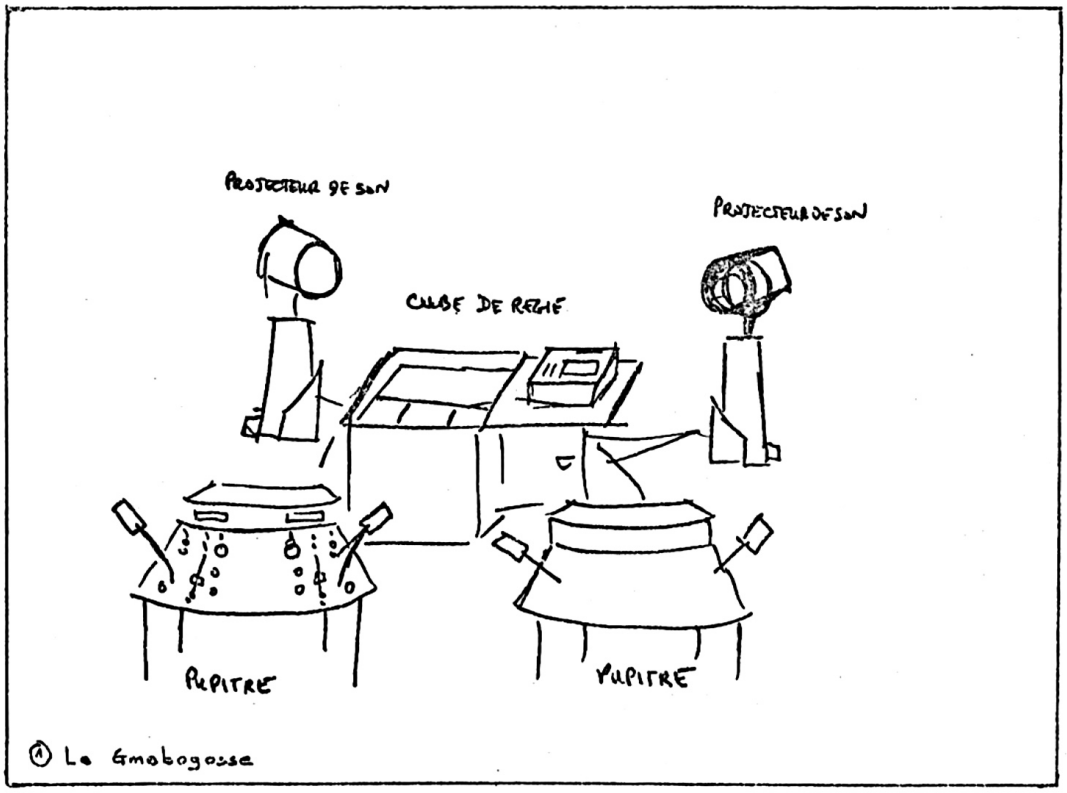
Cette aventure du Gmebogosse/Cybersongosse est ainsi marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et dans cette interaction entretenue avec les enseignants et les animateurs volontaires et motivés qui nous ont accompagnés, au service des enfants.



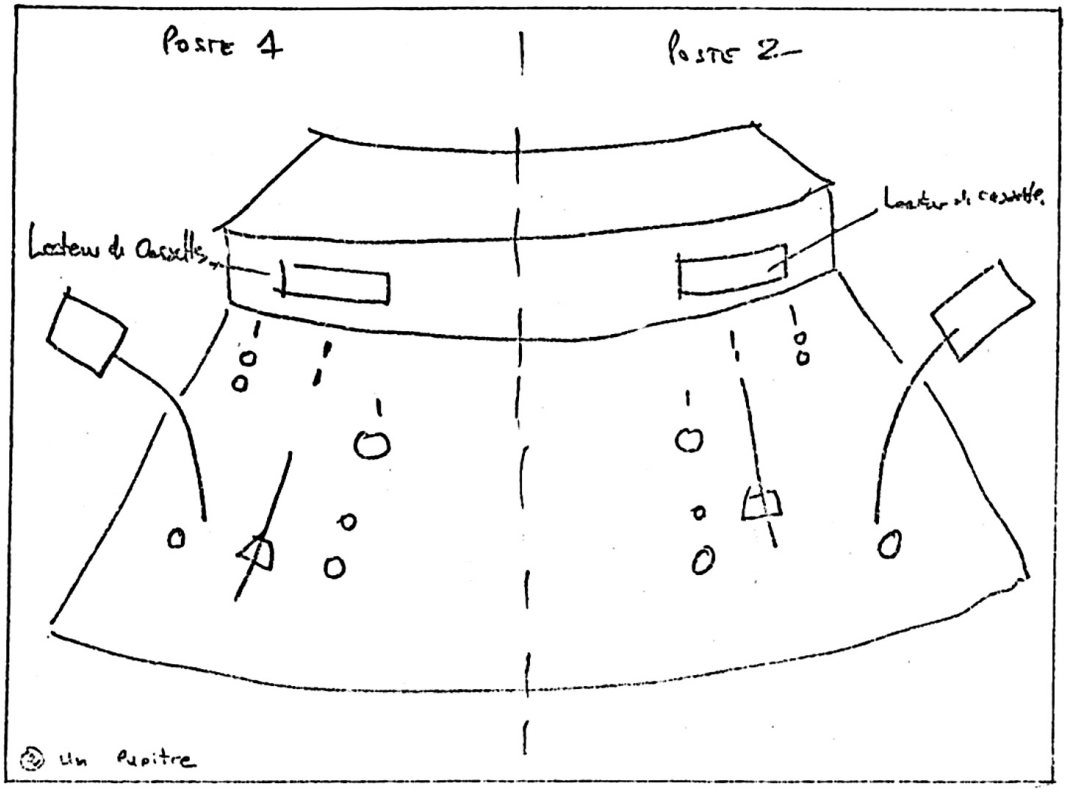








① La Gmobogosse



② Un pupitre

technique expérimentale de pédagogie musicale

Le GMEBOGOSSE permet d'initier les jeunes au travers d'une pratique à l'univers sonore et musical d'aujourd'hui.

Le Gmebogosse, c'est, en jouant :

ECOUTER	. découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation)
FAIRE PRENDRE	. créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels . les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	. repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore . distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) . analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre - élément, séquence - simultané, distinct)
JOUER	. ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son - geste) . jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	. cueillir, expérimenter tous les possibles . analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	. maitriser techniquement son intention esthétique et réciproquemen . choisir
MEMORISER	. se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé . jouer sur le temps . saisir sur son propre temps une oeuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	. soi tout seul - soi et les autres, avec les autres . par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un "répertoire symbolique" et l'émergence de "codes"
CONSTRUIRE	. définir, projeter ses intentions sonores . penser, organiser, mettre en oeuvre les éléments sonores . prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
REALISER	. ad libitum

(Le groupe de joueurs est de 4 à 16. Selon l'âge, la complexité des jeux vient des sons et non des règles. Il n'y a pas d'ordre ni à priori, ni hiérarchique dans la pratique des jeux).

GMEBOGOSSE

- Ecoute d'oeuvres
- Jeux (apprentissage, doigté, pratique, construction...)
- Réalisation (réalisation radio/dramatique ou improvisation libre)

JEUX

RECONNAISSANCE

Intrus (a)
Chaises musicales (a)
Kim → endroit
envers

MANIPULATION

Relais (a)
Mur/musique (c)

Dominos (e)
Loto (a)

CONSTRUCTION

Puzzle vertical modèle (e)
motif modèle (c)
horizontal modèle (c)
spatial

Petits chevaux → modèle (e - a)
à faire (e - c)

Quatre coins (e - c)

JEUX

Bataille navale (e - c)

Paysage sonore (e - c)

Improvisation sur schéma (c)

(a) Animateur (e) Equipe (c) collectif

LE FAIT	LE FAIRE
COMPLEXE	LE NEUTRE
SIMPLE	LE MOINS
VARIE CONTINU	LE MULTIPLIE
VARIE DISCONTINU	LE DIVISE

RECONNAISSANCE

(a) INTRUS
(a) CHAISES MUSICALES
(a) KIM → endroit / envers

MANIPULATION

RELAIS (e)
blanc/ ♩ (e)
DOMINOS (e)
(a) LOTO → (e) 2 équipes / individuel

CONSTRUCTION

PUZZLE vertical modèle/(e)
motif modèle/(c)
horizontal modèle/(c)
spatial ~~~

PETITS CHEVAUX → modèle (e) (a)
à faire (e.c.)

QUATRE COINS (e.c.)

JEUX

BATAILLE NAVALE (e.c.)

IMPRO sur schéma (c.)

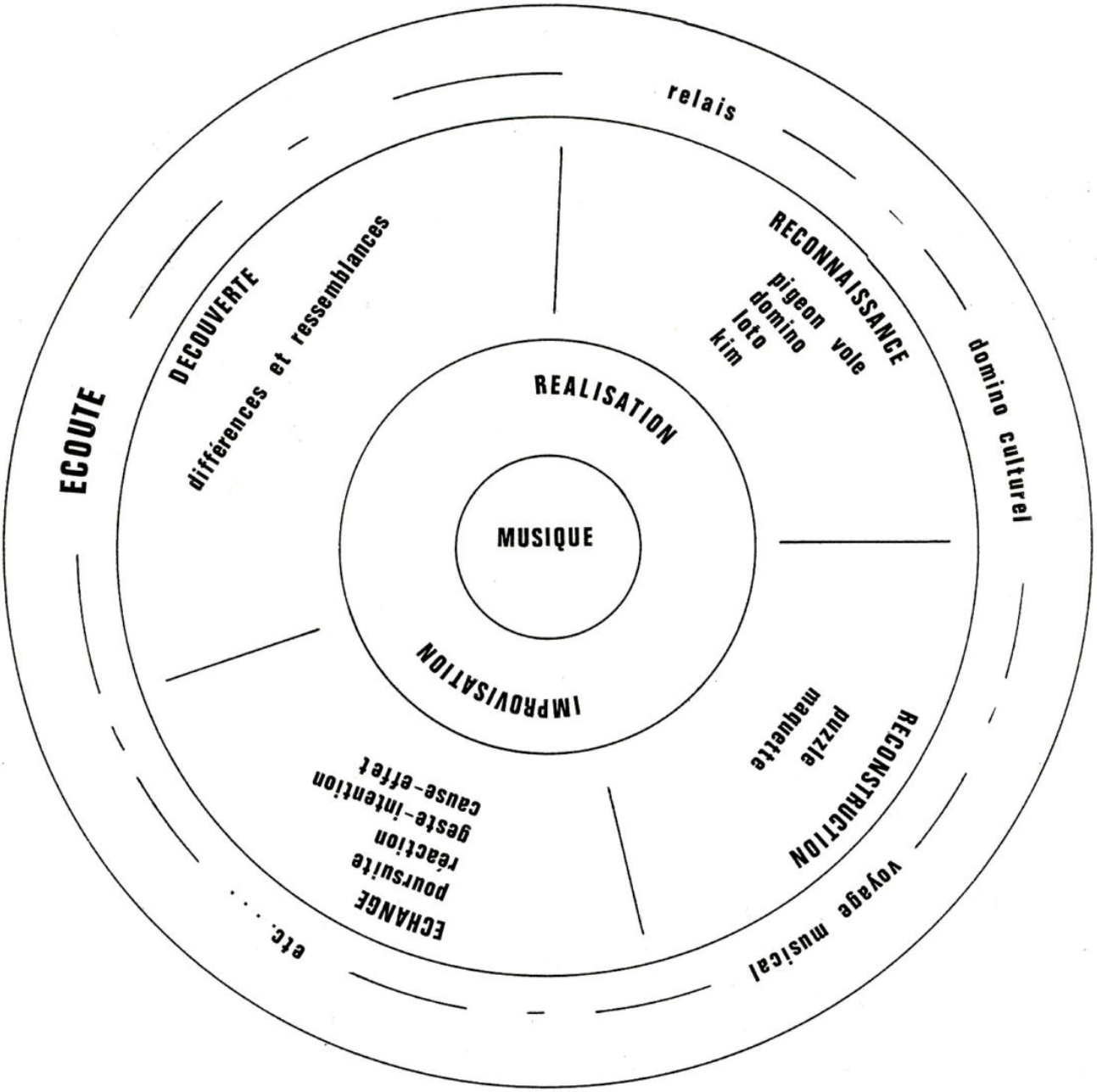
gmebogosse

A Ecoute d'oeuvres

B JEUX (apprentissage - doigté - pratique - construction ...)

C EXPRESSION (réalisation radio/dram ou impro libre)

tableau synoptique des jeux pédagogiques



QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE	éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE	préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE	mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION	classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	**Analyse . synthèse . proposition** Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE	intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	**Intention . expression . circultation . conversion** POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION	échange, interactions, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	**ad libitum** IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel

Le Gmebogosse

C'est l'utilisation de la cassette qui constitue la “trouvaille" du Gmebogosse.

L'ensemble du dispositif est constitué d’un cube de régie dans lequel sont incorporés deux amplificateurs de vingt watts (l’un pour le canal gauche, l'autre pour le canal droit) de deux projecteurs de son (un par canal) et de deux éléments qui se présentent chacun sous la forme et la grandeur approximative d 'un pupitre de classe. A chaque pupitre se trouvent incorporés deux lecteurs de cassettes". Autour de chaque lecteur' sont groupés un potentiomètre de lecture, un sélecteur de canaux (gauche, droite, gauche et droite), un bas parleur de contrôle à niveau réglable, un hacheur électronique, un couple de correcteurs graves aigus pour modeler les sons, et un variateur de vitesse de défilement qui, couplé aux correcteurs, permet d'avoir une action profonde sur la forme et la couleur du son

Lorsqu'on monte le potentiomètre de lecture, on diffuse le son de la cassette sur l'un des (ou les) doux projecteurs de son. On peut donc ainsi mélanger au minimum quatre sources sonores. Fonction capitale, le résultat de ce mélange peut être enregistré, à partir du cube de régie, sur un autre mini-cassette et aussitôt réécouté. Il est alors possible de décider de le recommencer, de le modifier ou de l'utiliser (tel quel ou modifié) dans un mixage plus complexe.

D'autre part, deux microphones permettent de diffuser sur les projecteurs de son et d'enregistrer des éléments sonores faits sur place, en direct. De même, sont prévus, au niveau du cube de régie, les branchements nécessaires à l’enregistrement de tout magnétophone, électrophone ou poste de radio- autant de possibilités offertes pour incorporer aux jeux, pendant (ou entre) nos interventions.

On voit tout de suite les avantages et les applications à donner. Le Gmebogosse permet une approche directe, vivante, du phénomène sonore et musical. Il facilite considérablement les interventions et manipulations qui peuvent devenir de plus en plus complexes au cours de la pratique.

Depuis janvier 1973 l'équipe du GMEB, dans les foyers et maisons de jeunes, en milieu scolaire et dans le cadre de ses différents stages, en a développé les possibilités tant expressives que plus spécifiquement pédagogiques.

Les pratiques du Gmebogosse peuvent être regroupés en trois secteurs :

- la diffusion
- les jeux pédagogiques (classement, reconnaissance, construction et apprentissage de l’instrument, jeux musicaux et instrumentaux)
- la réalisation

Avant même d’aborder le détail de ces différents secteurs, une remarque s’impose, relative au contenu des cassettes :

. si les utilisateurs disposent de cassettes vierges avec lesquelles il leur est loisible d’ enregistrer les éléments sonores dont ils ont besoin (rappelons que les micros sont branchés en permanence) il est important qu’ils aient par ailleurs la possibilité d'utiliser des éléments sonores auxquels, pour des raisons pratiques, ils n’ont pas accès (sons et séquences réalistes : -mer, oiseaux, foule, sons électroniques…).

. les jeux pédagogiques aussi sont préenregistrés. Pour des raisons pratiques, certains de ces jeux nécessitent un matériau (ou une documentation) diversifié, d'autres n'offrent d'intérêt que dans la mesure où ils sont joués rapidement et non préparés longuement et laborieusement.

. intentionnellement aussi (autant) : il nous paraît important de donner à entendre de nombreuses et diverses réalisations, non en tant que musiques idéales ou modèles à imiter mais comme autant d'idées, de moyens, de manières de faire possibles, à prendre, à laisser, à dépasser.

A) LA DIFFUSION

Il s'agit de donner à entendre et à écouter non seulement des musiques électrooustiques mais aussi toutes musiques -telles les musiques extra-européennes, rarement ou parcimonieusement diffusées par les mass-médias.

Il s'agit, à-travers cette écoute, de donner à découvrir qu'en dehors de la tradition occidentale qui est encore trop la base de notre connaissance musicale, d'autres façons de concevoir la musique se perpétuent et se développent.

Rappelons qu'à cet effet il a été prévu que n'importe quel appareil (magnétophone â bobines, à, cassettes, ou électrophone) puisse être raccordé au cube de régie du Gmebogosse.

D'autre part la possibilité d'écouter des extraits de musiques très diverses est aussi donnée au niveau du contenu de certains jeux pédagogiques (chaises musicales, pigeon-vole, dominos, loto, intrus, puzzle, relais, mer/musique etc…) et de certaines réalisations radiophoniques, etc…).

B) LES JEUX PÉDAGOGIQUES

Les enfants ont une certaine idée du matériel et de son utilisation habituelle (leur père, leur frère, ont un magnétophone à cassettes, un poste de télévision, ,etc…), et, de même qu' ils dessinent, créent des objets ou des marionnettes, ils peuvent s'exprimer à partir de sons, créer des montages sonores, jouer avec les sons. C'est pourquoi l'apprentissage des machines et des processus de création est fondé sur un domaine qu'ils connaissant bien et pratiquent souvent, les jeux.

Dans le milieu scolaire où ils ont été le plus souvent pratiqués jusqu'à. présent, plusieurs types de jeux ont été mis au point par nos soins. Tandis que les uns, faisant appel *à* des qualités qui vont de l'acuité et de la mémoire auditives à la pratique musicale collective, sont davantage orientés vers l'intelligence de 1'univers sonore et musical, les autres, au service de l'expression musical, tendent, plus particulièrement à affiner ou faire découvrir les gestes instrumentaux *à*-travers lesquels des intentions musicales peuvent être réalisées. On retrouvera au cours de la description suivante des jeux collectifs dérivés de jeux connus mais pour lesquels on a pris soin volontairement de supprimer toute forme de pénalisation ou d'élimination. Chacun étant en permanence intégré dans le déroulement du jeu peut ainsi saisir un peu plus tard, ou appréhendé d'une nouvelle manière ce qui lui avait tout d'abord échappé ou qu'il avait compris différemment.

Premier ensemble de jeux

(Intelligence de l'univers sonore et musical)

Jeux de reconnaissance

Cette première série de jeux porte sur l'écoute, la mémorisation, et la reconnaissance d'éléments sonores (sons, motifs, séquences, extraits de musiques …)

Exemple 1 : Jeu des chaises musicales et jeu de pigeon-vole. Ils sont tous deux conçus selon le même principe ; un motif ou une séquence musicale sont donnés à mémoriser. il doit être reconnu lorsqu' il réapparait dans un ensemble d'autres éléments.

Exemple 2 : Jeu de dominos. Sur chaque cassette deux éléments sonores (un par face) se répètent en boucle. L'ensemble des cassettes constitue donc un ensemble d'éléments sonores appariés et juxtaposables comme les chiffres d'un jeu de dominos ; (AA, AB, AC, AD… puis :BA, BB, BC, BD… Le jeu consiste à enchainer les éléments sonores comme aux dominos. Par exemple ab, puis BD, puis DC, puis CE etc…

Exemple 3 : Jeu de kim. Des cassettes contenant différents éléments sonores se répétant en boucle (un par cassette) sont distribués aux différents joueurs. L'animateur fait entendre un mixage/montage réalisé avec certains de ces éléments mêlés à des éléments étrangers. Chaque joueur (ou groupe de joueurs) doit y reconnaître ou non l'élément qui se trouve sur sa cassette.
Le jeu peut se jouer de deux manières : on peut laisser les joueurs écouter d'abord leur cassette, puis faire' entendre le "modèle"; inversement on peut d'abord faire entendre le "modèle" puis les cassettes des joueurs. La deuxième façon de procéder sollicite de la part des joueurs des qualités de mémoire sonore et musicale plus développées.

Exemple 4 : Jeu de loto. Le joueur doit reconnaître parmi les éléments sonores qui se déroulent sur sa cassette et qu'il écoute avec son bas-parleur celui que, dans le même temps, l'animateur fait entendre à tous sur un des projecteurs de son. Aussitôt qu'il le reconnait., le joueur doit le faire entendre à tous sur le projecteur de son resté libre.

Jeux de classement

Cette deuxième série de jeux est destinée à faire prendre conscience d'un classement possible des sons.

Par exemple, l'intrus consiste en une série de n sons identiques plus un son différent. Le joueur doit identifier ce dernier.

Il est évident que la difficulté de l 'exercice est plus ou moins grande suivant le contraste entre la série de sons et l' "intrus". Plus les sons sont complexes, plus le jeu est difficile ; plus les sons sont semblables et plus l' "intrus" se dissimulera au milieu des autres.

Bien sûr le classement doit être une prise de conscience progressive par la pratique des jeux. L'enfant pourra l'exprimer suivant son âge avec un vocabulaire différent sans apprendre tout de suite la terminologie en usage en musique électroaeoustique. Enfin on n'exigera jamais que l'enfant retrouve l'opposition qui avait présidé à la fabrication du jeu, mais simplement que l'opposition qu'il propose soit clairement justifiée.

Jeux de construction
Cette troisième série de jeux a pour thème la construction et porte sur la prise de conscience se structures musicales.

Le puzzle est par exemple très riche en possibilités et peut se faire avec une série de sons enchainés (travail horizontal) ou avec une séquence à plusieurs voies superposées (travail vertical ou polyphonique).

Le jeu est composé d'un modèle et d'éléments à assembler selon le modèle. Nous entendons moins par modèle une structure à reproduire exactement qu'une proposition musicale dont on s'efforcera de retrouver l'esprit, ou par rapport à laquelle on situera ses propres tentatives de reconstitution.

Les éléments du puzzle peuvent être présentés prêts à être assemblés (le travail porte alors seulement sur leur enchaînement ou leur mixage), mais aussi "bruts" : ils doivent alors être travaillés (variation de vitesse, correcteur etc…) en cours d'organisation.

Deuxième ensemble de jeux

(Jeux d'apprentissage instrumental et jeux musicaux instrumentaux)

Cet ensemble contient surtout des Jeux destinés à établir des relations entre intentions musicales et gestes instrumentaux (jeux musicaux instrumentaux), mais aussi quelques jeux plus simplement et plus modestement destinés à faire découvrir les différentes fonctions de l' appareiIlage.

Jeux d'apprentissage instrumental
Ils se proposent de montrer aux plus petits les fonctions techniques élémentaires du gmebogosse, et de faciliter le premier contact des plus grands avec le matériel.

Jeux du relais. Ce jeu a été plus particulièrement conçu pour les classes maternelles. Chaque cassette contient une régulièrementou des musiques interrompues par un signal (toux, éternuement, comptine etc …). A ce signal le joueur doit arrêter sa cassette et la retirer du lecteur de cassettes, puis demander à écouter la cassette d'une équipe autre que la sienne. Prétexte à l'ècoute de nombreuses musiques, ce jeu permet aux tout petits d'apprendre à introduire la cassette dans le lecteur, à l'arrêter et le mettre en marche, monter et baisser le potentiomètre d'écoute collective, faire écouter plus ou moins fort, et une fois ceci assimilé, choisir le projecteur de son sur lequel il souhaite intervenir.

Jeu de Mer/Musique : il comprend quatre cassettes synchrones. Sur chaque cassette se trouvent répartis en alternance un élément musical et un élément de type mer, vent, bruit blanc etc… On convient en début de jeu de restituer en continuité l'un ou l'autre des éléments (les cassettes étant préparées de façon à permettre une telle continuité). Chaque joueur doit donc utiliser son bas-parleur pour prendre connaissance du contenu de sa cassette, et fonction de celui-ci, au fur et à mesure du déroulement du jeu intervenir ou non sur les haut-parleurs.
Lors d'une première approche du gmebogosse ce jeu permet d'emblée de mettre en pratique la relation entre bas-parleur et haut-parleur, c 'est-à dire: garder, jeter un élément appartenant à sa propre cassette (fonction ciseaux}, reconnaître son intervention parmi celle des autres joueurs, la mesurer et la doser par le réglage du niveau sonore, et enfin situer cette intervention dans une structure temporelle donnée (vécu du jeu imposé par le déroulement synchrone des cassettes).

Prise de son. Il est difficile de parler de pratique instrumentale sans évoquer à nouveau l'importance de la prise de son. Si aucun jeu n'a été prévu pour l'apprentissage systématique du microphone, nombreuses sont, au cours des réalisations, les occasions d'en tester le rôle grossisseur et de jouer des différents plans de présence obtenus par son déplacement. Il nous à donc paru important de pouvoir différencier en direct le son naturel du son transformé par le microphone et les amplificateurs. A cet effet la prise de son peut être sonorisée à travers le cube de régie, au moyen des haut-parleurs pour l'écoute collective et au moyen d'un casque pour l'opérateur (celui-ci se trouvant le plus souvent éloigné des haut-parleurs afin d'éviter les effets de Larsen).

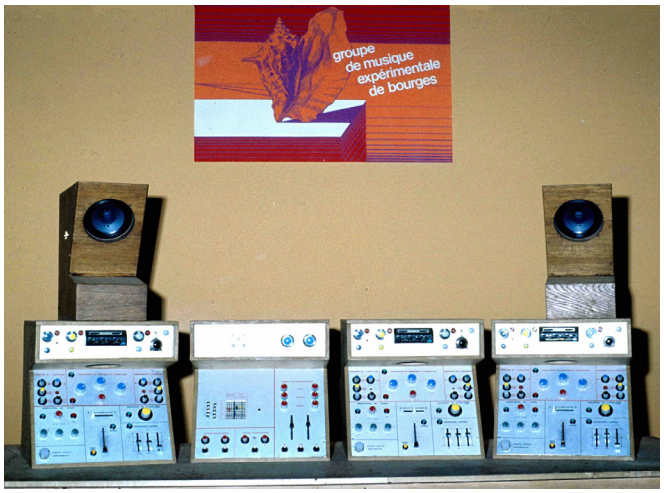
Les jeux d'apprentissage que nous venons de décrire offrent un intérêt certain : lors des toutes premières séances ils permettent de gagne beaucoup de temps. Toutefois ces jeux ne sauraient être développés outre mesure, et cela pour trois raisons :

- tout d'abord, il est intéressant de laisser compléter la découverte de certaines possibilités du gmebogosse de façon empirique (par exemple effet du variateur de vitesse; voir aussi ce qui vient d'être dit de la prise de son).
- ensuite la plupart des fonctions instrumentales sont reprises en charge et mises en pratique systématiquement par le premier ensemble de jeux. Ainsi parallèlement aux fonctions cognitives qu'elles cherchent à développer,la pratique du jeu de dominos permet d'assurer et d'affermir les acquisitions instrumentales misés en place par le jeu du relais, tandis que de son côté la pratique du jeu de loto reprend à un autre niveau la relation bas-parleur/haut- parleur telle qu'elle a été abordée à-travers le jeu de mer/musique.
- enfin toutes les fonctions instrumentales ainsi découvertes se trouvent développées dans une dernière série de jeux qui offrent l'intérêt de déboucher directement sur une réalisation : les Jeux musicaux instrumentaux.

Jeux musicaux instrumentaux

On se propose ici de montrer clairement les possibilités expressives plus spécifiques du gmebogosse et de travailler sous forme de jeux les gestes instrumentaux qui peuvent Leur correspondre. Il est toutefois hors de question de prétendre associer dans une relation bi-univoque systématique et figée une "idée musicale" et une "recette technique" ». Il s'agit plutôt d'informer suffisamment des possibilités musicales électroaooustiques inhérentes à la conception de l'instrument, afin qu'en toute connaissance de cause, chacun puisse selon son désir et ses intentions, en cours de réalisation les rejeter, les faire siennes : telles quelles, combinées,

Suite perdue


groupe
de musique
expérimentale
de bourges















CYBERSONGOSSE

Décembre *1972*



Gmebogosse 1



L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges



Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M



Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

LE CYBERSONGOSSE 7MI

TECHNIQUE EXPERIMENTALE
DE
PEDAGOGIE MUSICALE

Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

II) Une pédagogie expérimentale

Du côté de la pédagogie

La pratique pédagogique fut mise en application en décembre 1972 dans les écoles maternelles, en complicité avec son inspectrice d'alors, Andrée Andraud. Les jeux pédagogiques avaient été testés auprès/avec les institutrices concernées, puis finalisés dans le même temps que celui de l'instrument conçu pour les jouer. À cette époque, le support démocratique d'enregistrement était la K7, à peine âgée de 10 ans. L'instrument et sa pédagogie, la pédagogie et son instrument, "pédagogie de la découverte" et "technique expérimentale de pédagogie musicale" s'appelaient alors GMEBOGOSSE (Groupe de Musique Expérimentale de Bourges pour les Gosses). Le principe de base était la pratique collective ce qui n'exclut évidemment pas les actes responsabilisés individuels et solidaires :

. l'enfant est partie prenante d'un groupe (4) pour jouer
. les groupes sont parties d'un ensemble pour réaliser le projet sonore ou musical défini par et entre eux.

La base est donc compétence partagée et dynamique de réseau.
Depuis cette date, les jeux (instrumentaux notamment) ont suivi l'évolution technologique : analogique, audionumérique, numérique et de nouveaux jeux ou de nouvelles possibilités techniques de jeux en ont augmenté le nombre.
Plus de 300 sont répartis en 3 niveaux-tendances : maternelle / scolaire / supérieur - tout public
classés en 10 catégories aux fonctions différentes regroupant 59 types de jeux en 3 groupes :

- 1er jeux de l'oreille et de l'identification : 3 catégories, 19 jeux
- 2ème jeux de l'apprentissage et de la qualification : 4 catégories, 24 jeux
- 3ème jeux de la création et de la communication : 3 catégories, 16 jeux.

dont les fonctions sont :

- jeux de l'oreille / identification : écoute, découverte, invention
- jeux de l'apprentissage/qualification : reconnaissance, reconstruction, disposition, échange
- jeux de la création/communication : construction, improvisation, composition, diffusion

En fait deux pratiques sont proposées : a) l'une de "découverte par l'expression"
b) l'autre de "pédagogie par/pour la création".

a) la première relève d'un parcours
- qui est une mise en jeux-découverte ludique de l'instrument générateur de sons
- qui révèle l'association entre ce par quoi est produit le son (boutons, inverseurs, capteurs...) et ce qu'il est en fonction du geste qui l'a fait sonner, c'est-à-dire comment il a été façonné, comment pour en parler aux autres et les autres à soi, cela nécessite une nomination, un repérage spécifique qui le distingue des autres sons.

Après quelques jeux d'écoute, c'est leur propre expression sonore improvisée, sans recherche de forme et de structure, qui induite par les registres d'expression de l'instrument, constitue leur propre terrain sonore pour analyse et vérification. C'est alors découvrir qu'il existe un monde sonore, en attente derrière les sons habituels, que l'on peut éveiller et animer, construire et diffuser grâce aux pratiques instrumentales électroacoustiques.
La séance collective dure de 1 heure à 1 heure 30.

b) la seconde se décline en deux modalités :
1) celle d'une action circonstancielle de 5 jours
2) celle d'une action régulière sur une année et plus.

Bien évidemment la circonstancielle est la plus fréquente dans le domaine scolaire et généraliste même si l'action peut être poursuivie (ou reprise) l'année suivante. La régulière s'applique davantage aux milieux spécialisés.
Mais de l'une et l'autre façon, c'est l'âge des praticiens qui entraîne à la difficulté et à la complexité, aux formes simples ou aux formes composées, et non l'instrument(arium) qui, lui, reste identique.

C'est la maîtrise auditive, conceptuelle et manuelle qui détermine le parcours.

Ce parcours est constitué de différentes catégories de jeux sonores et musicaux, d'écoute, de "virtuosité" et d'expression : écouter, analyser, mémoriser des sons, puis immédiatement faire sonner l'instrument, ensuite analyser, reconnaître, classer, organiser, contrôler, répéter, prévoir, échanger, réaliser. C'est dans ce mouvement circulaire permanent que la qualité advient et non par une progression réductrice de palier en palier. Ainsi dans l'une et l'autre pratiques, la main guide l'oreille, qui se réfléchit dans le cerveau qui contrôle la main.

Pour fixer, en les systématisant, les deux parcours :

a) le déroulé

prise en oreille
jeux d'écoute
↓
prise en main :
esquisses sonores
↓
découverte de l'expression
↓
compréhension par prise de conscience
de l'adaptation réalisée entre
l'obtenu et le comment fait
↓
constitution d'un premier
répertoire de causes/effets
qui génère, et la fabrication,
et l'expression sonores qui
leurs sont propres
↓
au final, avoir rapidement
dépassé le naturel et
apprivoisé l'artificiel,
comme avoir saisi que la
main nourrissait l'oreille qui dirigeait la main,
et que l'oreille écoutait la main qui répondait à l'oreille.

b) les jeux de passerelle, permanente selon l'axe choisi et le dévoilement croisé :

son / musique		**musique**
analyse, jeux sonores ↓	<- - - - - - - - - - >	réalisation musicale ↑
pratique de l'instrument 1er et 2 niveaux ↓	<- - - - - - - - - - >	pratique de l'instrument en réseaux ↑
entraîne à une coordination des individus ↓	<- - - - - - - - - - >	dynamique créatrice du collectif organisé ↑
échange et complémentarité ↓	<- - - - - - - - - - >	le projet structuration ↑
réalisation de formes d'expression sonore	<- - - - - - - - - - >	analyse jeux musicaux

Du côté de la réalisation sonore et musicale

La direction proposée n'est pas celle d'un travail du son pour le son, du beau son plastique qui s'écoute pour lui-même et qui mis en collier avec d'autres semblables formerait décoration. Mais celle pour chacun de son rapport au son qui lui-même construit le projet sonore ou musical défini en commun. Il y a les sons extérieurs que l'on s'approprie par enregistrement des sons et les sons intérieurs que l'on distribue par la diffusion. Si l'écran de la projection est général, chacun manie son propre projecteur d'intentions et de formules symboliques qu'il partage avec les autres ou ceux qu'il accepte des autres. Les deux moyens pour y parvenir sont l'appropriation, principe qui englobe la nomination / la fabrication / la diffusion et la manipulation sensible qui elle intègre les relations cause/effet et oreille/cerveau. Dès lors le projet peut être sonore ou musical, ce n'est pas la complexité du discours qui importe, mais la riche résultante de toute l'interaction dynamique entre les joueurs-réalisateurs, concepteurs-créateurs.

Un (le) projet de réalisation sonore ou musical défini en commun est mené parallèlement à la pratique des jeux pédagogiques en collectif. Ceux-ci entraînent avec entrain à connaître, différencier, nommer, reconnaître, mémoriser, manipuler des sons. Leur déroulement temporel inscrit dans l'écoute et la mémoire une évidence de la chronologie qui pose par elle-même les questions d'ordre, de séquence et de la relation entre les sons. Les réponses simultanées entre groupes font apparaître le choc esthétique de la rencontre des sons et de leur parcours tous ensembles. Cette structuration sonore de découverte devient consciente et reproductible par la nomination des sons selon des critères, notamment ceux proposés dans la « petite cartographie du sonore » proposée par l'IMEB ou bien ceux émergeants de leur pratique.

D'autres jeux impliquent une manipulation précise et contrôlée par l'écoute active acquise. Ces manipulations qui fondent l'instrument, instrument, et la main, virtuose, font émerger comment en relation avec le potentiel sonore et selon une intention (ou simplement une expérimentation ludique), se révèlent toute la dynamique et le vaste champ des possibles du rapport cause/effet. Ou le son est façonné par volonté (expression) ou il se découvre et génère lui-même par les méthodes électroacoustiques (impression). En permanence se joue ce double parcours, où, par la cartographie, le voyage se dessine à travers un paysage fait de découvertes, d'attendus et d'inattendus entendus, non seulement les siens mais aussi ceux des autres.

Mais si un son non-enregistré n'existe (en temps réel) que dans le moment ou coïncident sa production et son écoute (*déjà au 6ème siècle Isidore de Séville en dressait le constat : « s'ils ne peuvent être retenus par l'homme dans sa mémoire, les sons périssent, car on ne peut les écrire »*) un son acoustique enregistré (précédemment sur un support tangible où il s'inscrivait analogiquement et aujourd'hui par échantillonnage stocké sur une mémoire numérique, sa durée temporelle devenant sa seule figuration) existe encore et encore, réapparaissant à volonté, c'est-à-dire qu'il se lit pour être ré-écouté (temps différé). Dès lors, le son change de statut et de nature, il devient une entité en lui-même, sonore pour l'oreille (réception) mais phonique pour l'esprit (production).

*(Note : c'est pourquoi ce changement d'origine nous fait poser une différence de nomination qui les distingue selon leurs deux versants, quand bien même leur perception sera toujours, au final d'ordre acoustique. Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « **sonum** » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence grecque « **phone***

Car si le son se lit, c'est qu'inscrit (en-registré, mémorisé) il est existant manipulable et ré-existant à volonté. La nature toute électroacoustique de son inscription et de sa reproduction résulte de ratios spécifiques entre les paramètres physiques fréquence/intensité/durée qui le constituent.

Ainsi l'analyse et la synthèse de ceux-ci, au service d'un projet, grâce à l'instrument deviennent les paramètres musicaux timbre, temps, espace, produits et contrôlés selon des traitements, des manipulations aisément compréhensibles puisque les effets obtenus sont instrumentalement rattachés aux causes.

Et si un son inscrit est persistant et se lit, ces manipulations entretiennent comme figures d'expression et d'organisation une analogie très proche avec l'essence même de la rhétorique. En fait une rhétorique sonore et créative, rendue effective de par la nature phonique du son électroacoustique, qui propose à qui s'en saisit, un répertoire de figures interactives entre elles (l'une incitant une autre) qui génèrent un développement structuré, de l'entité à la séquence sonore : figures de forme, de sens, de pensées et de syntaxe (voir annexe).

Le langage s'établit alors par cette parole sonore.

Le code n'est pas abstrait. Il est un décalage, une espèce de décalque des valeurs prosodiques acquises "naturellement" et dont les valeurs limites bi-polaires d'opposition (voir «la petite cartographie ») déterminent tout le champ de possibles.

Ce n'est plus la signification, l'analyse, le chiffrage du son lui-même qui devient majeur, mais son potentiel de dialogue et de complémentarité avec d'autres.

Et ces valeurs s'interpellent, et selon la séquence temporelle (déploiement du multiple en unités), et selon la séquence concentrée (repliement du multiple) et ainsi qu'évidemment l'articulation, du mouvement des deux, créant un espace d'expression entre ces deux pôles.

C'est dans cette fusion, dans ce mouvement de tous ces attendus qui la fait naître et l'unifie que se produit "naturellement" l'expression musicale collective nourrie, enrichie de toutes les individualités (et donc de constellations de connotations).

V - Du côté des enfants (plus largement des praticiens)

De cela, quelles perspectives, quels acquis pour l'enfant :

. sonores, musicaux, culturels, sociaux
. cognitifs, de méthode et procédure, de mémorisation
. transversaux et réinvestis dans d'autres domaines.

Les réflexions suivantes qui procèdent des intentions et intuitions initiales, puis des expérimentations et analyses, ont été régulièrement confirmées par des études de Bernard Vautrin, Liliane Roulet, Danièle Raffali, Bernadette Gelez), développées lors des réunions- bilans avec les enseignant(e)s Andrée Andraud, Michèle Berniot, Mireille Jorandon, Monique Marioton, Michèle Mérat, Aline Sarti-Vautrin, René Lambert, Patick Normand, Daniel Dejoux, et les praticiens(es) Claude Gérard, Evelyne Lieu, Claude Landy, Eric Mulard.

- Au niveau individuel et culturel, dès lors que dans sa pratique de l'instrument et de la pédagogie l'enfant est en situation d'écouter, jouer et réaliser, il découvre :
  . la diversité, la richesse de l'univers sonore, la dynamique de l'échange et du collectif, le parcours et les obstacles, le cheminement parmi les étapes et les adaptations d'un projet sonore et musical, les essais et développements, les échecs inévitables et nécessaires, les erreurs comme les réussites relatives ou confirmées pour passer de l'idée à sa réalisation (mise en réel), à sa concrétisation transmissible.
  . que cette connaissance acquise, outre l'expression artistique qu'elle structure développe, la conscience personnelle du sonore de son propre environnement (secondairement d'une distanciation certaine par rapport aux produits commerciaux, qui le sollicitent) et lui permet de s'exprimer :
    - de faire, et non d'imiter les autres, de refaire,
    - et le dispose à une écoute élargie plus précise de toute musique des différentes cultures du monde.

- Au niveau du groupe, il découvre :
  - . la nécessité :
    - de travailler ensemble, de se partager puis de coordonner les parties, d'être précis (pensée, geste, écoute)
    - de synchroniser ou temporiser les gestes, les rejouer, les affiner,
    - d'écouter et de respecter l'écoute des autres,
    - de calibrer, de définir des limites concrètes (déterminées par le groupe ou la règle du jeu) aux valeurs et qualités abstraites (temps et espace) qu'il partage avec les autres et s'y tenir.
  - . comme :
    - un plaisir de jouer leur création,
    - une coopération active et motivée qui fait sens entre eux,
    - une valorisation de leur complémentarité par leur diversité.

- Au niveau personnel, il acquiert :
  - . un apprentissage de la responsabilité solitaire mais du partage solidaire
  - . une affirmation de son autonomie de réflexion et d'action
  - . une découverte de sa compétence à formuler une appréciation esthétique et personnelle et de développer ses critères de jugement, de les argumenter
  - . une relation renouvelée et décomplexée avec l'enseignement traditionnel et normatif, puisque dans un contexte de créativité où les règles sont sans hiérarchie et axées sur la réussite du projet, premiers et derniers de la classe sont à égalité quelle que soit leur pratique scolaire.

- Au niveau cognitif, il développe :
  - . sa capacité à coordonner et utiliser ses différentes mémoires
  - . son analyse et son raisonnement logiques : cause / effet, recherche / trouvaille, évaluation du potentiel / projection du vouloir quoi / obtenir comment
  - . ses analyse et développement "syntaxiques" : successif, simultané, reprise, séquenciation, ordre, sens, localisation, espace
  - . sa compétence à discriminer, donc du plaisir "à dresser l'oreille", et donc du plaisir sonore et musical, celui de reconnaître, de retrouver, de générer du souvenir
  - . ses capacités d'invention, d'imagination, de création, de jugement, de générer des critères
  - . l'acquisition d'un vocabulaire, de termes musicaux, littéraires et techniques qui permettent la description et la nomination de faits de la réalité ou de l'imaginaire, de la représentation comme du sensible, des qualités concrètes et des valeurs abstraites
  - . une écoute et une vision différentes, avec acuité et sens critique, du monde réel qui l' entoure comme de celui qu'ils établit ou celui qu'ils établissent ensemble.

- Au niveau des compétences cognitives, sont tout autant et également concernées celles de :
  - . mémorisation,
  - . concentration,
  - . écoute active,
  - . analyse en jeu,
  - . écoute constructive,
  - . potentiel à détecter,
  - . pensée analogique,
  - . réflexion,
  - . comparaison
  - . projection,
  - . abstraction,
  - . évaluation,
  - . coordination
  - . contrôle gestuel, ...

Les activités d'analyse (structuration) et de synthèse (expression) étant dynamiquement connectées aux fonctions :

. d'analyse : écouter, reconnaître, identifier, différencier, nommer, classer, retrouver,
. de synthèse : réaliser, inventer, imaginer, définir des règles, saisir les rapprochements, construire des processus,

. des deux : comprendre, déconstruire, construire, connecter, mettre en réseau les chaînes : audio / commandes / synthèse / traitement, établir les voies de mixage et planifier l'occupation de l'espace...
échanger, disposer, reconstruire
affirmer sa compétence et son identité individuelles et relationnelles (et les affermir) avoir mener ses propres découvertes et élargi son univers personnel.

La pratique/découverte collective ainsi en jeu (à "l'œuvre") apporte une dimension et une valeur sociales (sociétales) à ce qui pourrait s'appeler une heuristique musicale communautaire.

Au cours de ce processus pédagogique et musical, continu puisque le parcours des jeux s'effectue sans étapes arbitraires, les jeux de l'oreille et de la réalisation étant liés dans la pratique, deux principes portent "le travail pédagogique » ludique et sonore :

- le principe de plaisir : qui impulse le jeu, la découverte, l'intérêt, la dynamique, la création
- le principe d'action : qui mobilise pour la réalisation et la mise en oeuvre sonore ou musicale le triangle opératoire : main, oreille, cerveau (instrument, écoute, pensée) à fin de représentation, reconstruction, transformation, génération, et diffusion.

La pédagogie expérimentale Gmebogosse recouvre de fait un ensemble de pratiques par lesquelles les fonctions de pédagogie, de création, et d'expression musicales sont pleinement effectives. L'ergonomie et les différents registres de l'instrument(arium) associé, instrumentalisation des possibles sonores permettent et facilitent un apprentissage très rapide (tous les effets étant reliés aux causes) qui se développe dans le cadre d'une pratique collective et s'adresse à quelle que classe d'âge ou quel que choix d'expression que ce soit.

La pédagogie définie et formulée est en permanente évaluation par ses utilisateurs (enfants et formateurs) et bénéficie de l'extrême diversité de ceux-ci (âge, social, culturel) et des pratiques spécifiques qui en résultent.

Le Cybersongosse, (instrument comme pédagogie), est à « pratique modulaire », permettant au formateur, à l'animateur de favoriser telle ou telle pratique à tel ou tel niveau, fonction du temps accordé à cette pratique, du contexte de son activité, et des objectifs (musique, expression sonore, socioculturel...) qu'il poursuit. Il reste responsable de sa pratique et de l'esthétique du style qu'il diffuse.

Il n'y a donc ni catégories sociales, ni classes d'âges réservées, ni milieux préférentiels (scolaire, culturel, socioculturel, hospitalier, rééducation...) pour la pratique du Cybersongosse.

Les fonctions d'expression, de création, de découverte, d'apprentissage peuvent être situées et pratiquées selon deux niveaux, mais elles s'interactivent pédagogiquement :

- l'expression sonore : niveau accessible rapidement à tous : radiophonie, improvisation, décors et récits sonores....
- la création musicale, ouverte à tous, mais qui nécessite une certaine durée de formation/ pratique (c'est-à-dire avec des contraintes de temps et d'apprentissage de techniques instrumentales et de découverte des pratiques heuristiques et conceptuelles d'expression).

La "pédagogie musicale" se révèle ainsi, et induite par la pratique collective elle-même (expression sonore), et développée dans le cadre d'un projet de formation, (création sonore et musicale).

(« Les enfants ne sont jamais plus ingénieux que dans l'invention des jeux » GW. Leibniz)

Les fonctions d'expression, de création, de découverte, d'apprentissage peuvent être situées et pratiquées selon deux niveaux, mais elles s'interactivent pédagogiquement :

- l'expression sonore : niveau accessible rapidement à tous : radiophonie, improvisation, décors et récits sonores....
- la création musicale, ouverte à tous, mais qui nécessite une certaine durée de formation/ pratique (c'est-à-dire avec des contraintes de temps et d'apprentissage de techniques instrumentales et de découverte des pratiques heuristiques et conceptuelles d'expression).

La "pédagogie musicale" se révèle ainsi, et induite par la pratique collective elle-même (expression sonore), et développée dans le cadre d'un projet de formation, (création sonore et musicale).

(« Les enfants ne sont jamais plus ingénieux que dans l'invention des jeux » GW. Leibniz)

III) Associées aux jeux pédagogiques propositions de clefs d'écoute d'adjectivation et cartographie du monde des sons

Prolégomènes aux propositions à suivre,
le son : sonum /phone

Situons l'objet du sujet

Il fallut des siècles à la musique pour s'émanciper et se constituer (à l'échelle de la musique européenne) sans le recours au « visuel »

L'émancipation a été produite par la révolution électroacoustique, dont la compétence à faire éclater la relation temps/espace, indissociable dans le monde acoustique qui nous entoure (à 360 degrés) a dans le même temps dissocié le visuel de l'audition (dissociation radicalisée par la transmission hertzienne transmission en direct comme disent les présentateurs -ou retransmission en différé), comme elle a différencié la notation réglée des hauteurs par des idéogrammes principalement temporels et personnels(non généralisés), renversant ainsi le système traditionnel d'écriture (bien que relatif puisque de quelques siècles européens). Le monde des sons (et des bruits, communément bien qu'injustement qualifiés) sans début ni fin, sans alpha ni bêta et encore moins d'oméga, ne peut être réduit à des éléments d'alphabet ni aux douze voyelles cycliques de la gamme de chez nous ou de n'importe quelle autre gamme.

L' « écriture musicale électroacoustique » n'est donc pas de l'ordre de celle qui est représentation par des signes de parole et d' idées mais est dans le champ vibratoire de l'espace/temps, l'inscription d'entités sonores mémorisées associées selon l'intention du compositeur et qui se manifestent comme données immanentes de la musique. Si l'écriture lettrée (syllabique) consiste à transcrire les 36 phonèmes de la parole pour reproduire inversement par la lecture la parole première, si l'écriture-notation (solfégique) doit être décodée puis transcrite par une production instrumentale pour devenir sonore et transmettre l'écriture de la musique (la relation est clairement de cause [note] à l'effet [son]), les sons constitués étant captés/mémorisés, lire cette mémoire (le mode play en anglais) des effets enregistrés c'est reproduire via le haut-parleur les causes vibratoires.

Ainsi dans l'une, écriture visible des effets, et dans l'autre écriture invisible des causes.
Ce faisant la musique électroacoustique s'est radicalement émancipée, et du visuel codé de la notation, et du visuel gestuel de la production/ maîtrise du son acoustique.

Ainsi le fait « révolutionnaire » de ne voir que le transducteur, le personnage masqué, le haut-parleur (ou son inverse le bas-parleur) dans son coffre, c'est-à-dire l'enceinte qui met haut la musique, a pour nom électroacoustique, et non acousmatique qui n'est qu'une sous-marque dérivée.

La musique électroacoustique s'est émancipée de sa trace écrite et du geste instrumental. Deux remarques à des objections certainement soulevées après cette assertion.

Revenons au geste dans la composition dans le cadre toujours de ces deux situations, l'analogique et le numérique. Le studio analogique était (a toujours été pour Charybde) une organisation multizones structurée fonctionnellement dans l'espace du local, lui-même délimité par l'espace sonore virtuel crée par les haut-parleurs.

Chaque fonction impliquant un ou plusieurs potentiomètres et contacteurs, les surfaces de « travail » étaient réparties et étendues. L'organisation de celles-ci, puis leur jeu, et bien davantage si plusieurs fonctions devaient être réalisées le plus simultanément possible impliquant un déplacement (ou plusieurs) dans un temps très réduit, imposaient de fait le principe de vitesse, de célérité, de vélocité (et donc de virtuosité), une gestuelle corporelle reflétant la forme de la composition.

L'autre conséquence était davantage de simultanéité que de synchronisme, un développement modal bien plus qu'harmonique. Il fallait établir physiquement via câbles et matrices la programmation des opérations et leurs contraintes temporelles de mise en œuvre. La gestuelle visuelle, les connections conçues et le parcours du signal établis dans les différents modules de traitement mémorisé par leur auteur, consistait ensuite, durant sa manipulation dans l'espace physique du studio, à fixer le lieu de la suivante et d'assurer le va et vient en cas de simultanéité approximée, sortes de travellings gestuels autour du point de contrôle, les vu-mètres.

Le réseau établissait le processus de production et de traitement du signal sonore. Cette danse, cette mobilité dans les espaces fonctionnels du studio était la face visible de la rythmique sous-jacente à l'œuvre, et dans la vitalité des enveloppes sonores et dans la justesse d'apparition et d'articulation temporelle des éléments, simples si unitaires, complexes si en mixage. Cette gestuelle agissait également comme lancers, comme jetée dans l'espace des figures sonores.

Est muet ce qui est hors mouvement.

> « *La production et la propagation des sons sont liées à l'existence d'un mouvement vibratoire. À la source, le milieu est déformé (choc, compression…) et par suite de son élasticité, la déformation gagne les molécules voisines qui, dérangés de leur position d'équilibre, agissent à leur tour de proche en proche. Le phénomène se produit sans transport de matière. Les particules du milieu entrent en vibration les unes après les autres autour de leur position d'équilibre. La déformation se propage dans le milieu selon une onde. On dit que le son se déplace en ondes sonores ou acoustiques* »
>
> Encyclopédie Universelle

Plus imagé, un autre encyclopédiste explique :

> « *L'air est donc le véhicule du son. Mais quelle est l'altération qui survient dans ce milieu à l'occasion du corps sonore ? C'est ce que nous allons exposer. Si vous pincez une corde d'instrument, vous y remarquerez un mouvement qui la fait aller et venir avec vitesse en delà et en deçà de son état de repos ; et ce mouvement sera d'autant plus sensible que la corde sera plus grosse. Appliquez votre main sur une cloche en volée et vous la sentirez frémir. La corde vient-elle à se détendre ou la cloche à se fendre ? Plus de frémissement, plus de son. L'air n'agit donc sur nos oreilles qu'en conséquence de ce frémissement. C'est donc ce frémissement qui le modifie. Mais comment ? Le voici. En vertu des vibrations du corps sonore, l'air environnant en prend et en exerce de semblables sur ses particules les plus voisines, celles-ci sur d'autres qui leur sont contiguës, et ainsi de suite, avec cette différence seule que l'action des particules les unes sur les autres est d'autant plus grande que la distance au corps sonore est plus petite. L'air mis en ondulations par le corps sonore vient frapper le tympan. Le tympan est une membrane tendue au fond de l'oreille, comme la peau sur un tambour ; et c'est de là que cette membrane a pris son nom. L'air agit sur elle et lui communique les pulsations qu'elle transmet aux nerfs auditifs.*
>
> *C'est ainsi que se produit la sensation que nous appelons son. Le son par rapport à nous n'est donc autre chose qu'une sensation excitée à l'occasion des pulsations successives que le tympan reçoit de l'air ondulant qui remplit nos oreilles* ». D. Diderot

Cette distinction entre l'onde, phénomène physique sans « signification » et le son sensible, conséquence formalisée de la sensation auditive,

- était au temps des Grecs et d'Aristote non identifiée comme « *génération du mouvement sonore de l'air par une source poussant vers l'avant l'air contigu de telle façon que le son voyage.* »
- mais l'était dès le VIème siècle par Boèce : « *Sonus praeter quendam pulsum percussionem que non redditur/ On ne peut produire de son sans une vibration et un choc.* »

Or de cette double nature du domaine acoustique, l'un des versants est à nouveau doublé dans le domaine électroacoustique. A savoir que l'onde acoustique convertie par microphone ou générée par synthèse devient modulation ou signal qui converti à nouveau via le transducteur haut-parleur redevient onde acoustique avant de se révéler son quand capté par l'oreille et entendu par le cerveau, signal qui peut être en temps réel amplifié (la sonorisation) ou mémorisé, mis en registres (l'enregistrement).

C'est ce signal qui est visualisé sur les écrans oscillographiques ou numériques. Ce n'est pas une écriture, mais une convention analogique.

Quant au « son » entendu, certes il peut être analytiquement représenté via son signal en deux ou trois dimensions, mais sa représentation graphique ne peut reproduire (sauf à considérer la représentation de la reproduction en différé et se réalisant), ni reconstruire sa réalité sonore, mais seulement en rendre compte temporellement, sans pouvoir en inférer sa matière et la valeur de sa relation à d'autres sons.

Cette impossibilité récurrente d'une écriture formelle du son permettant le passage de l'extériorisation du temps pour une reproduction ultérieure et adéquate terme à terme, est ce qui a constitué la totale spécificité du phone (le son d'origine électroacoustique), dont l'écriture symbolique passe par sa re-présentation sonore totalisante faite de tous ses paramètres physiques interagis et constitutifs, par et pour leur expression même de leur écriture dans le temps (dans le mouvement continu de la durée) et de son inscription dans l'espace (dans les mouvements des différents espaces associés).

Dès lors, si le « son » peut être enregistré dans sa totalité (timbre, temps, espace) sur un support électromagnético-numérique, en dehors de sa reproduction, re-présentation via les haut-parleurs et les variations pneumatiques qui en résultent, il ne peut être figuré que par et dans les registres de mémoire sous sa forme sensible et selon leurs valeurs qu'on lui attribue prépondérantes, celles qui articuleront dans la simultanéité et la linéarité le discours polyphonique. Il ne s'agit plus de la relation de note à note discrète, mais d'une quasi-cybernétique démocratique, sensible et communicationnelle entre les valeurs timbrales et spatiotemporelles d'entités sonores simples et complexes.

C'est ainsi que si l'arbre de mémoire historique : « *disposer dans sa mémoire des images (imageries) dans un ensemble ordonné d'emplacement (loci)* » disait Cicéron, peut dans sa version écran (commentée plus avant) être une mémoire des chaînes, voire une représentation des processus, il ne peut représenter le « son » pour et de la composition. Car les arbres de mémoire se constituaient sur le visuel, sur la localisation des phrases et mots, sur leurs sens et non leur son. « *La perception par l'ouïe serait plus sûre comme les pensées, si les yeux concouraient à la transmettre au cerveau* » (Cicéron encore).

Les premières propositions se sont efforcées de faire entendre que :

. il n'y a pas d'écriture visible par signe codé de la musique électroacoustique, son écriture étant sa manifestation même épanouie en trois dimensions.

. il n'y a pas de représentation de l'onde physique, quand bien même très analysée, et encore moins si très détaillée, car il y manquera toujours quelque chose, qui permette dans le sens inverse, de regardant cette représentation, l'entendre présentement.

. il n'y a pas de significations signifiantes portées par les ondes acoustiques, celles-ci n'étant que la transmission des vibrations originelles. C'est l'apprentissage et la mémoire qui nomment et rappellent le mot attribué, créant par cela-même d'autres ondes «réfléchies», celles de la parole, du son du mot.

. il n'y a pas de concomitance absolue, de synchronisation inaliénable entre la vision de ce qui produit le son et la perception de celui-ci. L'espace (la distance) et l'enregistrement (captation) les séparent à volonté.

Une question essentielle est : une « image sonore », cela existe-t-il et comment ?
Impressionnante question, aux développements conséquents, mais à laquelle très prosaïquement, je répondrai non. Car ce qui importe, outre la réception qui enclenche une sensation dont la perception conduit à l'interprétation (le circuit cognitif), il y a le circuit de la production. Le son est-il produit par une « chose », un « événement » que l'on voit, ou non, est-il produit par celui qui l'entend ou par d'autres, intentionnellement ou non, répété ou non, produit en temps réel ou reproduit en temps différé, d'origine inconnue ou connue, et en ce cas, seul ou associé au visuel référent ou à un visuel de substitution… (cas habituel et culturel du multimédia). Le son entendu se rapporte-t-il à une expérience récente ou ancienne, dont l'écho est dans la mémoire courte ou bien qui est longue. On notera ci-après quelques remarques qui ne seront que des occurrences de réponses simples.

La première est que l'on retrouve à nouveau le fait que l'onde acoustique qui nous parvient est sans signification. Celle que nous lui donnons est celle qui sera déterminée et nommée par adéquation aux représentations sémantiques qui ont été stockées dans la mémoire. Mais il est évident que ce son, issu d'un mouvement quelconque, selon ce mouvement (allure, durée, énergie, masse, vitesse…) sera entendu sous différentes présentations, lesquelles dites occurrences, analysées selon leur taux de variation renverront au « type sonore », autrement dit au « type cognitif » qui peut rassembler ces diverses valeurs sonores sous une nomination identique.

Cette nomination qui est un terme dont le sens doit être pris comme global, car regroupant différents aspects sonores reliés à une même cause peut prendre le terme de représentation mentale. Le son qui est issu du mouvement est autant « variable » dans sa propre séquence que le verbe dans la phrase. Ses variations sont autant de « traits sonores », qui unifient la diversité des perceptions. Selon le taux de distance au type mémorisé, le son perdra son lien à sa référence pour n'être désigné que sous l'interaction de ses seules qualités-valeurs sonores.

La seconde est que le son, selon qu'il est produit selon une cause visible, ou reproduit par haut-parleur, est de nature différente et change de référent. Dans le premier cas, le son renvoie à la chose, dans le second au mot qui dit la chose. Et si le signe est ce quelque chose qui remplace une autre, (*aliquid stat pro aliquo*), le son enregistré remplace, tient lieu de la seule présence sonore de la chose, mais n'est en fait qu'une re-production des causes vibratoires qui seront perçues comme une re-présentation sonore de la chose qui est adressée « personnellement » à l'auditeur (à chacun si plusieurs). C'est à nouveau la présence vibrante simulant la chose absente, la trace vibratoire, qui est reproduite.

Le son ainsi n'est pas signe, dans l'acceptation linguistique générale, une entité abstraite dont la relation entre ses composants est arbitraire, mais une entité concrète et motivée de l'invisible matière qui participe d'une sémiotique sonore spécifique.
Il n'y a pas image, mais représentation sonore, qui, peut être perçue pour être identifiée, comme relevant seulement de sa propre forme (sa sono-onto-genèse) comme reliée à une représentation mentale stockée dans la mémoire et dont la forme elle-même peut être deux fois double :

- celle du mot réfèrent et du sonore de ce mot avec en écho toutes les connotations et leurs non-dits,
- et celle des qualités-valeurs référentes et des mots-sonores qualificatifs qui lui sont associés.

Il n'y a pas image sonore, mais au sens grec d'empreinte, de trace, des « types sonores », des « phonotypes mémorisés » si le son renvoie à une réalité, une nature sonore cataloguée dans sa relation aux mots qui nomment ces corps sonores figuratifs, et ceux des corps sonores fictionnels, d'origine contrôlée mais artificielle, en constante représentation de leur substance, de leur seule parure de qualités-valeurs, éclairée de celle qui les précèdent, qui les suivent ou qui leurs co-existent.

Le son n'a pas de durée arbitraire et surtout pas le phone. Le son mémoriel déborde toujours l'image mémorisée. Davantage encore cette distinction quand est déroulé un film imaginaire dans l'imagination ou la remémoration. Celui-ci s'articule par plans-séquences quand le son peut n'être qu'une séquence unique.

Aussi plutôt que d'élargir la notion d'image, en tant que représentation mentale d'origine sensible, ou bien d'une impression, ou encore d'une manifestation sensible, le sens de l'ouïe est suffisamment sensible aux autres sens, pour qu'il manifeste en lui-même des impressions sensibles propres ou du moins analogiques aux champs sensoriels des autres sens.

Ainsi l'ouïe (qui évidemment comme tous les autres sens ne sont opérationnels que dans sa jonction au cerveau), entend, parcourt le temps, piste le sens, mais simultanément dans son « jugement », dans son appréciation est informée par les autres sens.

En effet, l'ouïe voit, car elle situe dans l'espace, elle décline le référent, elle perçoit la vitesse et mène l'ombre/masque que les corps sonores se font dans leur circulation, l'ouïe touche, elle ressent la matière- timbre et la forme temporelle, elle effleure les caractères, l'ouïe goûte, elle apprécie les qualités, elle consomme les adjectifs, les relève et les lie, l'ouïe ressent, sent par les sens, respire le contexte et les traces de l'expérience. De tous « *l'oreille est le sens préféré de l'attention. Elle garde, en quelque sorte la frontière, du côté où la vue ne voit pas* » P. Valéry.

L'ouïe est poly-sens et dans son écoute poly-sons, elle n'est pas réductible à un générateur d'images qui dirait la représentation de ce qu'elle entend. Sur le disque noir, ce qui y est imprimé n'est pas l'image du son, mais la trace, l'effet de la manifestation vibratoire de quelque chose ou de quelqu'un, qui s'est inscrit en modelant la matière dans un geste circulaire, trace qui parcourue à nouveau reproduira ce qui l'a créée. Cette trace est de l'ordre de la substance, non de l'image. Et cette trace nous conduit à notre dernière (provisoirement) position contre, qui est que cette idée du son qui se présenterait comme une image, en somme une manifestation sans lien avec la réalité, annule ou détruit tout le contexte et les intentions de ceux qui ont conçu ce son ou de ce qui a émis ce son, le ramenant à un phantasme.

Un son est, ni iconique, ni indiciel. C'est simplement dans sa nature même, une occurrence de type synecdoque pour les sons avec référent et métonymique pour les sons générés. Dans la trace d'un son, il y a tous les accidents volontaires (traitements), contingents (contextes), tout ce qui l'a modulé pour qu'il devienne ce qu'il est, corps sonore de circonstance (son de nature), corps sonore volontaire (son produit) lequel intègre ce qu'a voulu communiquer et échanger celui qui l'a façonné (ou ceux) à un moment donné en un lien déterminé dans un contexte particulier selon des rapports et des relations symboliques ou effectives. C'est-à-dire que tout son à son histoire, et que celle-ci est partie prenante de la grande qui l'oblitère, qui donne sens aux référents.

La « puissance » du son réside pour une part dans sa communication directe. Quand il est, il est là, in praesentia, il signe le temps, le présent comme le passé. En temps sa durée est inexorable, enregistré- différé-hors temps sa durée est externalisée, reconstituée et ce prélèvement de temps relancé dans le cycle temporel est source de sens et de sensible. Relancé par la remémoration, le temps devient variable, selon l'humeur pour la musique non seulement écrite mais mesurée, et totalement intégré et revisité pour la musique électroacoustique.
Mais dans l'une et l'autre, le temps rejoué signe le temps à venir. Le cas est semblable pour les sons « référents » dont la séquence de leur histoire, rapportée aux expériences antérieures mémorisées, est prédictible dans la direction, le sens du temps et celui de l'espace.

Cette visée que l'on peut tout autant appeler écoute, prédictible est inscrite dans le fait même de la composition de l'œuvre musicale, les entités sonores organisées portant elles-mêmes leur prédicat, leur matière formée constituante/composante la grande forme de l'œuvre présente dans l'espace écouté. Cette prédictibilité ne s'élabore qu'à la condition d'être « entré » dans la musique et non de la considérer de l'extérieur. A cette condition, même la première écoute peut nous porter vers là où la musique va. Bien évidemment, si l'œuvre est réécoutée, la mémoire entrera en dialogue avec l'écoute réfléchie, celle qui met face à la musique, par le rappel des repères établis précédemment et leur liaison avec le schéma formel du parcours/destinée de l'œuvre.
C'est cette mémoire (la mémoria antique) qui permet l'interprétation argumentée de l'œuvre, proposant à l'auditeur d'une première écoute, un sentier sensible des levées d'arcanes.
« Il semble qu'il y ait dans cet ordre de choses mentales, quelques relations très mystérieuses entre le désir et l'évènement ». P. Valéry.

Cette prédication évoquée suscite une pénultième interrogation, (l'ultime portant sur la musique même), sur une signification dérivée du mot image, l'imagination. Le champ immense que ce mot figuré recouvre ne peut être traité ci-après. Et d'ailleurs, c'est préférable, parce que d'une certaine manière l'imagination, arme absolue de liberté, peut contredire tout ce qui est écrit précédemment.

Car si le son ou la musique sont antinomiques avec l'image de la vision, le contrôle de ce qu'imagine l'auditeur n'est, ni souhaité, ni possible, l'appropriation de l'œuvre doit se jouer librement. Même si « *ce qui nous semble avoir pu ne pas être s'impose à nous avec la même puissance de ce qui ne pouvait ne pas être, et qui devait être ce qu'il est* » *P. Valéry*.

Mais aussi *« tout l'univers visible n'est qu'un magasin d'images et de signes auxquels l'imagination donnera une place et une valeur relative : c'est une espèce de pâture que l'imagination doit digérer et transformer » Ch. Baudelaire*.

Si la licence d'appropriation est telle, que ne peut susciter le magasin des sons ! Cela situe la question primordiale de la nature de l'imagination, celle du compositeur ou celle de l'auditeur. Compositeur de l'analogique, l'imagination est bien la « reine des facultés » en tant qu' imagination créatrice. « *C'est l'imagination qui a enseigné à l'homme le sens moral de la couleur, du son et du parfum. Elle a créé au commencement du monde, l'analogie et la métaphore. Elle décompose toute la création, et, avec les matériaux amassés et disposés selon des règles dont on ne peut trouver l'origine que dans le plus profond de l'âme, elle crée un monde nouveau, elle produit la sensation du neuf… L'imagination est la reine du vrai, et le possible est une des provinces du vrai. Elle est positivement apparentée avec l'infini» Ch. Baudelaire*.

C'est elle qui dans l'objectif de la musique formelle (pure selon certains, ce qui porterait conséquemment à cataloguer les autres comme impures) fournit les conditions de sa communication. Car le compositeur « *vit dans l'intimité de son arbitraire (quant aux sons arbitraires) et dans l'attente de sa nécessité. Il demande celle-ci à tous les instants, il l'obtient des circonstances les plus imprévues, les plus insignifiantes, et il n'y a aucune proportion, aucune uniformité de relation entre la grandeur de l'effet et l'importance de la cause* » *P. Valéry*.

Laissons donc cette puissance créatrice au compositeur, car que lui resterait-il si trop communément partagée ? (En fait, traître à notre camp, c'est l'inverse que nous faisons avec les enfants et le Gmebogosse). Une autre puissance, qui est individuelle et largement (mais pas unanimement hélas) distribuée, réside, est à la disposition de ceux qui le cultivent, l'imaginaire, adjuvent à la création, déterminant à la réception-perception. Dans l'imaginaire, il n'y a aucune correspondance, mais la liberté d'évoquer, mais seulement des passages sensibles, des tunnels de communication et d'échange qui débouchent sur quelque chose de généré conséquemment à la réception de la musique, des « impressions » qu'elle produit et qui entrent en correspondance avec des couches d'impressions, d'empreintes, autres mais d'un même registre de sensibilité et de connaissance, les chemins de connotations.
« Il faut bien, pour que la lumière soit, que la puissance vibrante se heurte à des corps d'où elle éclate » P. Valéry.

Ce parcours commenté doit s'éclater aussi sur Bachelard. « *Grâce à l'imaginaire, l'imagination est essentiellement ouverte, évasive. Elle est dans le psychisme humain l'expérience même de l'ouverture, l'expérience même de la nouveauté… L'imagination invente plus que des choses et des drames, elle invente de la vie nouvelle, elle invente de l'esprit nouveau : elle ouvre des yeux qui ont des types nouveaux de vision*».

Elle ouvre encore davantage des oreilles qui ont des types nouveaux d'écoute. L'imagination/imaginaire du côté compositeur et l'imaginaire/imagination de l'auditeur établiront des connexions différenciées selon le genre de musique, les styles et les catégories. Si une composition formelle est davantage perçue comme dotée d'une structure formelle mais non pour autant en rupture de sensible dans son agencement, les valeurs qui s'en exhalent (phonétique et sémantique du son, grammaire de son déploiement) exciteront l'esprit plus abstraitement que concrètement, géologiquement que réalistiquement, la « narration » des musiques à programme ouvrira, elle, des imaginaires et non des imagiers, et le dialogue quelque peu introverti, le miroir à deux faces, de la musique mixte formera un monde clos et auto-suffisant prenant appui sur l'acoustique, quand les musiques associées (à) s'offriront au combat de prédominance avec le visuel contre lequel elles vaincront trop peu souvent.

Comme épitaphe à l'image, Proust dira : « *La beauté des images est logée à l'arrière des choses, celles des idées à l'avant. De sorte que la première cesse de nous émerveiller quand on les atteint, mais qu'on ne comprend la seconde que quand on les a dépassées* ».

Le son, c'est l'idée des choses qui naît de leur mouvement dans l'espace.

« Le génie, c'est la capacité de traiter comme réels des objets imaginaires et de les considérer comme tels » Novalis.

Il convient de dépasser la ligne frontière du fil virtuel qui relie les membranes des haut-parleurs constructeurs d'espace pour entrer dans cet espace créé où se loge la musique. Cet espace est configuré par chacune des écoutes des auditeurs, bien qu'en lui-même il sera lu différemment, vécu personnellement selon chacun.

Est-ce les voir que de situer les sons qui y éclatent soudainement ou qui s'y meurent, ou est-ce les saisir et les réanimer dans son propre espace mental ? Comme le temps qu'a remodelé le compositeur, qui, après un rapide passage dans le temps universel, (celui des index et des durées objectives), bien que resservi et pas tout neuf est aspiré, se dépouille de son battement scalaire et devient la respiration de l'auditeur, submergée de tous les micro et macro-temps des énergies sonores.

Ces pratiques de transmutation ne sont pas de l'ordre du visuel, du visible mais celles du vécu, et d'un vécu collectif dans le moment de l'interprétation du concert.

Cette perception de l'invisible génère un autre réel du réel, un sur-réel de forces éparses et convergentes, une représentation de l'irreprésentable. Mais s'il s'agit d'une scène, d'un lieu de l'irreprésentable, les différentes familles de sons y déploient leur mode particulier de représentation selon leur fonction dans la construction de la musique, des valeurs purement phoniques ou des significations qu'ils portent (dont ils peuvent se détacher) et des connotations qui s'en dégagent.

Ainsi le domaine électroacoustique sera un monde dont la courbure va de la narration au récit, en passant par la reconstitution, selon le projet et le taux de référent utilisé, conservé, le célèbre passage du sonore au musical, mais passage très mouvant et non hiérarchisé tel que le présentait P. Schaeffer, mais où l'on trouve du sonore qui est musical, et du musical qui n'est que sonore. Ces types d'expression sont d'appellations diverses : film sonore, histoire sonore, paysage sonore, tableau sonore…

Écouter un environnement sonore acoustique, ce n'est pas collecter des « images sonores» c'est entendre une multitude d'évènements qui ont chacun leur logique (leur rôle), leur vie acoustique, (leur présence timbrale), leur chronologie (qu'étaient-ils et où, avant de les percevoir et que deviennent-ils après, car un son, qu'on n'entend plus parce que parti dans l'espace et non disparu dans le temps, existe pour d'autres) leur vitesse, leur trajectoire, leurs relations, leurs conséquences cause(s) effet(s), et finalement qu'est-ce qu'eux tous, autonomes, ou liés, ou conséquents, que nous disent ?

Selon les points d'analyse, celle-ci cernera l'histoire d'un moment ou bien les valeurs créent par les interactions et relations timbrales-spatiales- temporelles de leur compétence phonique. Ainsi passent-ils « naturellement » par l'écoute, du sonore au musical.

Ainsi inversement, lorsqu'ils réalisent électroacoustiquement (qu'ils rendent réel par le sonore) un système sonore, quel que soit son titre, il ne s'agit ni de mimétisme, ni de métaphore (quand les référents sont là et bien là), mais d'une représentation symbolique au sens où elle est l'expression d'une « production » concrétisée d'échange et de communication entre les composants.

Cette écoute éveillée est reliée étroitement (cognitivement) à un travail de constitution de mémoire (entrée et sortie). Précédemment a été mentionnée la technique de l'arbre de mémoire à images. Cette écoute, discrimination, distinction, catégorisation, rangement et rappel, privilégie un arbre de mémoire non pas d'éléments fixes et contigus, mais d'éléments dynamiques (diachroniques) et synchronique (co-présents). Il ne range pas dans des cases pré-établies.

L'arbre de mémoire électroacoustique est fait de fragments temporels répartis dans des divisions de l'espace, de latéralité, de profondeur et d'azimut, transformant la représentation de l'écoulement du temps de gauche à droite telle l'écriture (et comme sur un séquenceur numérique) en un mouvement d'alternance, de balancier, d'exploration de la bordure gauche de l'espace à celle de droite. C'est dans et par ce mouvement que la gestion des mixages et de l'interprétation s'opère efficacement car consciemment.

En effet conduire le moment présent vers celui qu'il faut faire advenir, lié ou en rupture avec le passé et le futur, ne se conçoit clairement que dans une topographie mémorielle où les points ne sont pas successifs mais co-présents dans des espaces distincts, dont les perspectives différenciées constituent ensembles l'espace mémoriel. En fait ce sont les différences de profondeur qui permettent cette co-existence constamment renouvelée des moments de temps, le temps à venir étant en plan éloigné et le temps qui vient de venir quittant la scène.

Si un son non-enregistré n'existe (en temps réel) que dans le moment ou coïncident sa production et son écoute (*déjà au 7ème siècle, Isidore de Séville en dressait le constat : « s'ils ne peuvent être retenus par l'homme dans sa mémoire, les sons périssent, car on ne peut les écrire* ») un son acoustique enregistré (précédemment sur un support tangible où il s'inscrivait analogiquement et aujourd'hui par échantillonnage stocké sur une mémoire numérique, sa durée temporelle devenant sa seule figuration) existe encore et encore, réapparaissant à volonté, c'est-à-dire qu'il se lit pour être ré-écouté (temps différé). Dès lors, le son change de statut et de nature, il devient une entité en lui-même, sonore pour l'oreille (réception) mais phonique pour l'esprit (production).

C'est pourquoi ce changement d'origine nous fait poser cette différence de nomination qui les distingue selon leurs deux versants, quand bien même leur perception sera toujours, au final d'ordre acoustique. Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « **sonum** » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence grecque « **phone ».**

Car si le son se lit, c'est qu'inscrit (en-registré, mémorisé) il est existant manipulable et ré-existant à volonté. La nature toute électroacoustique de son inscription et de sa reproduction résulte de ratios spécifiques entre les paramètres physiques fréquence/intensité/durée qui le constituent.

Et si un son inscrit est persistant et se lit, ces manipulations entretiennent comme figures d'expression et d'organisation une analogie très proche avec l'essence même de la rhétorique. En fait une rhétorique sonore et créative, rendue effective de par la nature phonique du son électroacoustique, qui propose à qui s'en saisit, un répertoire de figures interactives entre elles (l'une incitant une autre) qui génèrent un développement structuré, de l'entité à la séquence sonore : figures de forme, de sens, de pensées et de syntaxe (voir le dossier vers et pour une rhétorique musicale)).

Le langage s'établit alors par cette parole sonore.
Le code n'est pas abstrait. Il est un décalage, une espèce de décalque des valeurs prosodiques acquises "naturellement" et dont les valeurs limites bi-polaires d'opposition (voir « la petite cartographie ») déterminent tout le champ de possibles.

Ce n'est plus la signification, l'analyse, le chiffrage du son lui-même qui devient majeur, mais son potentiel de dialogue et de complémentarité avec d'autres.
Et ces valeurs s'interpellent, et selon la séquence temporelle (déploiement du multiple en unités), et selon la séquence concentrée (repliement du multiple) et ainsi qu'évidemment l'articulation, du mouvement des deux, créant un espace d'expression entre ces deux pôles.

C'est dans cette fusion, dans ce mouvement de tous ces attendus qui la fait naître et l'unifie que se produit "naturellement" l'expression musicale collective nourrie, enrichie de toutes les individualités (et donc de constellations de connotations).

Ouvrons une digression sur cette nouvelle nature symétrique du son, le phone.

Posons la différence de nomination qui distingue le son selon les deux versants : son libre acoustique et son capté électroacoustique (capté et de ce fait à libre disposition) quand bien même leur perception sera toujours, au final d'une vibration sonore, d'un signal acoustique.

Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « sonum » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence grecque « phone ».

D'une façon générale, un son dans un environnement social ou naturel, sera le plus souvent en relation avec d'autres, successivement et simultanément. En composition musicale, cette relation est systématique et consubstantielle. Il n'est et ne sera isolé que rarement, mis hors contexte artificiellement et appelé alors communément "objet sonore".

Les nouvelles techniques auront radicalement transformé la notion, le statut, la fonction du « son », le « son électroacoustique » (le phone) étant sans limite de durée, d'intensité et de fréquences.

Si le son électroacoustique est autant spécifique, il se doit de porter une appellation en correspondance : un nom, qui participe déjà à de nombreuses locutions, "phone". Ce nom le situant dans le cadre de la chaîne électroacoustique (magnétophone, microphone, électrophone, téléphone, mais aussi phonétique, phonème, phonographe, phonogénie) est celui de son énergie source. C'est sous son aspect vibratoire sonore, un "son" que l'on peut dénommer par opposition "sonum" qu'il sera saisi par l'oreille à la sortie du haut-parleur.

Ce phone (objet, séquence, trame...) s'inscrit dans la durée par un enregistrement, par un calque sur un substrat, une reconfiguration de ce substrat (bande magnétique ou disque dur). Cette capacité d'une nouvelle technique (teckniké) d'inscription constitue une nouvelle et radicale technique d'"écriture" (l'écriture au sens élargi d'une pratique manipulatoire d'éléments qui constituent/ reconstituent des productions sonores, syllabiques ou autres, via un appareil phonique. Une écriture à l'envers en quelque sorte.

Cette nouvelle écriture est évidemment, et c'est le fondement même de l'électroacoustique, une mémoire réactivable à volonté ultérieurement, une inscription dont la relecture (re, car il est évident que celui qui l'a inscrit se faisant l'a écouté) produit du son.

Hors cas exceptionnel, un enregistrement ou une génération sonore sera dès sa fabrication, dans son processus comme dans son résultat, constitué sous forme d'une séquence, c'est à dire d'un son en développement (multiplication) ou d'une suite ordonnée (addition) de sons différents, successifs ou simultanés. C'est pourquoi un phone peut être constitué d'un seul son mais plus fréquemment d'un ensemble de sons, d'une séquence. Néanmoins, par la vertu de l'analyse, scalpel cognitif, il est possible et souhaitable, de qualifier une séquence comme par abstraction d'en discriminer, d'en extraire les éléments constitutifs et d'en démêler les liens.

Un son est un « sujet » à paramètres physiques. Seul, il est cerné comme un « objet », un « objet sonore » passif et consacré à lui-même, réfléchi dans ses propres valeurs. Mais dès que mis en relation avec d'autres sons, contexte naturel (environnement) ou comme artefact (composition), parole, langue, musique, il est un « **sujet sonore** ». Actif, il prend sa valeur dans l'échange avec les autres.

Un sujet sonore, une entité sonore communément appelés son, est un élément multiple : un polyèdre polyphonique, polytemporel et spatial. Et cela dans le même moment que celui de son instant sonore.

Ainsi l'analyse et la synthèse de ceux-ci, au service d'un projet, grâce à l'instrument deviennent les paramètres musicaux timbre, temps, espace, produits et contrôlés selon des traitements, des manipulations aisément compréhensibles puisque les effets obtenus sont instrumentalement rattachés aux causes.

Aux orées anciennes, prélever du réel pour en constituer un autre, utiliser la force de l'imaginaire en exploitant comme une mine, en extrayant le possible de la pensée analogique, cela a pris le nom dans les traités de rhétorique de figures (ou tropes). Mais bien avant les traités (-V° siècle) c'est dans l'échange symbolique par la parole que les hommes, et peut-être rêvons les hommes pour parler aux femmes et réciproquement, les créèrent par cette nécessité d'aménager, de colorer les faits nus, le mot en usage et usagé.

L'autre découverte autour du mot a été pour répondre à la volonté et à la nécessité, dans le temps où les premiers mots calés sur le réel faisaient prendre conscience qu'il fallait dénommer, c'est-à-dire nommer et définir choses, actes et pensées, et pour eux-mêmes, et pour leur relation-interaction, c'est-à-dire leur contrôle et leur transmission, l'autre découverte de l'expression a été, autour des racines, le jeu des affixes, des suffixes et des dérivés, l'étymologie productive, déductive quand aujourd'hui elle nous apparaît inductive.

Ainsi « poétiquement » et par l'imagination, connotation et dénotation oeuvrèrent. Et la manipulation qui bien évidemment implique l'expérimentation des formes de communication entre l'émetteur et le récepteur, dans un sens et dans l'autre, fonda naturellement ce qui par la pratique sociale de la parole devint culture et la développa (la parole et la culture).

Le souci d'économie de langage, celui de séduire, convaincre, contrôler, diriger a simultanément utilisé les différents paramètres du son, ses inflexions et ses intonations, pour amplifier, souligner, suggérer ce que le mot, la phrase dite voulaient dire, ou justement l'inverse et autre chose. Ces intonations étaient produites par la voix mais aussi par la nature et même les animaux qui eux produisaient du sonore sans parole.

Ces intonations répétées formèrent un surcode qui génère de l'expression elle-même par la simple écoute-reconnaissance des registres de ces ornements sonores. Cette expressivité prend appui sur l'interrelation des paramètres timbre (hauteur/matière), espace (intensité/source) et durée (forme/ puissance) constitués eux-mêmes de l'interaction des paramètres simples et de base (hauteur/ fréquence), (intensité/niveau), (durée/répété).

Ce surcode contextualisait les mots dans l'espace acoustique et relationnel. Des faits de nature étaient lisibles (vents/feuilles, pluie/sol, dedans/dehors, cri/menace) et de communication, de jeu et d'échange (rire/joie, appel/amour, colère/menace...). Et la logique acoustique, que l'on peut résumer dans le rapport cause/effet, a permis de saisir et cataloguer les inflexions seules, les effets, autorisant ainsi leur application à n'importe quelle autre cause et de devenir indicateur (embrayeur) de sens et d'expression dans l'échange symbolique.

Si l'écriture a pu transcrire le son du mot de la parole, l'extrayant ainsi de son espace et de son moment de production éphémère mais sans en saisir les intonations et forces expressives, l'enregistrement, lui, a pu et peut mémoriser toutes les valeurs de la parole certes, mais plus largement de tous les sons. Et, la conversion effectuée par l'enregistrement électromagnétique analogique ou numérique, lui appliquer divers traitements que l'on peut appeler grammaire et syntaxe, établissant ainsi des réseaux de sens qui induisent des moyens propres à se configurer sous forme de langages, lesquels ont évolué notamment selon leur mode de production et de leurs avancées technologiques.

Quant aux modes de transmission et de diffusion, la geste électroacoustique en a refondé totalement le champ des possibles, le haut-parleur et l'émission hertzienne ayant supprimé la

dépendance à la seule énergie acoustique et donc à l'unité action/temps/lieu, ouvrant la scène sonore au théâtre du monde.

Ces considérations à coloration "rousseauiste et diderotiste" font interrogations sur les origines imaginées de la production et de l'écoute du son acoustique et posent la question de la radicalité du son électroacoustique. Est-ce une nouvelle Eve, une nouvelle ère conjointe à celle de l'ordre acoustique ? La conversion du son en signal modifie-t-elle, renouvelle-t-elle son rapport à l'homme, à sa pratique ? Bien évidemment les réponses sont : oui.

La musique électroacoustique n'est pas selon une confusion fréquente un art de l'oral, une parole proférée, c'est une écriture/inscription à portée de main et d'oreille, dont même certaines réductions sont visualisables (fréquences, intensités, didascalies). Le facteur fondamental, - et qui permet de l'appréhender, de saisir et manipuler son texte-signal, - est à double face et sa durée corporéifiée, bien que paradoxalement « virtuellement » (électronique) mais aussi « réellement » (acoustique), les deux recto/verso physiques : électronique virtuelle/ acoustique vibratoire.

Ce qui fait croire la musique électroacoustique « orale », n'est que son principe de diffusion, le haut-parleur, qui, lui, assume la mise en son sonore vibratoire en temps réel d'une inscription hors temps (donc en temps différé). La durée de cette inscription coïncide terme à terme avec la durée sonore. C'est une transmission orale, par écoute de ce que dit l'autre, de ce qu'a fait l'autre, en cette heureuse absence de code légiféré, imposé, enseigné.

Le fait que la relation parole sonore/langue des sons est indissociable manifeste, en de ça de l'oralité (*la référence rhétorique nous ferait écrire oratoire*) que l'écriture est une œuvre, une écriture invisible mais audible.
Une écriture dans le temps par une graphie pulsative d'une rythmique hors périodicité et une iconographie des mouvements internes au sein du son externalisés dans l'espace.

N'existe pas une grammaire formelle, mais deux grandes syntaxes : temporelle (linéaire et simultanée) et spatiale (celle de l'écriture de l'espace entre les sons présents dans la musique, et l'espace de sa représentation (diffusion et interprétation).

Ainsi la musique électroacoustique réunit l'oral qui est temporel et l'écrit spatial dans son extraordinaire pouvoir spécifique à conjuguer les temps, les durées, les espaces et les lieux.

Mais si technique d'écriture nouvelle il y a, une nouvelle capacité de création musicale se pose, et donc de nouvelles problématiques de création, et conséquemment de nouvelles théories, nouveaux principes, nouveaux champs, pour la composition et l'interprétation, la formation et l'échange avec le public sont à constituer, sous les angles créatifs, culturels et sociaux.

La musique électroacoustique utilise des paroles gelées, des sons mots, paroles en nombre infini (*l'océan des sons*). Ces paroles ont structuré une "langue" car il y a communication avec et entre les sons et il y a une réalité, un réel sonore derrière les sons, comme une valeur ajoutée comme une déstructuration si nécessaire pour les phones.

Et ces paroles qui ont été la base de cette langue totale sonore dont les éléments, les entités, sont dotés de référent et/ou de valeurs (nomination et qualification), dans la composition et pour sa communication, deviennent des paroles organisées à la « sortie » des haut-parleurs.

La communication ne passant que par l'écoute, puisque aucun code symbolique ne peut rendre lisibles des « signaux », elle doit convaincre par l'écoute, donc par l'effet ressenti de la cause produite. Alors l'analogie nous amène à la Rhétorique comme écriture de figures : de diction, de construction, de style et de pensée. Ces techniques d'expression (l'élocution qui sera développée ultérieurement) sont tout autant des outils d'analyse/conception, qui par ailleurs nous ramènent à la technique « expérimentale » genre mêlant conceptuel et pratique à style fortement personnalisé, l'écoute devant confirmer l'intérêt de l'écoute et non l'infirmer. (développements dans le dossier "Vers et pour une rhétorique de la musique électrocacoustique").

Dès lors à l'écoute nous découvrons des figures de phones, d'organisations par opposition, telles les :
tension / détente, rupture / continuité, développement / redondance, modulation / tonalité, symétrie/dissymétrie, complémentaire / autonome, accéléré / ralenti, forte / piano, grave / aigu, varié/ identique, pulsation / continuum, opposition / parallèle, accumulation / soustraction, amplification/ réduction, fixe / mouvement, réponse / indifférence, une fois / repris, miroir / image, endroit / envers.

Évitant une longue digression, posons simplement que celle-ci, la rhétorique, a pour objet le discours. Et que le discours sous l'angle sémiotique, c'est l'énoncé dans sa relation avec l'énonciation. Sous sa forme de teckné, la rhétorique est art de persuader via un réseau de règles et procédés qui peuvent et doivent convaincre l'auditeur.

Nous en resterons donc aux symétries analogiques entre rhétorique et musique électroacoustique. Ainsi des cinq parties, des cinq opérations d'où procède l'organisation-réalisation du discours : l'inventio, la dispositio, l'élocutio, l'actio, la mémoria.

- l'inventio (euresis), c'est trouver quoi dire, les preuves. C'est donc aussi la prise de son et la génération synthèse électronique.
- la dispositio (taxis), c'est mettre en ordre. C'est donc aussi la sélection, le montage, l'axe paradigmatique.
- l'élocutio, c'est l'établissement des ornements et des figures. C'est donc aussi le traitement, traitement du signal et traitement par mixage, l'axe syntagmatique.

Les deux parties suivantes concernent, et la spécificité de la création électroacoustique dont la réalisation passe par le geste (et l'espace du lieu à l'époque de l'analogique) comme aujourd'hui ceux des capteurs, et la mémorisation sur le substrat ou dans le cerveau avec en parallèle les modalités de la diffusion-interprétation. Elles sont :

- l'actio (hypocrisies), acte, prononciation, inflexions. C'est donc la mise en forme de la diffusion-interprétation de l'œuvre en cours et de sa communication au public.
- la mémoria (mnémé), l'inscription dans la mémoire. C'est donc ce qui fait que l'on peut interpréter la phrase d'un moment, fonction de ce qui le précédait et dans la direction de ce qui va suivre. Si l'on se rappelle que la mémoire c'est ou le souvenir ou ce que l'on a appris par cœur, la place des émotions se trouve justement évoquée.

Il est intéressant d'établir également les comparaisons entre le contenu de ces parties, celles qui articulent les cinq parties de l'oratio, rhétorique du discours et grande syntagmatique : exorde, narration, argumentation, digression, épilogue et les pratiques électroacoustiques.

Ces parties constituent la grande forme que tout travail de dissertation scolaire nous a fait parcourir. Rapportées à la musique, elles ont pour analogie : l'ouverture (*exorde*), les thèmes (*narration*), les jeux de tonalités-traitement-manipulations (*argumentation*), les variations (*digression)* et le final *(épilogue*)..
La relation compositeur/auditeur étant le sujet à traiter nous nous attacherons plus particulièrement aux deux termes : les lieux (topiques) et les tropes.

Dans l'inventio, la topique est une grille d'interrogations pour faire apparaître les arguments utiles d'une proposition (cette technique topique a été appliquée dans le cadre de la pédagogie de l'écoute du gmebogosse). Elle permet d'évaluer le potentiel d'un son ou d'une séquence, que ce soit pour le faire ou l'entendre comme pour lui-même en tant qu'entité sonore seule, comme dans ses relations potentielles à d'autres. Cela porte le joli nom de Chréia.

Revenons au phone.
Le son électroacoustique, le phone, est une entité dotée d'une existence réelle, d'une « matière » sonore qui évolue dans l'espace acoustique et dans celui virtuel de notre perception. Cette entité (elle-même ternaire ou trismégiste) se déroule et dans l'espace et dans le temps.

Elle est en mouvement permanent de l'un, de l'autre, des deux. C'est-à-dire que quand elle ne bouge pas, elle est en suspension, sustension, sustentation.

Son déroulement est celui de la « vie énergétique » propre de l'entité, dont le temps peut être, aller et retour, diffusé selon l'axe du temps.

Il s'agit de flux, lequel entraîne des entités sonores temporelles dont le temps propre s'exprime en une durée (celle de l'entité) et ce sont les durées de toutes les entités synchronisées, simultanées, tuilées, séquencées, qui forment un multi temps selon une durée qui se génère en différents lieux selon divers mouvements. (le point fixe est aussi le moment pause, non dans le temps - arrêt de la durée- mais dans l'espace). L'espace est dynamogène, les figures de durée s'identifient totalement à lui.

La forme qui contrôle ce flux n'est pas que la simple variation d'intensité au cours d'une durée, c'est fondamentalement le profil temps/timbre :

- c'est, et la forme dynamique, et la constitution matière sonore, d'où le fait qu'une entité est une entité réelle
- celle-ci se présente sous un état qui va de l'explosion (timbre rudimentaire) à une formation perçue et active (forme brève ou timbre déployé).
- la trame, elle, est une facilité formelle mais grouillante ou pauvre de mini-formes, qui se concentrent, se répondent ou vont ensemble, côte à côte ou liées.

Quelque part, c'est la négation de la durée génératrice, puisqu'en quelque sorte c'est la matière qui crée sa propre durée au fil de son déroulement (intéressant, évolutif) dans son étirement (inintéressant si statique ou redondant).

Le son électronique est quant à lui un cas d'espèce car sa cause est arbitraire et non présente, ou générée artificiellement. Il tire ses valeurs et :

- des oppositions, complémentarités qui réunissent les différences des «unités» sonores qui la constituent, mises en jeu dans le cadre fermé d'une durée relative,
- et dans le cadre ouvert de l'espace (c'est le temps qui est cadre ouvert et non la durée).

C'est donc dans le temps, que les durées, où les unités coexistent, forment discours et en cela tirent leur sens hors de la signification. Celles-ci ne tiennent leur valeur individuelle que de leurs fonction et place dans le discours.

Mais avant de les écouter dans le discours, il faut les discriminer, ce qui les rend pertinents.

Les analyses, la perception discriminatoire du son procèdent des « compétences » de l'écoute du son redevenu sonore, c'est-à-dire acoustique, c'est-à-dire entendu.
Le son électronique, étant pur effet, articule les discours par ses qualités propres qui l'orientent, qualités qui proviennent de la perception psychique et/ou sensorielle, (ce qui renvoie aux figures de sens et de construction).

Ainsi dans la durée se fondent les unités qui prennent sens, par le déroulement de leur durée à chacune, et par la direction ou les directions qui sont à l'horizon de l'aboutissement de ces durées.

Bien évidemment, leur déploiement dans l'espace est une grille fondamentale car lieu de leur expression et de leur coexistence « diachronique », c'est-à-dire doté d'une durée autonome pour beaucoup, (le synchro étant une figure, non une écriture). L'espace acoustique est alors le lieu où, l'abolissant et le remplaçant, s'établit l'espace électroacoustique, leurre générateur.

Cela nous fait comprendre combien on vient, on s'introduit, on entre dans cette musique (électroacoustique), qu'on la prend et non l'inverse, la musique qui vous prendrait (la musique acoustique).

« C'est en rentrant dans l'objet, qu'on rentre dans sa propre peau. » Matisse

Quelques clefs d'écoute et de cartographie

Dès la première écoute, il convient donc de discerner les éléments constitutifs du son d'origine acoustique sonore ou électroacoustique-phone, que l'on entend afin de pouvoir le mémoriser efficacement.

Car un son est toujours une association de parties constitutives qui forment une constellation, un ensemble organisé de caractères, de tendances, de format, de matière, de nature, de fonction.

Il ne s'agit pas de radiographier le son. Car sa beauté n'est pas dans son ossature physique (paramètres physiques) mais dans l'ondulation de ses spécificités, dans ses mensurations audibles, car il est un corps sonore en mouvement.

Pouvoir réécouter les phones (sons et séquences) grâce à l'enregistrement facilite grandement cette écoute révélatrice. Mais écoutés ou réécoutés, la perception doit accueillir et répartir dans sa collection de registres petits casiers-critères, les spécificités du phone entendu. N'oublions pas que nous sommes dans un monde de temps différé qui permet de revenir en arrière pour ré-entendre l'identique et donc d'affiner pour mieux aller de l'avant

Ainsi non seulement sa richesse propre, mais ses valeurs sonores sont reconnues et mémorisées activement, représentées mnémotechniquement (comme les anciens arbres à mémoire).

Pour cela, l'écoute doit être comme un filtre (une passoire) naturel à critères. Ces derniers, suffisamment généralisés pour pouvoir s'appliquer à tous, repèrent non seulement le son lui-même fonction de lui-même mais aussi fonction des sons d'avant et d'après ou simultanés. Ainsi s'entend comment la musique est ce qui relie et relit tous ces sons et comment pourra être la vôtre.

Ces filtres à critères forment très rapidement une automatique écoute à critères dont tout un chacun peut disposer (notamment dans la pédagogie Gmebogosse par la pratique des jeux d'écoute) , car ils ne sont à consonance ni spécialisée ni scientifique, mais sonores et constitutifs des paramètres musicaux.

Ainsi, outre la mémorisation grâce à la qualification et à la nomination et au travail de sensibilisation et d'élaboration qui en découle, ce parcours entre les critères effectue un relevé du potentiel sonore (en lui- même) d'une entité sonore et révèle sa dynamique musicale pour sa relation (successif) et dans son rapport (simultané) aux autres l'élevant ainsi au statut de "**sujet sonore**".

Mais que sont ces critères ? Simplement des adjectifs formant répertoires. Du Marsais donnait comme définition : « *l'adjectif est un mot qui donne une qualification au substantif ; il en désigne la qualité ou manière d'être. Or comme toute qualité suppose la substance dont elle est qualité, il est évident que tout adjectif suppose un substantif : car il faut être, pour être tel.* ». Cette définition de 1789 répond à celle de 1948 (la musique concrète) qui vit apparaître les substantifs phones. Lesquels expriment l'existence et révèlent la catégorie de la substance sonore.

Ces critères-repères sont, même non situés et nommés, sous-jacents et porteurs du potentiel d'expression sonore. Ils sont à l'oeuvre pour structurer la cohésion du déroulement musical dans ce qui suscite l'enchaînement des sons et séquences.

Chacun des paramètres du son est borné en une opposition de deux valeurs autour d'un état médian. C'est l'ambiguïté, le problème que pose la notion de "tiède". Autant froid et chaud sont des indicateurs possibles bien que variables selon le percepteur, tiède est une évaluation conjoncturelle.

Et si l'on dit qu'un son est à gauche ou à droite, on le situe par rapport à des limites, des bornes plus ou moins écartées dans l'espace général, mais si l'on dit milieu, c'est un espace en soi. Et si l'on dit forte ou piano, on pose une tendance et mezzo sera quelque part entre les deux, comme tiède. Ce sont des valeurs non scalaires.

Tous ces adjectifs ne sont pas proposés comme nomenclature pour définir le son, l'entité, la séquence, mais pour leur attribuer, les recouvrir d'un mot-sensation qui se mémorise aisément et qui fait des phrases-attitudes pour se souvenir de l'éphémère et communiquer avec les autres. Bien évidemment il est hors de propos d'attribuer l'ensemble des critères mais seulement les quelques plus significatifs pour soi et en vis à vis des autres sons.

Ces répertoires-adjectifs ne sont donc en rien solfégiques, pas davantage exclusifs, normalisés, univoques mais des repères qui situent entre des valeurs limites des appréciations analogiques, des moyens termes, des ressentis et non des relevés topographiques. Ils suggèrent entre des extrêmes, connus même si pas quantifiés sur une échelle déterminée, des ressentis, des évaluations plutôt-ci presque-ça, donnant une connotation et non une définition.

Ces critères convergent ainsi en une espèce de "cartographie du son". La première cartographie en 1972 fut développée pour la « Pratique expérimentale de pédagogie musicale, Gmebogosse ». Des variations en furent développées au fil des années corollairement aux évolutions techniques des nouveaux modèles instrumentaux du Gmebogosse et conséquemment aux nouveaux timbres, aux nouveaux modes de production et de génération, aux nouveaux effets de traitements, aux facilités opératoires manuelles-gestuelles et celles programmées, ajoutant de nouveaux paramètres et critères.

Les dernières versions sont outils de réflexion et de formalisation d'un répertoire lexical manifestant combien est vaste le monde des entités sonores, son et phone, et les possibilités d'en "parler" simples, d'une propédeutique imagée et colorée. Elles proposent une "écoute agrandie" non normative, non d'une typomorphologie étriquée à consonnance visuelle, mais affirmant que tout son est convenable sans exclusive et libre d'association, sujet autonome agissant. Elles ne sont des vecteurs pour la composition, mais des clefs pour l'imaginaire analogique, pour la rencontre entre les sons.

Que ce soit pour la première (72) ou la dernière (04) situées en annexe, ce sont les amers qu'il faut repérer et non décliner l'ensemble des critères présentés dans leur structure tripolaire. La première de 1972, minimale, était d'un abord particulièrement aisé et adapté pour l'écoute consciente des enfants dans leur pratique du Gmebogosse. La dernière, pour qui le veut.

Ces paramètres et critères "appréciatifs" ont, me semble-t-il, capacité à servir la promenade entre les sons. Alors que sont ces critères ? Simplement des répertoires d'adjectifs.

Du Marsais en donnait comme définition : « l'adjectif est un mot qui donne une qualification au substantif ; il en désigne la qualité ou la manière d'être. Or comme toute qualité suppose la substance dont elle est qualité, il est évident que tout adjectif suppose un substantif : car il faut être, pour être tel. ». Cette définition de 1789 répond à celle de 1948 qui vit apparaître les substantifs phones. Lesquels expriment l'existence et révèlent la catégorie de la substance sonore.

Propositions de clefs d'écoute, d'adjectivation et de cartographie du monde des sons, inorganisés et organisés

Si un son non-enregistré n'existe (en temps réel) que dans le moment ou coïncident sa production et son écoute (*déjà au 6ème siècle Isidore de Séville en dressait le constat : « s'ils ne peuvent être retenus par l'homme dans sa mémoire, les sons périssent, car on ne peut les écrire* ») un son acoustique enregistré (précédemment sur un support tangible où il s'inscrivait analogiquement et aujourd'hui par échantillonnage stocké sur une mémoire numérique, sa durée temporelle devenant sa seule figuration) existe encore et encore, réapparaissant à volonté, c'est-à-dire qu'il se lit pour être ré-écouté (temps différé). Dès lors, le son change de statut et de nature, il devient une entité en lui-même, sonore pour l'oreille (réception) mais phonique pour l'esprit (production).

(Note : c'est pourquoi ce changement d'origine nous fait poser une différence de nomination qui les distingue selon leurs deux versants, quand bien même leur perception sera toujours, au final d'ordre acoustique. Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « sonum » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence grecque « phone ».

Car si le son se lit, c'est qu'inscrit (en-registré, mémorisé) il est existant manipulable et ré-existant à volonté. La nature toute électroacoustique de son inscription et de sa reproduction résulte de ratios spécifiques entre les paramètres physiques fréquence/intensité/durée qui le constituent.

Ainsi l'analyse et la synthèse de ceux-ci, au service d'un projet, grâce à l'instrument deviennent les paramètres musicaux timbre, temps, espace, produits et contrôlés selon des traitements, des manipulations aisément compréhensibles puisque les effets obtenus sont instrumentalement rattachés aux causes.

Et si un son inscrit est persistant et se lit, ces manipulations entretiennent comme figures d'expression et d'organisation une analogie très proche avec l'essence même de la rhétorique. En fait une rhétorique sonore et créative, rendue effective de par la nature phonique du son électroacoustique, qui propose à qui s'en saisit, un répertoire de figures interactives entre elles (l'une incitant une autre) qui génèrent un développement structuré, de l'entité à la séquence sonore : figures de forme, de sens, de pensées et de syntaxe (voire annexe).

Le langage s'établit alors par cette parole sonore.

Le code n'est pas abstrait. Il est un décalage, une espèce de décalque des valeurs prosodiques acquises "naturellement" et dont les valeurs limites bi-polaires d'opposition (voir « la petite cartographie » en fin d'article) déterminent tout le champ de possibles.

Ce n'est plus la signification, l'analyse, le chiffrage du son lui-même qui devient majeur, mais son potentiel de dialogue et de complémentarité avec d'autres. Et ces valeurs s'interpellent, et selon la séquence temporelle (déploiement du multiple en unités), et selon la séquence concentrée (repliement du multiple) et ainsi qu'évidemment l'articulation, du mouvement des deux, créant un espace d'expression entre ces deux pôles.

C'est dans cette fusion, dans ce mouvement de tous ces attendus qui la fait naître et l'unifie que se produit "naturellement" l'expression musicale collective nourrie, enrichie de toutes les individualités (et donc de constellations de connotations).

Petits outils pour relever le potentiel d'un son, écouter, qualifier, manipuler, nommer, mémoriser

Précisions définitoires
Dans les textes et tableaux ci-après, deux termes reviennent fréquemment, entité et séquence. Ils sont outilisés dans les acceptations suivantes :

- Entité :

(démarqué de Saussure) : les sons dont la musique est composée ne sont pas des abstractions, mais des sujets réels ; ce sont eux et leurs rapports que le compositeur étudie ;; ; on peut les appeler également les entités concrètes de cette science de la composition. (...)
L'entité sonore n'existe que par l'association des valeurs du sonore acoustique et celles de son signal électronique.
Ou comme le dit simplement Larousse): une entité est l'ensemble des propriétés constitutives d'un être, comme ce que dénote un symbole, ou bien encore une "chose" (en l'occurrence un son) considérée comme un être ayant son individualité.

- Séquence :

- un son unique dont la facture électroacoustique, par captation ou synthèse, permet un déroulement temporel à limite determinée par l'auteur, produit d'un entretien, d'un bouclage ou de traitements électroniques d'enchainements d'effets ou un évènement acoustique articulé logiquement de causes/effets,
- voire une suite d'unités sonores diversifiées, ordonnées sur l'axe temporel mais formant une unité sonore ou musicale significative, destinée à s'intégrer dans une composition tout en conservant sa cohérence propre.

Pouvoir réécouter les phones (sons et séquences) grâce à l'enregistrement facilite grandement cette écoute révélatrice. Mais écoutés ou réécoutés, la perception doit accueillir et répartir dans sa collection de registres petits casiers-critères, les spécificités du phone entendu. Ainsi non seulement sa richesse propre, mais ses valeurs sonores sont reconnues et mémorisées activement, représentées mnémotechniquement (comme les anciens arbres à mémoire). Pour cela, l'écoute doit être comme un filtre (une passoire) naturel à critères. Ces derniers, suffisamment généralisés pour pouvoir s'appliquer à tous, repèrent non seulement le son lui-même fonction de lui-même mais aussi fonction des sons d'avant et d'après ou simultanés. Ainsi s'entend comment la musique est ce qui relie et relit tous ces sons et comment pourra être la vôtre.

En sorte d'effectuer aisément les critères-repères et les critères-analyses sont proposés :

A - une démarche interrogative
B - un premier répertoire cartographique élementaire de 19 critères et 27 adjectifs
C - un second répertoire "la Petite Cartographie" détaillée en 66 critère et 208 adjectifs
D - un hiéroglyphe figuratif 9 cases

propositions en quelque sorte d'outils de forage sonore.

Ces critères-repères sont, même non situés et nommés, sous-jacents et porteurs du potentiel d'expression sonore. Ils sont à l'œuvre dans ce qui suscite l'enchaînement des sons et séquences.

De leur écoute, naît à posteriori aisément et en commun leur analyse.

Mais pour réaliser un mixage, un développement, une polyphonie, les critères-analyses, l'évaluation à priori de chacun des partenaires phoniques, sont indispensables pour structurer la cohésion du déroulement musical.

A) La démarche d'interrogation :

Elle fait émerger les réponses elles-mêmes. Il suffit de répondre à la formule (la grille tropique) :

qui, quoi, comment, où, avec qui ?
c'est-à-dire identité, désignation, profil-allure-texture mouvement et relation.

. le <u>qui</u>, l'identité :
- quel genre : acoustique (sonum) ou électroacoustique (phone)
- quelle famille : vocal, instrumental, événementiel, synthétique et culturel

. le <u>quoi</u>, la désignation :
- quel type :

éclat sonore	bref,	article,	fraction,	concis
figure sonore cohérent	formé,	mot,	identifiable,	
motif sonore conséquent	groupé,	proposition,	articulé,	
séquence sonore complexe	long,	phrase,	déroulé,	

- quelle forme :

attaque :	percussion
attaque/chute :	percussion-résonance
attaque/durée/chute :	enveloppe
tenue :	isodynamique, isotrope
itératif :	répété ou discontinu

. le <u>comment</u>. les profils, les allures, les textures :

- quel registre :	aigu/grave
- quelle durée :	bref/long
- quelle intensité :	piano/forte
- quelle allure :	ascendant/descendant
- quel état :	varié/constant
- quelle vitesse :	petite/grande
- quelle corps :	épais/mince
- quel grain :	rugueux/lisse
- quel sens :	endroit/envers

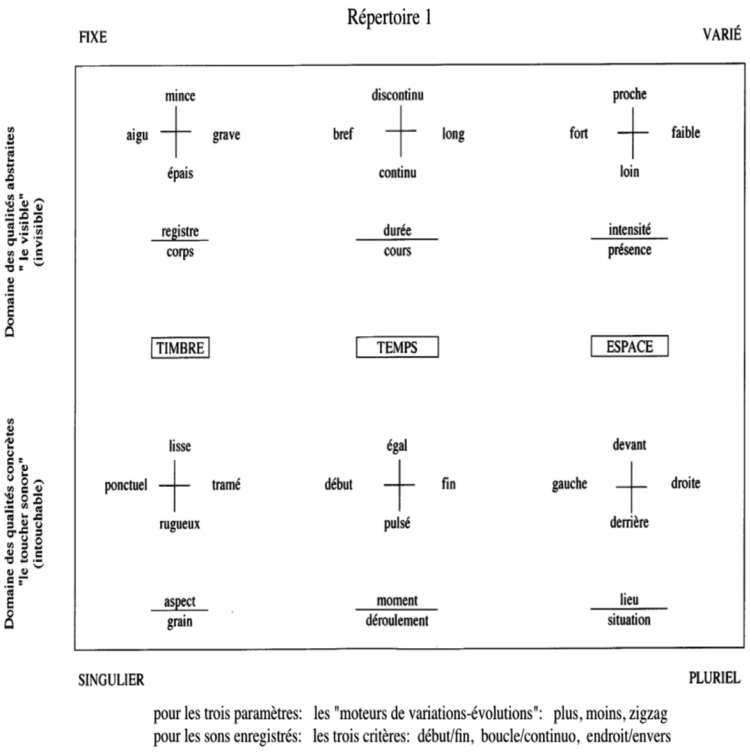
. le <u>où</u>, l'espace :

- quel lieu :	gauche, droite, devant, derrière
- quel écoulement :	lent, rapide
- quel mouvement :	immobile, mobile

. le <u>avec qui</u>, la relation :

- quel nombre :	singulier/pluriel
- quel moment :	successif/simultané

B) Un premier répertoire cartographique :



pour les trois paramètres: les "moteurs de variations-évolutions": plus, moins, zigzag
pour les sons enregistrés: les trois critères: début/fin, boucle/continuo, endroit/envers

Ce premier répertoire, élémentaire, regroupe 19 critères et 27 adjectifs pour préciser l'écoute et pour évaluer le potentiel d'un son (de manipulation et de traitement).

Dans cette écoute à grands traits, il s'agit d'effectuer une première qualification de ce qui établit un ensemble de valeurs sonores qui forment les contours fondateurs des valeurs musicales.

Ce sont comme des vêtements (qui personnalisent le son écouté et qui dessinent la première impression dans la mémoire, des qualificatifs:
- celle des "qualités abstraites", le visible sonore
- celle des "qualités concrètes", le toucher sonore

A poursuivre cette analogie on peut également présenter les traitements comme :
- ceux qui habillent le son : forme, transposition, délai, écho, reverb, espace,
- ceux qui déshabillent le son : filtre, équaliseur, dynamique

C) Un second répertoire de quatre tableaux :

la rose des quatre itinéraires que parcourent le son (sonum et phone) et la séquence

petite cartographie du sonore en 66 critères et 208 adjectifs

Si de besoin, beaucoup plus exhaustif (sans l'être toutefois), se présente sous l'appellation de « petite cartographie du sonore ». Elle regroupe 66 critères et 208 épithètes qui permettent différents niveaux de description du son par nomination.
Ce second répertoire permet, si nécessaire ou voulu, de qualifier de plus en plus précisément les entités sonores :
- et pour les qualifier en soi et donc en déterminer les valeurs et sens propres
- et pour faire valoir les couples d'opposition et donc de distinction.

* tableaux **1** et **2** : analyse/mémorisation

1 formes et caractères : l'entité sonore (sonum et phone) se présente, singulière ou séquencée, selon ses caractères en premier abord (cru et cuit)

2 évolutions et variations : l'entité sonore (sonum et phone) singulière ou séquencée, en évolution dynamique (cru et cuit)

* tableaux **3** et **4** : développement/expression

3 transformations : l'entité sonore (phone), singulière ou séquencée, sujet ou produit de manipulations (cuit)

4 le singulier et le pluriel : l'entité sonore (sonum et phone), singulière ou séquencée dans son vécu avec les autres (cru et cuit)

I - L'entité sonore (sonum et phone) se présente, singulière ou séquencée, selon ses caractères en premier abord (cru et cuit)

	TIMBRE	TEMPS	ESPACE
Identification/ définition/ qualification	REGISTRE — grave / medium / aigu CORPS — mince / moyen / épais HAUTEUR — indéterminée / déterminée / variée SPECTRE — tonal / harmonique / bruissant	DUREE — bref / moyen / long DEROULEMENT — égal / ondulé / pulsé MOMENT — début / milieu / fin COURS — discontinu / épisodique / continu	INTENSITE — piano / mezzo / forte PRESENCE — loin / près / proche LIEU — gauche / milieu / droite SITUATION — face / latérale / dos
C'est : qui, quoi, où, comment	ASPECT — ponctuel / profilé / tramé SURFACE — lisse / modelé / rugueux LUMIERE — sombre / clair / brillant DENSITE — léger / fluide / compact	APPARITION — isolé / itératif / continuo ENTRETIEN — organisé / erratique / désordonné ALLURE — calme / allant / agité FLUX — lent / modéré / rapide	MOUVEMENT — immobile / arrêté / mobile VOLUME — petit / large / vaste VITESSE — réduite / limitée / grande AZIMUT — dessous / plancher / dessus

II - L'entité sonore (sonum et phone) singulière ou séquencée, en évolution dynamique (cru et cuit)

	TIMBRE	TEMPS	ESPACE
variation/passage/ évolution	MARCHE — ascendant / horizontal / descendant TON — variation / transposition / transformation	AGOGIQUE — accelerando / constant / calendo LONGUEUR — raccourci / hachuré / allongé	DYNAMIQUE — diminuendo / stable / crescendo MOUVEMENT — arrêt / pas à pas / mobile
c'est : qu'est-ce qui se passe, selon quoi, de quelle façon	MODULATION — legato / staccato / pizz	SILENCE — suspension / retard / arrêt	PARCOURS — panoramique (devant) / circulaire (autour) / en tous sens (n'importe)
	EPAISSEUR — soustraction / addition / transmutation	CYCLE — régulier / irrégulier / aléatoire	AXES — latéral/diagonal / intérieur/extérieur / éloignement/rapprochement

MOTEURS de la VARIATION / EVOLUTION

petit / moyen / grand — ambitus — vitesse — lent / calme / rapide

III - L'entité sonore (phone), singulière ou séquencée, sujet ou produit de manipulations (cuit)

manipulation/ traitement / transformation

c'est : pour quoi faire, avec quoi, qu'est-ce que ça a fait,

qu'est-ce qu'on entend

TIMBRE	TEMPS	ESPACE
FILTRAGE — grave, medium, aigu	PROFIL — attaque, durée, chute	ZOOM — macro, moyen plan, plan large
CORRECTION — creux, égal, bosse	REPRISE — boucle/mémoire (temps figé), ré-exposition (temps re-cité), variation (temps traité)	DEPLACEMENT — avant/arrière, gauche/droite, diagonal
DELAI — addition, multiplication, variation	DELAI — ombre, dédoublement, écho	DELAI — élargissement (du lieu à l'espace)
REVERB — lissage, forme, coloration	REVERB — vitesse du temps, allongement, durée	REVERB — mat/reverb, volume, amplitude
TRANSPOSEUR — fixe / variable, bas/ haut, peu / beaucoup	LECTURE — ralenti, accéléré, suspendu, relancé, endroit/envers	MIXAGE — niveaux des voies: plans dans l' (les) espace(s)
ORNEMENT — chorus, flanging, autres…	DILATATION — compression, neutre, élongation	SPATIALISATION — manuel, aléatoire, automatique

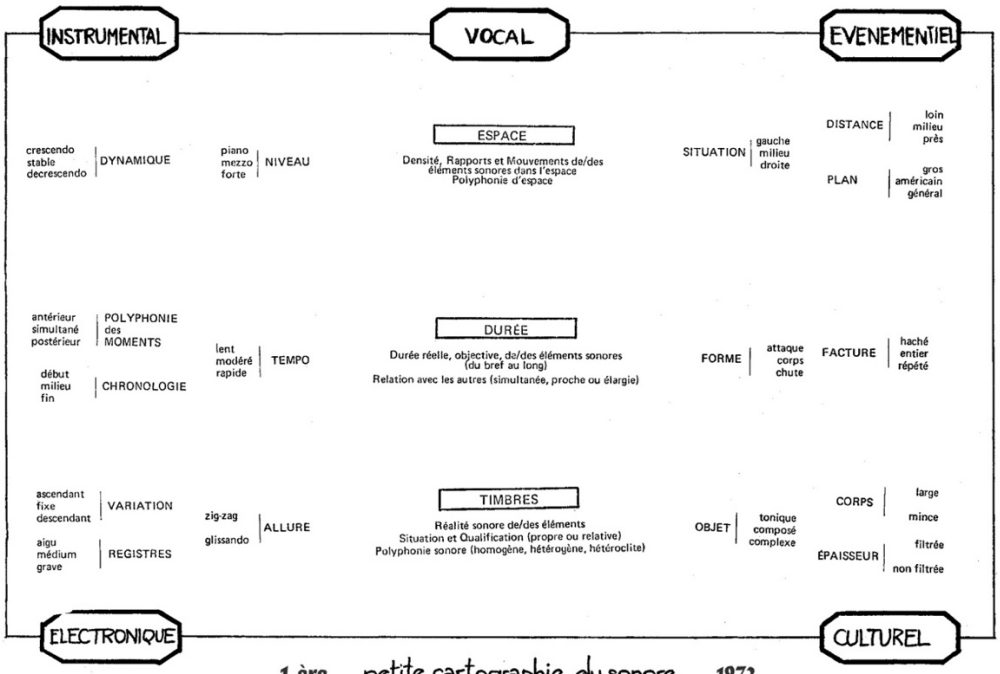
IV - L'entité sonore (sonum et phone), singulière ou séquencée, dans son vécu avec les autres (cru et cuit)

différenciation/ relation/fonction fonction

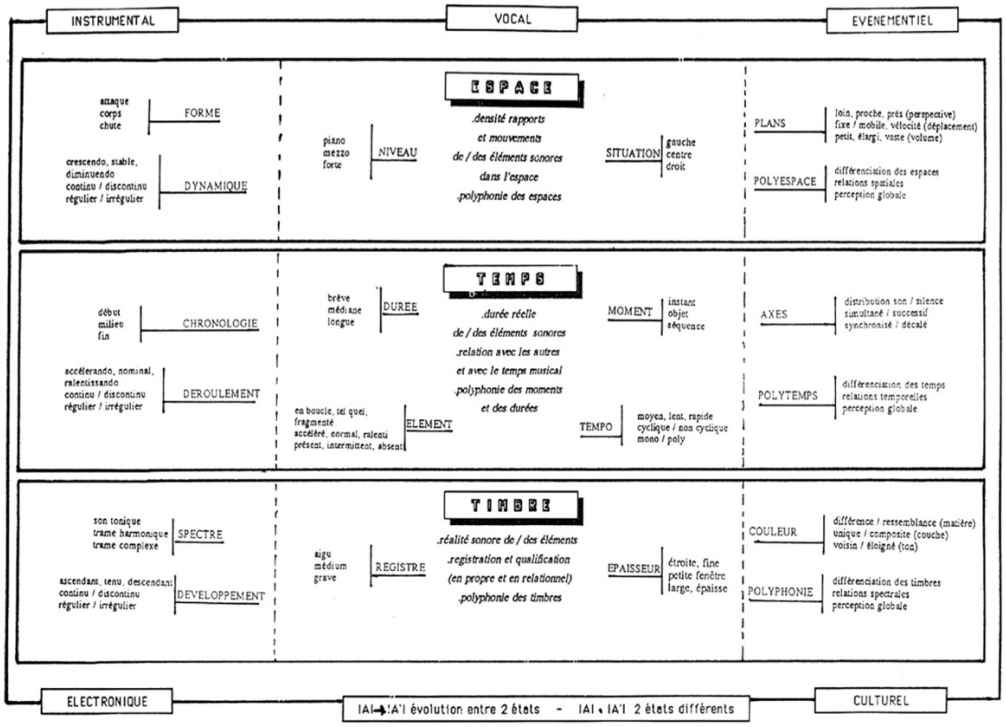
C'est : en quoi, oui ou non, l'un et les autres, tous ensemble

TIMBRE	TEMPS	ESPACE
POLYPHONIE — différenciation des timbres, son / phone; relations timbrales, perception globale	POLYTEMPS — différenciation des temps, réel / différé; relations temporelles, perception globale	POLYESPACE — différenciation des espaces, réel /simulé; relations spaciales, perception globale
DISCRIMINANT — voie unique; plusieurs voies	DISCRIMINANT — temps unique; plusieurs temps	DISCRIMINANT — espace unique; plusieurs espaces
COULEURS — opposées, arbitraires/franches, complémentaires	CHRONOLOGIE — antérieur à t, moment t, postérieur à t	RESEAUX — stéréohonique, quadriphonique, octophonique, en surround ,x
RENCONTRES — homogène, hétérogène, hétéroclite	RELATION — décalé ou assynchrone, tuilé, chainé, simultané ou synchrone	CIRCULATION — d'un point à l'autre, d'un couple à l'autre, d'un espace à l'autre

En regard de ces quatre tableaux, la cartographie première de 1972 et une intermédiaire de 1996.



1 ère petite cartographie du sonore 1972



PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE

1996

D) Une représentation hiéroglyphique du potentiel sonore

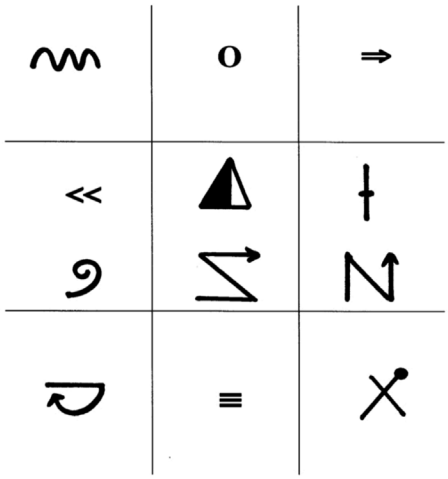
Le potentiel sonore d'une entité y est évalué selon un répertoire de 43 qualificatifs répartis selon 12 critères.

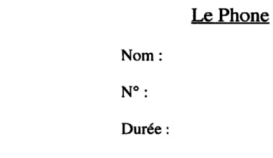
Ceux qui expriment le potentiel spécifique de l'entité se concentrent en 12 signes graphiques répartis dans 9 cases sous forme d'un cartouche de type hiéroglyphique qui figurent le potentiel du phone, tel qu'en lui-même, selon ses états et traitements et ses relations avec les autres.

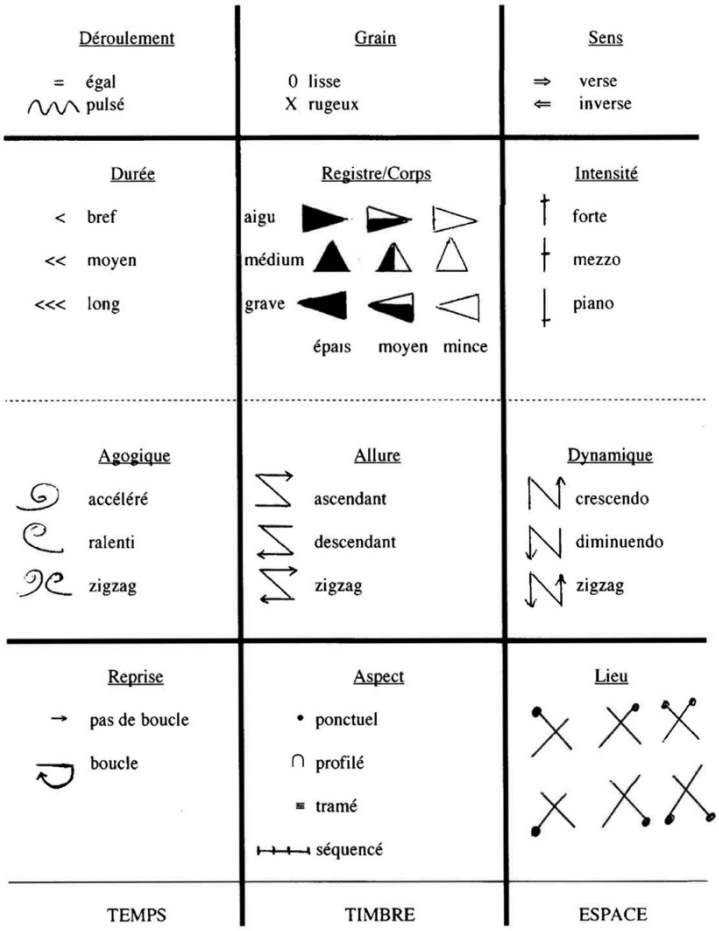
Cette espèce de hiéroglyphe ne représente donc l'entité sonore en rien solfégiquement ou par quelque trace nostalgique d'écriture.

C'est une figure mnémotechnique dans le cas où une forme d'aide mémorielle ludique est souhaitée.

(notamment par l'enseignant pour les enfants du Gmebogosse, leur apportant un divertissement parallèle pour les yeux ou bien des cartes à jouer pour échanger ou pour naviguer parmi les amers sonores).







Répertoires des icônes hiéroglyphiques pour le cartouche

Ces quatre pratiques A B C D n'ont été formalisées que comme des propositions d'assistance à écouter et d'analyse/prévision pour ceux qui souhaitent disposer d'itinéraires.

Ce sont des petites cartographies configurées d'adjectifs et de qualificatifs qui précisent des amers pour la navigation sonore et non des taxinomies figées, elles constituent une boussole sonore pour savoir où l'on va en découverte et non un sextant pour déterminer où l'on est.

Cette écoute discriminatoire des sons serait-elle délicate et difficile ?
Aucunement, car proche de ce que le petit enfant de 11 mois, avant de reconnaître le sens du mot (dictionnaire et place dans la phrase), maîtrise pleinement :

- contraintes phonotactiques : la séparation dans une séquence de phonèmes de ceux qui de par leur sonorité ne peuvent co-éxister dans un mot mais pose une frontière entre les mots (sons) constitués oraux.

- régularité distributionnelle : régularité et fréquence d'usage de sons similaires répétés. - prosodie : intonations et profils rythmiques qui isolent et définissent le contour du mot (son), en permet la séparation entre et inclut l'intention dans le sens du son à défaut de signification.

Pour clore, deux citations qui éclairent au mieux les paragraphes précédents :

« Et si Dieu le Père avait créé les choses en les nommant,
c'est en leur ôtant leur nom, ou en leur en donnant un autre,
qu'Elstir les recréait...»

Proust « À l'ombre des jeunes filles en fleurs »

«La distinction sémantique et cognitive entre le «grave» et «l'aigu», stable dans notre esprit et notre langage est le produit d'une multitude d'apprentissages, confirmés par des renforcements notamment verbaux qui se sont établis sur le même constat discriminatif.
Des capacités sensorielles inscrites dans la cochlée et le cerveau forment les ingrédients cognitifs comme les apprentissages multiples catégorisés.

Ces catégories contrastées de stimulus peuvent être élaborées en concept puis bénéficier de l'attribution de mots pour les désigner.
Ce sont des catégories relatives et contextuelles qui reposent sur une opposition, avec déplacement possible dans la dimension considérée. C'est bien l'opposition qui fonde la discrimination.»

Jean-François Le Ny

Recherches des origines : LES CINQ FAMILLES de la petite cartographie

◆ Familles des sons

Origine acoustique) :

instrumental : toute production vibratoire et volontaire
(objets, lutherie expérimentale, lutherie classique).

vocal : toute émission sonore par la bouche
(chant, parole, onomatopées).

évènementiel : tout sonore qui résulte d'actions personnelles ou environnementales en société ou nature
(ville, air, mer, campagne, usine, école…).

culturel : toute manifestation sonore d'une expression artistique définie
(musique, littérature, histoire…).

Origine électronique:

synthétique : toute génération ou simulation sonore par circuits électroniques
(analogique ou numérique)

◆ De l'intérêt des familles de sons

- L'articulation des familles (montage/mixage) constitue une structure simple qui peut susciter un projet élémentaire.

- La différenciation des familles s'exprime :
  - et dans le renvoi au sens ou à l'absence de sens
  - et dans les effets de l'application des traitements du son sur l'émergence ou le glissement de sens.

- Pour ce qui concerne les traitements appliqués aux sons des 5 familles, d'une façon générale, on peut considérer et donc utiliser :
  - ou le changement d'état dû au traitement (X ou X')
  - ou la seule variation (X→ X')

PARAMETRE PHYSIQUES de l'onde acoustique
de la vibration acoustique
du signal

Paramètres isolés un par un, paramètres non sonores en soi (quantification) → chacun des paramètres à sa propre valeur [son pur/sonore] :

F :	fréquence	nombre de périodes
I :	intensité	énergie à un moment donné, niveau du signal
D :	durée	durée, entretien de l'énergie

Paramètres liés 2 par 2, même si en fonction du 3e (figuration) → chaque couple génère des états premiers :

I.D. (F)	élément :	énergie fermée (forme)
	trame :	énergie ouverte (continuum)
I.F. (D)	nuances :	fixes et dynamiques
	épaisseur :	nombre de couches, de strates
F.D. (I)	moment :	ordre, successif, simultané
	mouvement :	fixe, varié

Paramètres reliés 3 à 3 : le phone (configuration) → constitution par synthèse, coalescence : passage des paramètres physiques aux paramètres musicaux :

F.I.D. :	timbre
I.D.F. :	espace
D.F.I. :	temps

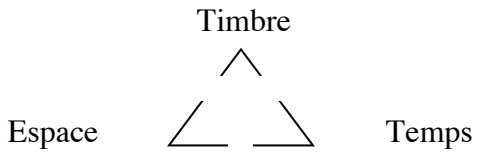
Il est évident que même considérés un par un, les paramètres physiques n'existent que si les 3 ensembles (coalescence).

Dans l'analyse, considérant le son comme existant ou ayant existé, on peut les dissocier.
Dans la manipulation ou la synthèse, ils sont indissociables car co-existants en une unité de 3 valeurs, le trièdre.

C'est lorsqu'ils sont devenus des paramètres musicaux, que, sans risque de voir le son in-exister, ils sont dissociables, la triade peut se contempler paramètre par paramètre bien que reliés.

PARAMETRES MUSICAUX DU PHONE

Paramètre musical isolés (un par un) → paramétrage du champ musical, cartographie
repérage, attribution des valeurs spécifiques et relatives
évaluation des déterminants (analyse)
estimation des possibles (composition)



Paramètre musicaux liés (2 par 2) → agrégation pour constituer les différentes matières de la matière phonique

timbre temps	noyau qui révèle ->	matière corporelle (du corpusculaire à l'entité)
timbre espace	champ qui génère ->	matière temporelle
temps espace	mouvement qui produit ->	matière spatiale

Paramètre musicaux reliés (3 à 3) → coalescence,
la musique électroacoustique

L'ENTITÉ SONORE

2 Ordres :	- acoustique - électroacoustique		
2 Entités :	- son (acoustique) - phone (électroacoustique) *En fait électroacoustique signifie : acoustique/électrique/acoustique* *On peut présenter différemment : son/phone/son pour un son enregistré* *phone/son por un son synthétisé*		
2 Classes :	- analogique - numérique		
2 Traitements :	- constitutive - figuré	-> ->	formel expressif et impressif
2 Catégories de Temps	- temps réel / en temps - temps différé / hors temps		
2 Modes de présence	- son lu / diffusé - son relu / rediffusé		
3 Modes de similarité	- homogène - hétérogène - hétéroclite		
3 Natures :	- entité sonore acoustique : son - entité sonore enregistré : phone - entité sonore fabriquée : phone		
3 Etats :	- direct - process - traité		

E

3 Pôles :

- le référent (concret) son figuré
  - culture
  - évènementiel — enregistré
  - voix parole
- l'iso
  - synthétique — fabriqué
- le signifié (abstrait) son propre
  - voix-chant — enregistré
  - instrumental

3 Types traitements

- manipulation
- processus
- programme

3 Modes de temps :

- mode des durées ⌫ longueur
- mode des énergies ⌫ profil
- mode des entretiens ⌫ allure

3 Echelles temps :

- micro : particules, période, quantième ⌫ physique
- synchro : élément, entité, sujet ⌫ sonore
- macro : composition, discours, propos ⌫ musical

3 Valeurs timbres :

- épaisseur "harmonique"
- variation
- taux de bruit "inharmonique"

3 Zoom/Calibrages :

- gros plan
- plan moyen
- plan général

3 Valeurs espace

- volume général ⌫ résonateur
- architecture du dispositif (instrumental) ⌫ excitateur
- espace entre les sons ⌫ vibrateur

3 Notions de mouvement :

- supposé/à venir ⌫ évolution/variation (**a**)
- orienté/dirigé ⌫ passage vers, pour (**b**)
- entretenu/rompu ⌫ formes d'énergies et d'ambitus (**c**)

(a) champ des timbre, espace, durée	(quoi) (d'où)	développement(projet)
(b) champ	(de quoi) (vers quoi)	prédiction (intention)
(c) champ du continu/discontinu	(comment)	forme (diffusion)

3 Etats relationnels :

- seul/plusieurs ⌫ quantification
- simultané/successif ⌫ relation
- direct/traité ⌫ intervention

3 Liaisons production/diffusion

- son acoustique : production acoustique, diffusion acoustique
- son phonisé-amplifié : micro-ampli-hp, chaine sans mémoire,
  production acoustique, diffusion électroacoustique
- phone électroacoustique : enregistré - traité - mémorisé
  production électroacoustique, diffusion électroacoustique

4 Espèces de Son :

- acoustique, pneumatique — temps réel, son joué — non enregistré
- microphonique, électroacoustique — temps différé — enregistré
- synthétique, électronique
- virtuel, informatique

— temps réel et temps différé — fabriqué, mémorisé

4 Modes de production

- acoustique, son "*événement*" : produit à l'extérieur, par autrui, indépendant et analogique, son "*manuel*": joué selon la règle des 3 (excitateur/vibrateur/résonateur)
- électronique, phone "*généré*" : interface analogique, numérique
  synthèse (vibrateur) / accès (excitateur) / hp (résonateur)
- numérique, phone "*calculé*": produit par programmation
- électroacoustique, "*phone mémorisé*" : produit par processus

4 Comportements

- l'entité sonore qui se présente : fixe et relatif entre 2 repères (binarisme)
- qui change: varié et orienté entre 3 champs
  - paramètres sonores et musicaux
  - direction/vitesse/nuances
  - couples opposition
- le phone qu'on manipule : traitement/effet entre 3 types
  - manipulation
  - processus
  - programme
- le son avec les autres : dialogue/mixage entre 3 relation
  - seul
  - les autres
  - ensemble

5 Familles : - instrumental, - vocal, - évènementiel, - culturel, - synthétique

MUSIQUE

5 Catégories	***de Concert***	***de Fonction***	
	. de Studio (formelle)	. Associée :	- théâtre - vidéo - internet - cinéma
	. en Mixte (instruments)		
	. à Programme (narration)	. Installation sonore	

3 Qualifications (fonctions non exclusives)	- musique discursive :	attention au "récit", à la forme structure, discours, locutoire
	- musique expressive :	attention à la communication, transfert, perlocutoire
	- musique impressive :	attention à ce que l'on souhaite que produise la communication, illocutoire

3 Moments compositionnels :
- prise de son, génération
- traitement, mixage
- diffusion

3 Découpages signifiants
- entité/ élément — motif — séquence
- son mot — son proposition — son séquence
- plan — plan séquence — travelling

3 Sens

- temporel	⌫	déroulement, continuité
- argumentatif	⌫	orientation, tendance
- historique	⌫	structure/configuration

énergie : niveau, durée, profil
matière : registre, timbre, variation
mouvement : localisation, plan, vitesse

IV) Les jeux pédagogiques

dernier répertoire 2004

LA MOSAÏQUE DES JEUX

<table>
<tr><td><u>ÉCOUTE</u>

relais
chaises musicales
voyage musical
cinq familles
explossonneur
gpsonore
marelle
drôles de figures
amasonie
boussole sonore</td><td><u>DIFFUSION</u>

solo
tutti
d’autres</td><td><u>COMPOSITION</u>

feed-back
paysage sonore
mise en scène sonore
récit sonore
musique à programme
musique à thème
musique sans histoire</td><td><u>CONSTRUCTION</u>

album sonore
carte postale sonore
rebus sonore
phonoriage
sons animés
danhauser</td></tr>
<tr><td><u>DECOUVERTE</u>

intrus
différences et ressemblances</td><td colspan="2">SON
et
MUSIQUE</td><td><u>ÉCHANGE</u>

montagnes russes
accordessons
miroir
manège
phonologique
sons mêlés
camélesson
camouflage</td></tr>
<tr><td><u>INVENTION</u>

sons de l'autre
sons de moi
microphonoscope
tissage synthétique
la main dans le son
alchimie sonore</td><td><u>RECONNAISSANCE</u>

pigeon vole
domino culturel
domino sons
kim
loto
manchot</td><td><u>RECONSTRUCTION</u>

puzzle montage
mégasson
puzzle mixage
maquette</td><td><u>DISPOSITION</u>

les dés forment
tranches de têtes
ni queue, ni tête
mastermind
travelling
kaléidoscope</td></tr>
</table>

leurs fonctions

A) JEUX DE L'OREILLE ET DE L'IDENTIFICATION

Jeux de l' entendre

ECOUTE

. découverte culturelle
. ouverture de l' imaginaire
. se mettre en attente, réagir
. découverte du son
. les transformations
. repérer

Ouverture aux musiques - perception d'une forme globale.
repérage des séquences - autre approche d'une "culture sonore"

RELAIS VOYAGE MUSICAL	. Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de sons différents et de musiques diversifiées.
CHAISES MUSICALES	. Retrouver l'identique dans une collection d'extraits musicaux.
CINQ FAMILLES	. Reconnaître, classer, nommer.
EXPLOSSONNEUR	. Du simultané au successif.
GPSONORE	. Circuler dans l'espace des sons.
MARELLE	. Suivre un itinéraire sonore.
DROLES DE FIGURES	. Découvrir les expressions des sons
AMASONIE	. Territoires sonores des espèces de traitement
BOUSSOLE SONORE	. Repérage des paramètres d'un son

→ pas de modèles, des éléments et des faits à saisir, à identifier, à poursuivre, à accompagner.

Pratique collective
Acte individuel

DECOUVERTE

. préhension du domaine sonore
. identification
. qualification
. mémorisation-rappel

Repères et modes d'articulation du monde sonore
comparaison - invariance - classification

INTRUS	. Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore, identiques et dissemblables.
	. Repères, évaluation, calibres et mémorisation par comparaison.
DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES	. Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux, qu'une seule ou que l'addition de différentes variations produisent sur un son ou une séquence.
	. Découverte de ce qui distingue, et nomination.

→ Affinement de la perception auditive des différences et de leurs conséquences. Évaluations de causes. Parcours de la petite cartographie du sonore.

Pratique collective
Acte individuel

INVENTION

acoustique

. l'autre monde du son enregistré
. rencontre d'autres types
. du très grand au tout petit et moi au milieu
. distance / espace

électronique

. création d'un monde inouï
. contrôler les énergies
. maîtriser les gestes
. intention / expression

enregistré

mémoire et nouvelle réalité
. manipulation "syntaxique" du son

mémorisé

. génération de nouveaux sons
du neuf avec du vieux

<u>Relever et inventer par l'enregistrement</u>

transcription - autre espace temporel - valeurs du zoom.
Relations du micro et du haut-parleur

SONS DE L'AUTRE

Comment le son qui est fait par l'un et par l'autre, évolue dans des espaces personnels qui s'unifieront dans l'espace de diffusion des haut-parleurs.

SONS DE MOI

Comment, lorsqu'ils sont enregistrés, les "bruits" de ma voix et de mes actions au quotidien révèlent des richesses sonores et comment le sens du toucher est relié à la qualité et à la diversité de l'émission sonore.

MICROPHONOSCOPE

Comment, quand la vue ne voit rien de plus, l'oreille entend l'invisible.

<u>Imaginer et produire par la synthèse</u>

prévoir- le carton (processus) - adapter
profiler - former - exprimer

. TISSAGE SYNTHETIQUE

A partir de modèles proposés (les matriçages) puis librement, tissage et variations de matière sonore synthétique avec grains et couleurs.
Formation de motifs abstraits et figuratifs.

. LA MAIN DANS LE SON

Comment avec des capteurs gestuels la main peut commander le son, façonner et animer les motifs et séquences sonores.

Les figures de diction

déconstruction - découpage - collage
reconfiguration - copier, c'est jouer

. ALCHIMIE SONORE

Découper, recoller, insérer, inverser, éclater, fusionner, comprimer… et enregistrer.
Le son initial est tout différent, un son inconnu est né grâce aux figures de la rhétorique sonore.

→ de l'autre côté du miroir, un nouveau monde sonore que je façonne par l'esprit, la main, les gestes, des comportements, des réseaux, à la recherche de l'expression que je veux transmettre.

Pratique collective
Acte Individuel

RECONNAISSANCE

. repérages
. localisation temporelle et spatiale
. invariance
. durée en écoute séquentielle ou polyphonique
. mémorisation

Relation de ressemblance
plaisir de la répétition - repérage - réaction

PIGEON VOLE	. Retrouver l'identique qui revient dans une collection d'éléments musicaux.
DOMINO CULTUREL	. Enchaînement d'extraits musicaux recto/verso
DOMINO-SONS	. Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores.

Relation par convenance, par situation dans un ensemble
plaisir de l'identique, du complémentaire, du mémorisé, du retrouvé

LOTO	. Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical malgré les autres et selon son contexte.
KIM	. Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence et son absence. . Assurer sa permanence lors de sa disparition dans le continuum.
MANCHOT	. Chacun, dans sa collection mémorisée de son, recherche le son qui est diffusé. Quand tous les sons sont identiques, l'unisson est trouvé.

→ détection des similarités, des instants temporels, des moments déroulés puis participation iner-active et active aux "jeux de société".

Acte collectif
Pratique individuelle

B) JEUX DE L'APPRENTISSAGE ET DE LA QUALIFICATION

Jeux du faire

RECONSTRUCTION

. analyse
. classement
. structure
. ordre temporel
. articulation
. représentation espace/temps/timbre

Analyse - synthèse - reformulation
proposition - organisation des parties par fonction et valeur

PUZZLE MONTAGE	. Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments mémorisés qui le constituent.
MEGASON	. Reconstitution d'un bloc sonore par assemblage de ses fragments.
PUZZLE MIX	. Reconstruction selon les deux axes : séquentiel et polyphonique du modèle mémorisé.
MAQUETTES	. Reconstruction et dépassement d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent.

→ Mémoire et temps. Structuration du précédent et du suivant, du simultané et du successif et de la durée des éléments.

Acte collectif
Pratique individuelle

DISPOSITION

. efficacité de la relation
. moteur de trouvailles
. changer le sens d'une proposition
. assurer une contrainte en la jouant

Jeux de la contiguïté et de l'aléa
ordre / désordre, sens / autre sens

. LES DÉS FORMENT :	Le hasard fait bien ou pas bien les choses.
. LES TRANCHES DE TÊTE :	Il faut choisir.
. NI QUEUE, NI TETE :	Reconstituer l'ordre temporel d'éléments.
. MASTERMIND :	Par le bon sens, donner le sens. (séquentiel)
. TRAVELLING :	Constituer des relations simultanées en jouant de la complémentarité de sens (figuratif) et de sons (abstraits), et de leur évolution dans l'espace.
. KALÉIDOSCOPE :	

→ dans le cadre de situations propositionnelles pré-construites, proposées ou à imaginer, (sons ou séquences, simultané ou successif), éclater, construire ou jouer une autre répartition, un autre discours, d'autres relations, d'autres sens. Ou les rétablir.

Actes individuel
Pratique collective

ÉCHANGE

. intention/geste
. mode de jeux/maîtrise instrumentale
. causes/effets
. acte instrumental/acte de communication
. chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique
. mise en jeu de la petite cartographie

Intention - expression - interaction - virtuosité

maîtrise de l'instrument - liberté d'expression - écoute/analyse de l'autre - rapidité de la réponse

Poursuite/imitation

MONTAGNES RUSSSES	. Jeux sur les évolutions et les transformations.
ACCORDESSONS	. Jeux sur l'invariance d'un objet grâce à des transformations.

Réponse/variation

MIROIR	. Jeux sur la réponse inverse à des manipulations proposées.
MANÈGE	. Jeux sur la spatialisation.

Cause/effet

PHONO-LOGIQUE	. Jeux sur les suites logiques et les causalités.
SONS MÊLÉS	. Jeux pour découvrir les causalités.

Geste/intention

CAMÉLESSON	. Jeux sur l'empilement de traitements et d'effets.
CAMOUFLAGE	. Jeux pour rendre méconnaissables des sons.

→ . Analyse de comment est fait ce que j'ai entendu et reproduction avec variation de cette analyse : saisir les effets, maîtriser les causes, inventer-répondre, lier actes et intentions, déconstruire-construire les chaînes causales et instrumentales.
. Acquérir une maîtrise conceptuelle, technique et sonore pour libérer l'expression et l'imagination.
. Acquérir une maîtrise de l'écoute et du dialogue pour penser et construire ensemble.

Pratique collective
Acte individuel

C) JEUX DE LA CREATION ET DE LA COMMUNICATION

Jeux du faire-entendre

CONSTRUCTION

. mise en rapport d'éléments prédéfinis
. expérience, expérimentation
. mise en projet
. chercher derrière les sons
. jouer sur le sens
. comprendre ce que les sons se disent entre eux

<u>Assemblage - Mixage - Spatialisation - Expérimentation</u>

découverte du mixage - conduite du temps - jeux sur les rapports timbre/espace/temps - sons enregistrés et sons directs.

. figuratifs : le son raconte	. ALBUM SONORE
	. CARTE POSTALE SONORE
	. REBUS SONORE
. abstraits : les clefs sonores et musicales	. PHONORIAGE
	. SONS ANIMÉS
	. DANHAUSER

→ Chercher à faire parler les sons entre eux et comprendre ce qu'ils se racontent et trouver comment le faire entendre à ceux qui ne sont jamais entrés dans le monde des sons. L'heuristique phonique dans le hors-temps.

Acte collectif
Pratique individuelle

COMPOSITION

. constituer un projet, définir les stratégies
. jouer avec les sons, faire, écouter, refaire en diffusant
. tous ensembles et solidaires le projet se concrétise en le jouant
. de l'expression sonore à la musique des sons
. des sons organisés à la musique retrouvée

<u>Ad libitum</u>

collectif : coproduction, coopération, diffusion.
projection : adaptation du symbolique individuel au projet collectif,

IMPROVISATION . sur micros, mini-disc/mémoires synthétiseur et <u>haut-parleur</u>

REALISATION	thématique sonore :	. FEED-BACK
		. PAYSAGE SONORE
		. MISE EN SCENE SONORE
		. RÉCIT SONORE
	thématique musicale	. MUSIQUE À PROGRAMME
		. MUSIQUE À THÈME
		. MUSIQUE (SANS HISTOIRE)

→ Émergence d'un code défini, accepté collectivement, d'une communication et d'une expression établies solidairement. Découverte de soi et des autres, création de soi et des autres, responsabilité pour soi et pour les autres. L'altérité musicale.

Pratique collective
Acte individuel

D) JEUX DE LA DIFFUSION - INTERPRÉTATION

DIFFUSION	Dés les jeux d'échange, puis de construction et de composition le jeu sur l'espace est intégré à la personnalisation/identification des sons. Mais très subtile, il existe une orchestration de l'espace qui rend lisible ce qui est donné à écouter : a) et, lors des prémixages et mixages de la composition en studio b) et lors de la diffusion de la composition en concert Les jeux sont libres et répondent à ces interrogations : a) - si on faisait ça et ça — projet - tu fais ça et je fais ça ? — dialogue - tu as fait ça alors je vais faire ça ? — réponse - tu fais quoi si je fais ça ? — conséquence - il ne faut pas ça, essayons ça — expérimentation b) on va lui faire ça et ça pour — interprétation Les thématique des « exercisii » sont : - construction de l'espace sonore : . les plans, les diagonales, les rotations . les solo, duo, accumulation, tutti - direction des sons : . les nuances : pff-p-ppp et dynamiques . le rubato et le piqué . les sens / contresens des mouvements - expressivité sonore : . les interfaces boutons, potentiomètres, capteurs . les relations gestes-effets - les diacritiques spatiaux : . filtrage . hauteur . délai . réverbération → Solo, soi / tutti, les autres / solo et tutti / pour soi, selon soi / pour les autres, selon les autres / pour nous avec les autres.	Acte collectif Pratique individuelle

répertoire des jeux pédagogiques

RÉPERTOIRE DES JEUX PÉDAGOGIQUES

A) Jeux de l'oreille et de l'identification

◆ Jeux de l'entendre

ÉCOUTE	Relais Chaises musicales Voyage musical Cinq familles Explossonneur GPSonore Marelle Drôles de figures Amasonie Boussole
DECOUVERTE	Intrus Différences et ressemblances
INVENTION	Sons de l'autre Sons de moi Microphonoscope Tissage synthétique La main dans le son Alchimie sonore

B) Jeux de l'apprentissage et de la qualification

◆ Jeux du faire

RECONNAISSANCE	Pigeon vole Domino culturel Domino sons Loto Kim Manchot
RECONSTRUCTION	Puzzle montage Mégasson Puzzle mix Maquette

DISPOSITION	Les dés forment Tranches de têtes Ni queue, ni tête Mastermind Travelling Kaléidoscope
ÉCHANGE	Montagnes russes Accordessons Miroir Manège Phonologique Sons mêlés Camélesson Camouflage

C) Jeux de la création et de la communication

◆ Jeux du faire-entendre

CONSTRUCTION	Album sonore Carte postale sonore Rebus sonore Phonoriage Sons animés Danhauser
COMPOSITION	Feed-back Paysage sonore Mise en scène sonore Récit sonore Musique à programme Musique à thème Musique (sans histoire)
DIFFUSION	Solo Tutti Mix

les thématiques des jeux

A) Jeux de l’oreille et de l’identification

- Jeux de l’entendre -

ECOUTE

◆ Mémorisation du son

- **Relais** : enchaînement de sons ou séquences musicales pour le simple plaisir de surprendre l'oreille (différenciaition).
- **Chaises musicales** : retrouver une séquence particulière parmi d'autres.
- **Voyage musical** : enchaînement de séquences musicales qui forme par analogie un voyage géographique.

◆ Timbres

- **Cinq familles** : les cinq familles des sons,
  écoute, nomination.
- **Explossonneur** : découverte des sons qui se suivent ou se cachent,
  les séquences ou les sons ensemble.

◆ Espace

- **GPSonnore** : traverser dans des clous sonores au milieu d'une circulation de plus en plus importante d'éléments sonores.
- **Marelle** : suivre le parcours d'un son, oreilles et yeux grands ouverts.

◆ Expression

- **Drôles de figures** : les sons qui pleurent et les sons qui rient,
  les motifs expressifs,
  les expressons.
- **Amasonie** : découvrir les territoires sonores des différentes espèces dites « manipultraitées »,
  filtre/timbre, forme/dynamique, transposition/registre,
  delai/épaisseur, équaliseur/matière, reverb/espace,
  stick/spatialisation.

◆ Nomination

- **Boussole sonore** : évaluation des pôles et du moyen terme qualifiant un son,
  comment ces pôles sont des bornes dynamiques et non normatives
  et comment dans leur conjugaison ils situent le potentiel d'un son et en proposent un relevé.

DÉCOUVERTE

- **Intrus** : dans une collection de sons aux caractères semblables (unité de famille, de timbre, de temps, d'espace, de forme…) découvrir celui qui est dissemblable. Dire qu'elle est cette différence. Mémorisation par comparaison.

- **Différences et ressemblances** : parmi les variations appliquées à un son ou une séquence, en écoute simultanée gauche et droite, percevoir, entendre et nommer ce qui les différencie. À partir des effets, première approche des causes (mise en pratique de la boussole et de la petite cartographie).

INVENTION

Sons acoustiques

◆ Le son capturé

• **Sons de l'autre** : enregistrement de sons acoustiques produits par d'autres et qui définissent l'espace où je suis
- sons proches
- sons lointains

(à l'inverse, comment ce que je fais est entendu par d'autres),
prise en compte de l'environnement,
ce qui est volontaire et involontaire.

◆ Le corps sonore

• **Sons de moi** : enregistrements de sons qui me sont propres, que je fais habituellement sans les écouter
- avec la bouche
- avec le souffle
- par le bouger
- par le toucher.

◆ Les sons cachés

• **Microphonoscope** : observé par le micro, le son est en lamelle comme avec un microscope. Entendre ce que l'on ne peut pas voir, car l'oreille entend l'invisible.

Sons électroniques

◆ Créer les vibrations et les couleurs (parmi le répertoire proposé)

• **Tissage synthétique** : après avoir choisi un "carton" (un matriçage), confectionner la trame sonore en recherchant les couleurs et grains de sons, matière et toucher, et en les développant, certains en motifs abstraits, d'autres en motifs figuratifs.

◆ Créer des motifs sonores et les animer

• **La main dans le son** : comment créer des relations analogiques entre la matière sonore que l'on veut générer et les instruments utilisés, et comment de l'animation des sons obtenus apparaît l'expression. Grâce aux capteurs, la main peut commander et façonner des motifs sonores, déclencher des processus.

Sons enregistrés

◆ Changer le donné pour une autre réalité

- **Alchimie sonore** : comment fractionner un son ou plusieurs, les reconfigurer, changer la narration ou la forme et, par enregistrements mémoires successifs, créer des sons ou séquences de plus en plus nouvelles.
  Adjonction, suppression, répétition, permutation, substitution, multiplication…

B) Jeux de l’apprentissage et de la qualification

- Jeux du faire -

RECONNAISSANCE

- **Pigeon vole** : retrouver l'identique qui revient.

- **Domino culturel** : est diffusé par un autre extrait de musique que je reconnais, que j'ai et que je rejoue, puis un autre que je propose aux autres.
  Ensuite, je propose un autre extrait qui devra être reconnu par d'autres joueurs et le jeu continu.

- **Domino-sons** : reconnaissance d'un son qu'un autre joueur a fait entendre et que j'ai parmi quelques autres, lequel son retrouvé donne la possibilité de faire entendre, aux autres, le son qui y est associé (comme si c'était un domino) et qu'ils doivent retrouver à leur tour etc...

- **Loto** : ce qui est diffusé et que j'ai à un moment. Dans un déroulement de sons proposés par un autre, entendre les coïncidences.

- **Kim** : ce qui devrait être dans un ensemble, qui a disparu et que j'ai. Compléter par ce qui manque et dont je dispose.

- **Manchot** : le loto à plusieurs :
  un son est diffusé par un joueur, les autres doivent retrouver ce même son dans leur propre collection de 8 sons et le faire entendre.
  Le manchot est réussi, quand les sons identiques sont retrouvés dans les 10 secondes, et l'unisson gagné.

RECONSTRUCTION

- **Puzzle montage** : après écoute, mémorisation de la séquence modèle et reconstitution du successif temporel.

- **Mégasson** : après l'écoute d'un mix de quatre sons, simultanés ou décalés, retrouver les sons dans le pochon et reconstruire synchroniquement ou avec délai.

- **Puzzle mix** : après écoute et mémorisation des parties distinctes, reconstitution de l'assemblage et du déroulement des parties.

- **Maquette** : reconstruction d'un modèle avec réorganisation et traitement de ses éléments.

DISPOSITION

◆ Automates séquentiels

- **Les dés forment** : une série de sons contrastés passent successivement dans le générateur d'enveloppe déclenchée par un capteur ou manuellement.
(jeu de rencontre "surréaliste" de découverte avec combinatoire simple).

- **Les tranches de tête** : la série est conforme si jouée dans l'ordre des mémoires. Sinon pleine d'imprévus sonores.
Rencontre logique/hasard, mais toujours contrôlable.

- **Ni queue, ni tête** : une série de sons en désordre à remettre en ordre logique.
(puzzle sans modèle et sans temporalité).

- **Mastermind** : retrouver la séquence imaginée par un groupe en permutant la série de 8 sons disponibles, et donc constituer autant de motifs jusqu'à retrouver la séquence proposée.
(reconstitution abstraite).

(La difficulté de ces jeux dépend du choix des sons : simple avec des sons figuratifs, variable avec des sons abstraits).

◆ Simultané

- **Travelling** : faire évoluer ensemble dans l'espace un couple de sons (homme/femme, mère/enfant, cheval/trompette,…)

- **Kaléidoscope** : enchaîner par tuilage (morphing) des mix pour que quatre sons soient diffusés en permanence, dans une continuelle variation dans le timbre et dans l'espace, pour constituer des figures qui se multiplient.

ÉCHANGE

◆ Jeux d'imitation / poursuite : écoute, analyse, manipulation

• **Les montagnes russes** : reconnaître une manipulation et la reproduire,
par jeu sur le volume : forme, espace
par jeu sur la fréquence : filtre, vitesse et durée :
un geste rapide génère profil et motif,
un geste lent génère forme et séquence.

• **L'accordessons** : recherche de la synchronisation et de l'unisson de voix,
en établissant une synchronisation des horloges des formes (temporel) et un unisson par accord des filtrage et vitesse (timbral).

◆ Jeux de réponse/variation : analyse, réflexe, tempo

• **Le miroir** : reproduire systématiquement à l'inverse la manipulation proposée

• **Le manège** : mettre en circulation continue sur les quatre haut-parleurs par relais enchaînement ou par canon, un son unique ou des sons différents (un espace, des lieux).
(famille, animaux, pièces, intérieur/extérieur…)

◆ Jeux de cause / effet : sens du sens, déduction/induction

• **Phonologique** : constituer des enchaînements cause/effet :
dans l'espace : rencontre dans un lieu,
dans le temps : avant / après
avec des sons référents (voiture, torpille…) proposés.
dans la forme : séquence de motifs
dans le timbre : contraste de couleurs
avec des sons libres, à organiser

• **Sons mêlés** : séquences de sons traités, plus ou moins radicalement, dont les sons directs d'origine doivent être retrouvés et diffusés
(sens de déroulement, accéléré, ralenti, micro-montage, boucle, scratch…)

◆ Jeux de geste / intention : vitesse, virtuosité et évaluation du potentiel sonore

• **Camélesson** : sur un son en boucle de 10 secondes, réaliser, en les superposant, le plus de traitements possibles.

• **Camouflage** : rendre, grâce aux traitements appropriés à découvrir, inreconnaissable un son proposé.

C) Jeux de la création et de la communication

- Jeux du faire-entendre -

CONSTRUCTION

Séquentiels / simultané

Jeux de rôle pour des sons figuratifs et abstraits

◆ ***Sons figuratifs***

- **Album sonore** : Feuilletage d'images sonores de différentes origines, dont le déroulé vagabond suscite de l'imprévu qui ne constitue pas une histoire.
  (différenciation des durées nécessaires à la reconnaissance de chacune)

- **Carte postale sonore** : Reconstitution sonore par mise en vie acoustique (rendre réels leurs durées et espaces) des actions photographiées, figées dans leur propre temps/ espace.
  Réalisation d'une narration sonore multiphonique, (ou plus simplement séquentiel), occupant tout l'espace de diffusion.
  (temps / espace)

- **Rebus sonore** : D'une certaine façon, inverse du jeu précédent, mais en deux groupes.
  Un groupe réalise avec les éléments sonores appropriés (figuratifs) une « histoire », « scène », « situation », un métier ou simplement une version sonore, la mise en sons d'une phrase. A l'autre groupe de décrypter ce thème, cette proposition, d'en décrire les épisodes ou de formuler la phrase cachée.
  Et réciproquement pour l'autre groupe.

◆ ***Sons abstraits***

- **Phonoriage** : Sur une trame sonore proposée, introduire des contrastes et compléments sonores dans la forme, la matière, le timbre, l'espace.
  (polyphonique)

- **Sons animés** : Réaliser par montage "cut" un collage d'éléments et fragments dynamiques ou un collage d'éléments contrastés, inattendus ou attendus.
  (jeu séquentiel, tension-résolution, attente-détente)

- **Danhauser :** Après la sélection d'une liste établie d'expressions musicales (lacrimoso, giocoso, andante, allegro…), les transcrire en réalisant un montage de motifs sonores semblablement expressifs.
  (émotion)

COMPOSITION
(mixage)

◆ Improvisation

- **Feed-Back** : inventer en jouant ensemble ce qu'il adviendra.

◆ Thématique sonore :
domaine de la métaphore, du sens figuré, de l'accroche au réel, de l'évocation des mots et des ellipses du temps.

- **Paysage sonore** : créer une musique murale, une fresque sonore qui déroule sous nos oreilles l'aventure acoustique de tous ces petits événements, ces petites histoires qui coexistent et constituent cet espace autour de nous (simulation, ellipses temporelles).

- **Mise en scène sonore** : chacun des éléments de la scénographie sonore, du suggéré ou évoqué comme les décors (fixes et mobiles) aux dialogues parlés ou chantés, s'inscrivent dans le temps et l'espace de la représentation et celui du silence (la dramaturgie).

- **Récit sonore** : c'est raconter par le seul son des choses une histoire, mais que la grammaire sonore permet de rapporter à notre façon et selon notre imaginaire en jouant les paramètres de durée et d'espace, de timbres, de traitements et de nuances comme les acteurs de la narration.

◆ Thématique musicale :
domaine de la métonymie, du sens par le sensible, de l'approche de l'imaginaire, de l'évocation des sons et des replis du temps.

- **Musique à programme** : c'est une musique narrative qui, pour se faire, dispose de tous les registres sonores : parole, citations, sons réalistes, sons imaginaires,… qu'elle organise dans une durée conforme aux nécessités du propos de la narration musicale et de l'attention du public.

- **Musique à thème** : c'est une musique dont le sujet devient l'objet même de sa concrétisation. Mais il n'est exprimé que par les émotions et les sentiments diffusés par les voies musicales, timbre, temps, espace.

- **Musique (sans histoire)** : c'est une musique qui ne parle que d'elle, qui ne cherche une fois commencée qu'à bien finir dans la durée qu'elle aura trouvée à sa mesure. Elle se présente comme une forme "abstraite" sans référent.

DIFFUSION

(démixage et altérité)

C'est faire entendre l'espace qui est entre les sons qui tous ensemble édifient l'espace de la musique réalisée. Au fil de la diffusion, qui l'interprète, la musique devient alors réalité. Elle prend vie et sens permet d'accueillir les autres dans votre monde sonore et musical, leur donne la clef pour qu'à leur tour ils y construisent leur propre monde.

- **Solo (voie) :** notre partie sur notre console — c'est une nécessité absolue de la faire écouter pour bien l'entendre.
- **Tutti (musique) :** toutes les parties-consoles ensembles — c'est nécessaire pour savoir si l'on s'est bien tous entendus.
- **D'autres (la musique des) :** — faire entendre aux autres ce qu'en écoutant un autre on a entendu
- **Ripieno :** (les parties des autres) — c'est une des conditions de la réversibilité et de la maîtrise : car si l'on veut que les autres vous écoutent, il faut les entendre et qu'à les bien écouter il sera dit de vous "qu'il s'y entend".

les jeux

avec et sans l'instrument

avec et sans règles,

JEUX
AVEC ET SANS L' INSTRUMENT
AVEC ET SANS REGLES

sans règles

1) Jeux sans l'instrument

- **A) Jeux de l'oreille et de l'identification, Jeux de l'entendre**

  - <u>écoute</u> :

    - chaises musicales
    - voyage musical
    - cinq familles
    - explossonneur
    - gpsonore
    - marelle
    - drôles de figures
    - amasonie
    - boussole sonore

    → pas de modèle, des citations sonores et musicales à distinguer et à qualifier, à repérer et à suivre dans l'espace.

  - <u>découverte</u> :

    - intrus
    - différences / ressemblances

    → repérage, formulation orale des ressemblances / différences sonores, parcours dans la petite cartographie sonore.

2) Jeux avec l'instrument

- **B) Jeux de l'apprentissage et de la qualification, Jeux du faire**

< ❑ *écoute :*

- *relais (si apprentissage de la mise en marche pour les petits, sinon jeu sans instrument)*

→ *pas de modèles, des séquences à enchaîner ou assembler.* >

❑ invention :

- sons de l'autre
- sons de moi
- microphonoscope

→ découverte de l'autre côté du son, celui de l'enregistrement : temps différé-répété, sons et détails mis à jour.

- tissage synthétique
- la main dans le son

→ façonner par le geste et la main des motifs sonores

- alchimie sonore

→ générer des nouveaux sons par les figures de la rhétorique sonore (manipulation).

avec règles

B) Jeux de l'apprentissage et de la qualification, Jeux du faire (suite)

❑ reconnaissance :

- pigeon vole
- domino culturel
- domino sons
- loto
- kim
- manchot

→ mise en relation, après mémorisation des similarités et des complémentarités, des éléments disparus retrouvés et des éléments disponibles non affectés.

❑ reconstruction :

- puzzle montage
- puzzle mixage
- mégasson

→ (re)produire une séquence avec des fragments successifs et simultanés.

- maquette

→ (re)produire une séquence d'éléments, et réaliser les variations expressives appropriées.

❑ <u>disposition</u>:

- les dés forment
- tranches de têtes
- ni queue, ni tête
- mastermind
- travelling
- kaléidoscope

→ sur des séquences sonores proposées, jouer par hasard ou selon des règles à définir, organiser différentes dispositions et modes d'apparitions de ces séquences, simultanées ou successives. Les rencontres entre logique et hasard.

❑ <u>échange</u> :

- poursuite/imitation

- montagnes russes
- accordessons

→ évaluer ce qui est proposé par un autre, pour y répondre, se mesurer à l'instrument.

- réponse/variation

- miroir
- manège

→ acquérir une maîtrise de l'écoute et de l'instrument permettant le dialogue avec les autres pour imaginer, échanger et construire ensemble.

- cause / effet

- phonologique
- camélessons

→ induction-déduction, <u>et</u> entre manipulation et obtention (synthèse, traitements, opérateurs, capteurs…) <u>et</u> dans la succession des sons temporelle et causale.

- geste / intention

- camouflage
- sons mêlés

→ adapter la qualité du geste et le processus choisi au projet, à l'intention musicale et réciproquement.
analyse de comment est fait ce qui a été entendu, et acquisition d'une maîtrise, imaginative et conceptuelle, sonore et manuelle de l'instrument pour libérer l'expressivité.

- **C) Jeux de la création et de la communication, jeux du faire-entendre**

❑ <u>construction</u> : jeux de rôles avec les sons figuratifs et abstraits

- figuratifs : le son raconte

- album sonore
- carte postale sonore
- rébus sonore

- abstraits : les clefs sonores et musicales

- phonoriage
- sons animés
- danhauser

→ jouer et organiser autour des "sens" des sons et des "significations" des séquences construites.

❑ <u>composition</u>

- improvisation : définir des stratégies, des inventions en relation avec les sources utilisées : micro, mémoires, synthèse.

→ émergence de repères, relations individuelles au temps et à l'espace collectif, réponses et propositions.

- réalisation : constituer un projet sonore :

- paysage sonore
- mise en scène sonore
- récit sonore

- réalisation : constituer un projet musical

- musique à programme
- musique à thème
- musique (sans histoire)

→ définition de codes acceptés collectivement et d'un contenu de communication structuré validé par le groupe.

❑ <u>diffusion</u> :

- déployer l'espace des sons (timbres, temps, nuances, lieux) pour composer en espaces un monde en mouvement ouvert aux voyages des autres dans l'espace d'écoute.
- maîtrise et contrôle de soi parmi les autres et devant le public.

→ maîtrise du jeu en direct des parties de "notre" composition, interprétation et mise en espace afin de réaliser tous ensemble un mixage lisible et donc communicable au public.

nature des éléments sonores selon les jeux

NATURE DES ELEMENTS SONORES SELON LES JEUX

Ecoute :		
⋆ relais ⋆ chaises musicales ⋆ voyage musical ⋆ cinq familles ⋆ explossonneur ⋆ gpsonore ⋆ marelle ⋆ drôles de figures ⋆ amasonie ⋆ boussole sonore	• briques musicales données • fragments musicaux donnés	extraits musicaux
Découverte :		
⋆ pigeon vole ⋆ intrus ⋆ différences et ressemblances	• briques sonores données • fragments sonores donnés	sons préenregistrés
Invention :		
⋆ sons de l'autre ⋆ sons de moi ⋆ microphonoscope	prises de sons et de séquences à réaliser	sons à jouer et à enregistrer
Reconnaissance :		
⋆ domino culturel et sons ⋆ loto ⋆ kim	• briques sonores données • séquences de sons données • boucles de sons données	sons préenregistrés
Reconstruction :		
⋆ puzzle montage ⋆ mégasson ⋆ puzzle mixage ⋆ maquettes	• modèle et briques sonores données - temps déterminé | simultané / polyphonique - durée fixée, proposée et libre	sons préenregistrés,
Disposition :		
⋆ montagnes russes ⋆ accordesson ⋆ miroir ⋆ manège ⋆ camouflage ⋆ sons mêlés	• briques sonores proposées pour différentes organisations	sons et séquences à disposer

Echange :

poursuite / imitation
- ∗ accordesson,
- ∗ montagnes russes

réponse / variation
- ∗ manège,
- ∗ miroir

cause / effet
- ∗ phonologique,
- ∗ camélessons

geste / intention
- ∗ camouflage,
- ∗ sons mêlés

• sons et briques sonores donnés pour variations-développement à réaliser

- durée, espace et timbre libres

pré sons enregistrés et traitements directs

Construction :

jeux de rôles pour les sons

figuratifs :
- ∗album sonore
- ∗ carte postale sonore
- ∗rébus sonore

• briques sonores données ou à créer

sons donnés ou créés par et pour mixages sonores et musicaux

abstraits:
- ∗phonoriage
- ∗sons animés
- ∗danhauser

• briques sonores données ou à créer

- sonores : avec propositions de timbres et séquences : durée non fixée, temps et espaces libres

- musicales : durée non fixée, temps-espaces et timbres libres

---

Composition :

improvisation
- ∗feed-back

- avec micro, mémoires, synthétiseur et haut-parleurs

réalisation sonore
- ∗paysage sonore
- ∗mise en scène sonore
- ∗récit sonore

• prise de sons
• briques sonores

réalisation musicale :
- ∗musique à programme
- ∗musique à thème
- ∗musique sans histoire

• prise de sons et synthèse
• briques musicales
• citations

toutes sources sonores et mixages sonores et musicaux

Diffusion :

∗ interpréter la musique par le jeu expressif sur chacune des parties ou sur le mixage final
(nuances et construction dans l'espace)

• ou les pré-mixages constitutifs
• ou la réalisation sonore ou musicale achevée

toute réalisation enregistrée (pré/post mixage) de soi ou des autres

V) d'origine 1972 / 1973

principes de la pédagogie expérimentale

et répertoire des jeux d'alors

Présentation des Jeux dits du Gmebogosse

Pratique Expérimentale de Pédagogie Musicale

avant leur mise en pratique (fin 1972)
pendant la première année d'exercice (fin 1973)
après trois années de mise en œuvre 'fin 1975)

ATAC décembre 1972

Françoise Barrière, Christian Clozier, Roger Cochini, Gérard Fouquet et Alain Savouret ont élaboré ensemble sur une idée de Christian Clozier les premières applications du Gmebogosse sous forme de jeux collectifs dérivés de jeux pratiqués par les enfants, tels le puzzle, le jeu de kim, la bataille navale, etc…

La première série de jeux porte pour commencer sur l'écoute et la mémorisation du son.

Par exemple, l'intrus consiste en une série de N sons identiques (1er degré de difficulté) ou semblable. (2ème degré de difficulté) plus un son différent. L'enfant doit identifier ce dernier son. Il est évident que la difficulté de l'exercice est plus ou moins grande suivant le contraste entre la série de sons et l'intrus. Plus les sons sont complexes, plus le jeu est difficile, plus les sons sont semblables et plus intrus se dissimulera au milieu des autres.

La 2ème série de jeux porte sur le reconnaissance des sons. Il s'agit là de faire prendre conscience à l'enfant d'un classement possible dei sons. Exemple : le jeu des dominos. Sur chaque cassette N séries de 2 sons juxtaposés sur le principe des dominos :AA AB AC AD puis BA BB OC BD etc…Le jeu consiste à enchaîner les sons comme aux dominos. Par exemple AB BD DC, etc…

Bien sûr, le classement doit être une prise de conscience progressive par la pratique des jeux. L'entant pourra l'exprimer suivant son âge avec un vocabulaire différent sans lui apprendre tout de suite la terminologie en usage en musique électroacoustique.

La 3ème série de jeux a pour thème la construction et porte sur la prise de conscience des structures musicales. Le puzzle est par exemple très riche en possibilités et peut se faire avec une série de sons enchaînés (travail horizontal) ou avec une séquence à plusieurs voies superposées (travail vertical ou polyphonique).

Le développement de la créativité est le sujet de la dernière série. Le jeu le plus libre consiste en une simple improvisation collective des enfants à partir de cassettes que nous avons auparavant enregistrées (cassette contenant un son répété pour commencer, plus tard une séquence entière). Ici comme souvent au cours des jeux, les éléments de l'improvisation pourront être « autoélaborés » en prise de son sur place par les enfants et aussitôt remis dans le jeu.

Comme nous l'avons déjà signalé, les degrés de difficultés sont variés suivant les jeux, mais aussi suivant la complexité des sons que contiennent les cassettes.

Article de 1973 Revue Faire n° 1

Nous pouvons regrouper les pratiques du Gmebogosse en trois secteurs :

a) Premier secteur: la diffusion

Il consiste à faire écouter des extraits de musique électroacoustique, afin que l'enfant perçoive la finalité artistique des techniques et manipulations. Les enseignants peuvent venir au studio Marco Polo copier intégralement les oeuvres, et les faire écouter à partir du matériel de l'école. Notre phonothèque (où nous avons également les musiques des studios étrangers) et notre discothèque (aux musiques contemporaines les plus marquantes) sont à leur disposition.

b) Deuxième secteur: les jeux pédagogiques

Les enfants ont une certaine idée du matériel et de son utilisation habituelle (leur père, leur frère ont une mini-cassette, un poste de télévision, etc.) et, de même qu'ils dessinent, créent des objets ou des marionnettes~ ils peuvent s'exprimer à partir des sons, créer des montages sonores, jouer avec les sons. C'est pourquoi l'apprentissage des machines et des processus de création est basé sur un niveau qu'ils connaissent bien et pratiquent souvent, les jeux.

Les jeux sont classés en quatre séries :

les jeux de reconnaissance
les jeux de manipulation
les jeux de construction
les jeux dont ils établissent eux-mêmes les règles.

- Jeux de reconnaissance :
La première série de jeux porte pour commencer sur l'écoute, la mémorisation, et *la* reconnaissance du son. Par exemple, l'intrus consiste en une série de N sons identiques (1er degré de difficulté) + un son différent. L'enfant doit identifier ce dernier son.
Il est évident que la difficulté de l'exercice est plus ou moins grande suivant le contraste entre la série de sons et l'intrus. Plus les sons sont complexes, plus le jeu est difficile, plus les sons sont semblables et plus l'intrus se dissimulera au milieu des autres.

- Jeux de manipulation :
La deuxième série de jeux porte sur la manipulation des sons. Il s'agit là de faire prendre conscience à l'enfant d'un classement possible des sons.
Exemple: le jeu des dominos. Sur chaque cassette, N séries de 2 sons juxtaposés sur le principe des dominos: AA AB AC AD, puis BA BB BC BD etc…Le jeu consiste à enchaîner les sons comme aux dominos. Par exemple AB BD DC, etc…
Bien sûr, le classement doit être une prise de conscience progressive par la pratique des jeux. L'enfant pourra l'exprimer suivant son âge avec un vocabulaire différent sans apprendre tout de suite la terminologie *en* usage en musique électroacoustique.

Autre exemple, le loto qui consiste pour l'enfant à reconnattre par- mi les sons dont il dispose sur sa cassette ceux que l'animateur fait entendre à tous. Après l'avoir reconnu, il le fait écouter lui aussi aux autres.

- Jeux de construction

La troisième série de jeux a pour thème la construction et porte sur la prise de conscience des structures musicales. Le puzzle est par exemple très riche en possibilités et peut se faire avec une série de sons enchaînés (travail horizontal) ou avec une séquence à plusieurs voies superposées (travail vertical ou polyphonique).

- Le développement de la créativité est le sujet de la dernière série (Jeux d'eux).

Ainsi, le jeu le plus libre consiste en une improvisation collective des enfants à partir de cassettes que nous avons auparavant enregistrées sur un schéma musical, où sont utilisées les notions de spatialisation (gauche - droite), de couleurs sonores, de mixage de sons réalistes et musicaux, schéma mis au point avec les enfants sur le tableau noir puis réalisé par eux. Ici comme souvent au cours des jeux, les éléments de l'improvisation pourront être "autoélaborés" en prise de son sur place par les enfants et aussitôt remis dans le jeu. (Utilisation fondamentale du variateur de vitesse qui permet aux enfants à partir des sons enregistrés que nous leur proposons d'en créer quantité d'autres selon leur volonté). Ainsi passent-ils des jeux d'après modèle (expliqués par l'animateur et l'enseignant dont la présence familière désacralise, désintoxique de la fausse notion de compositeur ou d'instrumentiste vedettes. rend préhensible et met à la possibilité de tous la découverte des sons, le plaisir des couleurs et des constructions sonores) aux jeux dont ils élaborent eux-mêmes les principes.

Quelques remarques :

1} Selon l'âge des enfants, ce ne sont pas les règles qui compliquent les jeux, mais la complexité des sons dont ils disposent. Inversement, pour les maternelles par exemple, un même jeu peut être pratiqué avec quelques simplifications.

2) La possibilité pour les enfants de s'enregistrer, de préparer avec leur enseignant des sons que nous copions sur les cassettes est le pivot de notre action musicale, le feed-back indispensable d'où naissent communication, pratique, décisions… musicales.

3) - Le rôle de l'animateur est primordial - pour les jeux de reconnaissance, il est le pilote. Pour les jeux de manipulation, l'animateur "mène le jeu" qui devient d'équipe. Les jeux de reconnaissance et de manipulation sont d'un même niveau (intrus, chaises musicales, kim et relais, mer/musique). Ensuite, se jouent les lotos et dominos.

- Les jeux de construction introduisent la notion de responsabilité collective. Chaque jeu a différents degrés de difficulté (puzzle, petits chevaux, quatre coins).

- Les jeux dont les enfants établissent eux-mêmes les modalités (bataille navale, paysage sonore qui consiste pour les plus jeunes à recréer une ambiance (la ferme, la ville, etc…), l'improvisation sur schéma) rendent indispensable une solidarité d'équipe et collective au niveau musical au moins.

4) A noter que ces différents rapports individu/équipe/collectif découlent du fait que l'enfant (ou le groupe) dispose d'un bas- parleur, qui lui permet de contrôler constamment les sons de sa cassette (écoute personnelle) et d'un haut-parleur général sur lequel il diffuse pour les autres ce qu'il veut leur faire entendre (projection pour autrui). Musicalement, le contrôle du bas-parleur lui permet de ne pas perdre d'oreille son son parmi l'ensemble des sons diffusés par les haut-parleurs.

5) Les jeux de construction, par le rapport du modèle à ce qu'ils font, mettent en pratique toutes les notions dites musicales de doigté, rythme, sens des valeurs d'intensité, de formes, couleurs, choix des éléments, réalisation etc… Il va sans dire que la quatrième série, les jeux libres, est directement liée à cette pratique, cette connaissance de la machine- instrument.

6) etc ...

c) 'Troisième secteur: la réalisation

Ce secteur représente la finalité artistique des possibilités de création musicale et sonore du Gmebogosse. Peuvent être réalisées des improvisations entièrement libres, des musiques, des musiques d'application (cf le principe analogue d'animation qui peut être utilisé pour les images super 8, Vidéo) ou des montages de style radiophonique, des montages sonores pour accompagner une poésie (donc liaison avec un professeur de français de l'établissement), ou ce qui bon leur chante. (Nous rappelons ici que tout ce que les enfants préparent et mélangent sur leurs cassettes est enregistrable par le mini-cassette enregistreur de la régie.

Cette année, nous testons la réaction des enfants au Gmebogosse depuis l'école maternelle jusqu'aux classes de 3e secondaire.
Cette expérience a lieu dans chaque classe visitée, une fois par mois,
Des réunions de travail ont lieu chaque mois, entre animateurs du G. M. E. B. afin de confronter les résultats obtenus dans l'intervalle de temps et envisager les modifications, les perfectionnements à apporter à nos interventions.
De même, des réunions de travail entre animateurs et enseignants ont eu lieu avant le début de nos interventions (début 73) et se renouvelleront à la fin de chaque trimestre pour réunir tous les avis et suggestions des professeurs susceptibles d'aider à l'approfondissement et au développement de nos recherches en matière de pédagogie musicale.

G M E B O G O S S E

- Ecoute d'oeuvres
- Jeux (apprentissage, doigté, pratique, construction...)
- *Réalisation (réalisation radio/dramatique* ou improvisation libre)

JEUX

RECONNAISSANCE

Intrus (a)
Chaises musicales (a)
Kim → endroit
↘ envers

MANIPULATION

Relais (e)
Mer/musique (e)

Dominos (e)
Loto (a)

CONSTRUCTION

Puzzle
- vertical modèle (e)
- motif modèle (c)
- horizontal modèle (c)
- spatial

Petits chevaux → modèle (e - a)
↘ à faire (e - c)

Quatre coins (e - c)

JEUX

Bataille navale (e - c)

Paysage sonore (e - c)

Improvisation sur schéma (c)

(a) Animateur (e) Equipe (c) collectif

LA TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE 1975

Les séances "Gmebogosse" sont expérimentées aussi bien en France qu'à l'étranger et plus régulièrement en milieu scolaire (4 -15 ans) dans la région du Cher depuis trois années. Leur contenu est fondé sur les "moments musicaux" dont la pratique est proposée aux enfants par : des jeux d'écoute, des jeux de découverte du domaine sonore, des jeux de reconnaissance et de mémorisation, des jeux de construction et des jeux d'expression.
C'est grâce à l'information par l'écoute, le développement de "l'oreille", l'apprentissage et le faire des manipulations mis en œuvre dans ces jeux que le musicien amateur, enfant ou adulte, acquiert la pratique de l'instrument et la connaissance des causes et des effets musicaux, qui lui permettent librement et consciemment, de s'exprimer au travers de ses réalisations sonores.

I) Les jeux d'écoute : Relais - Domino culturel - Voyage musical.

Il s'agit de donner à entendre et à écouter non seulement des musiques de tradition occidentale et des musiques électroacoustiques, mais aussi toutes musiques (extra-européenne par exemple) rarement ou parcimonieusement diffusées par les mass-média.
Au moyen d'une importante collection de cassettes préenregistrées, les enfants peuvent se confectionner un programme de musique non stop pour lequel une attention particulière est portée aux rapprochements et aux enchainements (domino culturel). Il peuvent aussi établir un parcours géographique pour réaliser un grand voyage musical.
A travers cette écoute vivante et active, les enfants ont les moyens non seulement de se familiariser avec la tradition occidentale qui est encore souvent la seule base de notre connaissance musicale mais aussi de découvrir que d'autres musiques existent, se perpétuent et se développent.
Rappelons que n'importe quel appareil (magnétophone à bobines, à cassettes, électrophone ou récepteur radio) peut être raccordé au cube de régie du Gmebogosse.

II) Les jeux de découverte : L'Intrus - Le jeu des différences

Ces jeux répondent à une nécessité qui est importante pour les enfants, celle de découvrir et de se familiariser avec le domaine sonore. Jusqu'à un âge avancé l'enfant progresse dans un environnement sonore dont il fait petit à petit l'apprentissage. Son ouïe se développe grâce à la pratique quotidienne et progressivement le côté utilitaire du son prend le pas sur le côté expressif. Souvent même, un peu plus tard, par manque d'ouverture ou par protection contre cet environnement, il dispose d'une écoute très sélective au point qu'il n'entend qu'une infime partie des informations sonores qu'il reçoit.
Avec le magnétophone et le microphone (et même pour les très petits la cassette n'a plus de secret) l'enfant se rend compte qu'il peut capturer le son, le modifier et l'utiliser à des fins expressives. Encore faut-il, vis à vis de ce son, qu'il soit muni d'une bonne compréhension et du recul suffisant indispensable à cette expression.

Les jeux de découverte sont là pour lui proposer un minimum de points de repères les essentiels et si possible les plus simples que "l'intrus" et plus généralement "le jeu des différences" aident à mettre en évidence. Il n'est pas question d'imposer ni de retenir par cœur le vocabulaire simple qui supporte ces quelques notions, mais plutôt de les dégager par des comparaisons auditives. Ainsi avons-nous pensé à présenter le domaine sonore au moyen de cinq familles: les sons d'origine instrumentale (au sens large qui inclue tout acte instrumental), les sons émis par la voix, les sons qui témoignent d'un événement, les sons qui existent en tant que référence culturelle et les sons que l'on peut obtenir par synthèse électronique. Il faut noter qu'aucun "à priori", aucune discrimination ne régit cette proposition où les sons de toute origine sont considérés comme "propres" à l'expression musicale.

Il faut remarquer d'autre part que ces familles sont générales et souples (au point d'être parfois susceptibles de recoupements) et qu'elles ont l'avantage d'être simples en faisant un recensement complet de tout ce qui peut être entendu. Leur logique apparaît aussi bien dans la situation où on entend les sons (puisqu'elles correspondent en fait à un premier réflexe auditif de classement) que dans la situation où on les utilise (des mêmes traitements électroacoustiques donnent naissance pour chacune d'entre elles à des effets spécifiques).
Il restait à préciser les familles au moyen des paramètres électroacoustiques de temps, espace, timbre, registre des hauteurs, intensité, etc… Toutes ces précisions ont servi de base "au jeu des différences". A titre d'exemple, pour mettre l'accent sur la notion de temps, un élément sonore appartenant à une seule famille sera donné à entendre trois ou quatre fois comme seule variation la durée, ou bien le temps, l'ordre, la forme, etc… Il appartient ensuite aux enfants d'écouter, de découvrir et d'expliquer.

III) Les jeux de reconnaissance et de mémorisation : Chaises musicales – Pigeon vole - Domino - Loto - Kim.

Cet autre ensemble de jeux où il faut reconnaître un son, un motif, une séquence, ou un extrait de musique requiert une attitude encore plus active de la part de l'enfant. Il est conçu pour développer des facultés musicales telles que la mémoire et l'acuité auditive.

- Le jeu des chaises musicales et le jeu du pigeonvole sont basés sur un principe identique. Un élément sonore est proposé. Il est mémorisé et doit être reconnu dans un ensemble d'autres éléments.

- Le jeu des dominos consiste à enchaîner des éléments qui ont été au préalable répartis en égale quantité sur plusieurs cassettes. Sur chacune des faces d'une même cassette un seul élément se répète en boucle. Plusieurs cassettes sont distribuées aux différents groupes d'enfants de manière à ce qu'un groupe puisse reconnaître dans ses cassettes un élément proposé. Lorsqu'un groupe reconnaît cet élement, il part entendre le son contenu sur l'autre face de sa cassette qui devient le nouvel élément à retrouver. Ainsi le jeu s'enchaîne.

- Le loto : le joueur doit reconnaître parmi les éléments sonores qui se déroulent sur cette cassette et qu'il écoute sur son bas-parleur, celui que, dans le même temps, l'animateur fait entendre à tous sur l'un des haut-parleurs. Aussitôt qu'il le reconnaît, le joueur le fait entendre à tous sur le haut-parleur resté libre et ceci jusqu'à ce que change l'élément à reconnaître.

- Le Kim : le joueur dispose sur sa cassette d'un élément unique qu'il écoute avec son bas-parleur. Il doit reconnaître si cet élément appartient au mélange que lui fait entendre l'animateur sur l'un des haut-parleurs. Si tel est le cas, il doit combler le trou chaque fois provoqué par la disparition de l'élément du mélange en faisant apparaître le sien sur le second haut-parleur.

Cet ensemble de jeux complémentaires fait appel à plusieurs types de reconnaissances : le jeu des dominos par exemple à la reconnaissance, après mémorisation d'un élement dans une collection; le jeu de loto à la reconnaissance par comparaison avec un élément simultané; le jeu de Kim à la reconnaissance d'un élément isolé par rapport au même élément en situation musicale; autant d'attitudes requises lors de l'écoute ou de la réalisation.

IV) Les jeux de construction : Les puzzles - la maquette.

Ils permettent aux enfants de toucher du doigt les problèmes de structures musicales et les problèmes de rapports musicaux entre éléments sonores.

- Le puzzle est composé d'un modèle à analyser et d'éléments à assembler selon le modèle. Nous entendons moins par modèle une structure à reproduire exactement qu'une proposition musicale dont les enfants s'efforcent de retrouver l'esprit et par rapport à laquelle ils situent leurs propres tentatives de reconstitution.
Ce jeu est riche en possibilités et il est présenté sous trois formes principales : le puzzle de montage, le puzzle de motifs, le puzzle de mixage; chacun d'entre eux éclairant des types de rapports différents entre éléments sonores.

- La maquette reprend à un autre niveau les principes du puzzle puisque c'est avec des matériaux "bruts" que les joueurs doivent reconstituer le modèle. Ce jeu requiert, de surcroît, une attitude instrumentale car les éléments doivent être manipulés et travaillés en cours d'organisation.

Si les "puzzle" et la maquette demandent aux enfants dans un premier temps un effort important d'analyse, ils les confortent dans un second temps à un apprentissage réel de l'expression musicale collective.

V) Les jeux d'expression (causes - effets)

Les jeux ont un véritable rôle de catalyseur. C'est grâce à l'expérience que les enfants se procurent eux-mêmes les moyens de leurs réalisations, tant au niveau de la conception qu'au niveau de la pratique. Ce sont les actions qu'ils exercent sur le potentiomètre, le variateur de vitesse, les correcteurs et le hacheur dont les pupitres sont dotés, qui leur permettent d'en tester directement les effets. Ils se rendent compte que ces effets lorsqu'ils sont issus de manipulations identiques sont différents suivant que celles-ci sont appliquées à l'une ou à l'autre des familles de sons proposées dans les jeux de découverte. Cet aller - retour entre jeux d'expression et jeux de découverte les amène à mieux appréhender le domaine sonore.

D'une manière générale, le tableau suivant donne une idée plus précise des relations qui lient entre eux les jeux et en dégage les aspects complémentaires. On aperçoit entre autre comment les jeux de découverte nourrissent les jeux d'écoute et de reconnaissance et comment les jeux d'expression alimentent les jeux de constructions et les réalisations : en effet, les jeux d'expression ne sont ni séparés des autres ni joués isolement. Ce ne sont pas des exercices fastidieux (des gammes) qui perdraient aux yeux des enfants leur sens premier mais ce sont des jeux de pratique.
L'énumération des jeux ne correspond en rien à un ordre hiérarchique ou chronologique d'apprentissage, mais elle représente les bases autour desquelles les séances sont équilibrées. D'autres part, ce ne sont pas les règles, mais le contenu qui déterminent la difficulté des jeux. Les règles sont simples et connues de la plupart des enfants de tout âge. En revanche un même jeu peut être considéré comme plus ou moins difficile suivant que les degrés de différenciation des éléments qui le compose sont plus ou moins serrés.

C'est-à-dire que chaque famille de jeux est échelonnée suivant des degrés d'intérêts ou de complexité différents et que c'est l'agencement de ces jeux convenablement choisis en regard des étapes du développement de l'enfant qui constitue la véritable progression de la méthode.

VI) Les réalisations : Musiques, expression de type radiophonique, paysages sonores, réalisations de nouveaux jeux, etc…

La réalisation représente évidemment la finalité essentielle du Gmebogosse car aussi bien la fabrication de l'instrument que la conception des jeux pédagogiques sont au service de l'expression. Les formes de réalisation sont multiples et notre expérience dans les classes nous a appris que non seulement les enfants ne manquent pas d'idées mais que le Gmebogosse répond à un réel besoin expressif.

Il est important de rappeler qu'autour du magnétophone enregistreur sont branchés deux microphones en permanence et que si pour la nécessité des jeux les cassettes étaient préenregistrées par nos soins, les enfants disposent pour les réalisations des cassettes vierges qu'ils enregistrent suivant leurs besoins. Bien entendu, tout est pris en charge par eux-mêmes à ce moment là depuis la prise de son jusqu'au produit final. Si cela est nécessaire nous complétons nous-mêmes sur leur demande leur collection de sons avec des éléments sonores auxquels ils n'ont pas accès dans leur lieu de travail : sons électroniques, etc…

Extraits du Livret pédagogique

Gmebogosse 1973

le gmebogosse

. Instrument électroacoustique,

conception : Christian Clozier

étude : ARTAM -Pierre Boeswillwald, Christian Clozier, Jean-Claude Le Duc
(Atelier de Recherches Technologiques Appliquées au Musical du GMEB)

réalisation : Jean-Claude Le Duc

. Technique Expérimentale de Pédagogie Musicale

définie par Christian Clozier

ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du GMEB

Réalisation sonore des jeux pédagogiques : Françoise Barrière, Roger Cochini, Gérard Fouquet, Pierre Rochefort.

Editions G.M.E.B.
Tous droits d'édition,d'exécution, de reproduction, de traduction et d'arrangements réservés pour tous pays
© Copyright 19732/1973 GMEB

technique expérimentale de pédagogie musicale

Le GMEBOGOSSE permet d'initier les jeunes au travers d'une pratique à l'univers sonore et musical d'aujourd'hui.

Le Gmebogosse, c'est, en jouant :

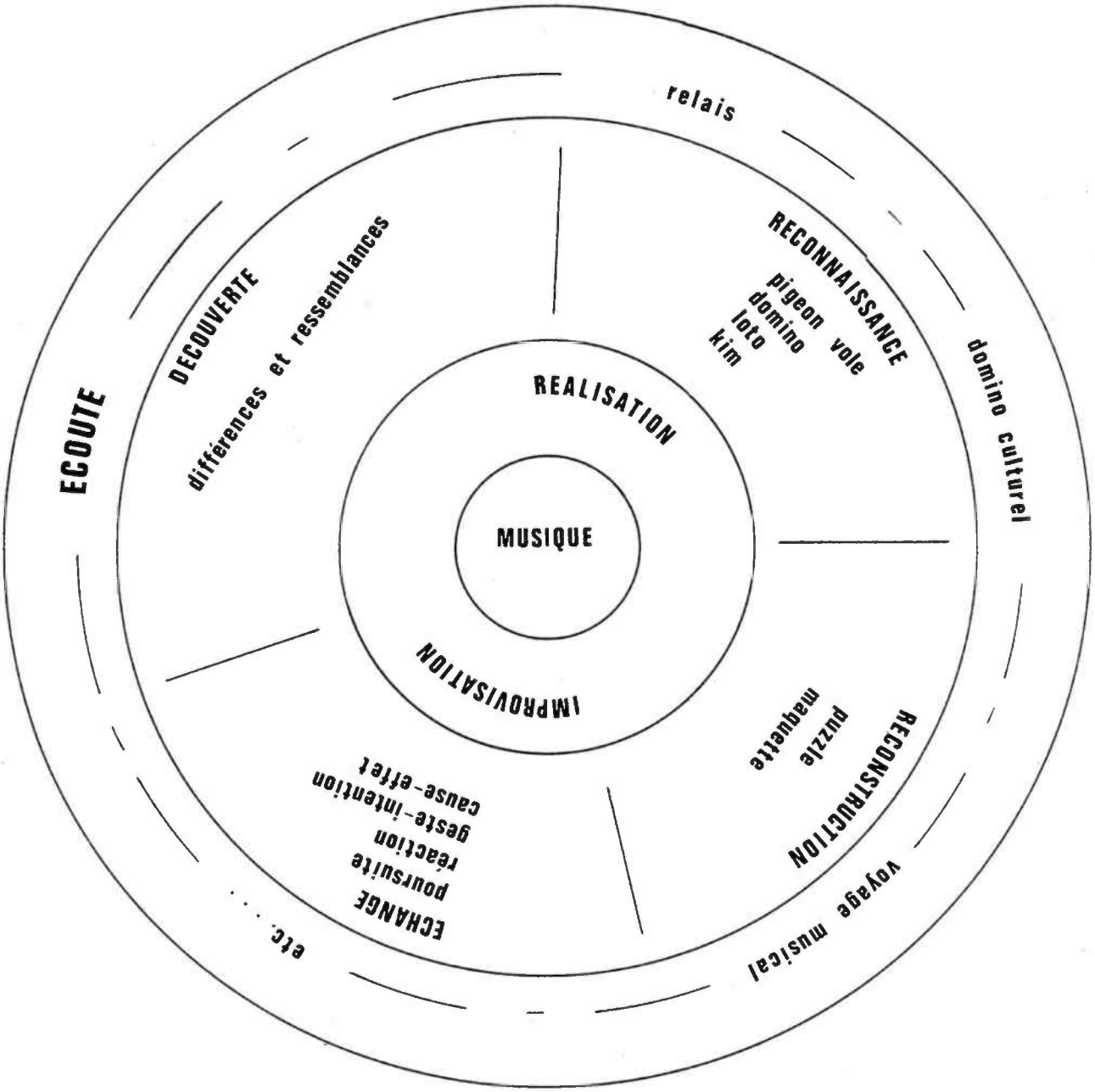
ECOUTER	. découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation)
FAIRE PRENDRE	. créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels . les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	. repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore . distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) . analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre - élément, séquence - simultané, distinct)
JOUER	. ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son - geste) . jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	. cueillir, expérimenter tous les possibles . analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	. maitriser techniquement son intention esthétique et réciproquemen . choisir
MEMORISER	. se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé . jouer sur le temps . saisir sur son propre temps une oeuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	. soi tout seul - soi et les autres, avec les autres . par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un "répertoire symbolique" et l'émergence de "codes"
CONSTRUIRE	. définir, projeter ses intentions sonores . penser, organiser, mettre en oeuvre les éléments sonores . prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
REALISER	. ad libitum

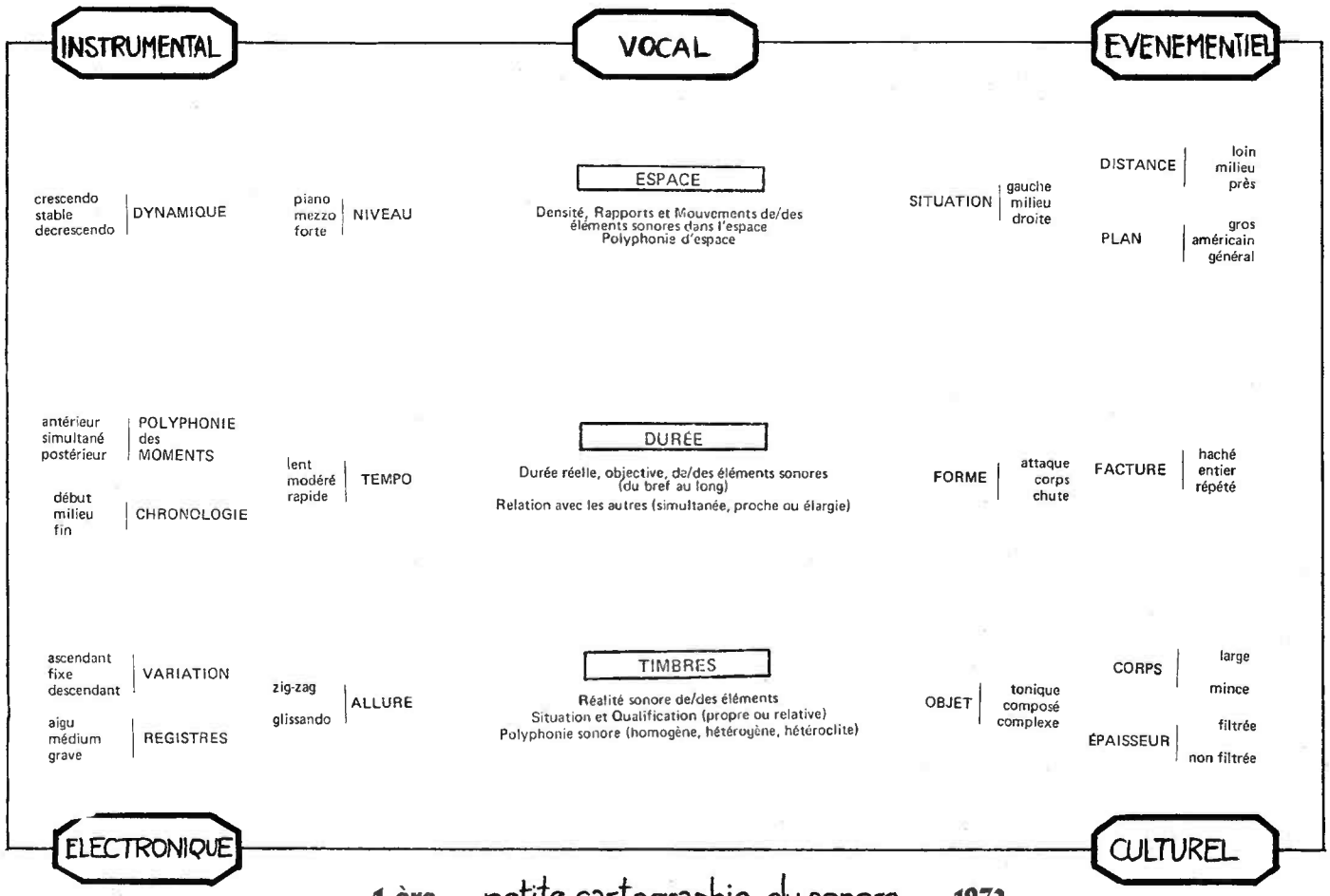
(Le groupe de joueurs est de 4 à 16. Selon l'âge, la complexité des jeux vient des sons et non des règles. Il n'y a pas d'ordre ni à priori, ni hiérarchique dans la pratique des jeux).

quelques fonctions du gmebogosse "TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

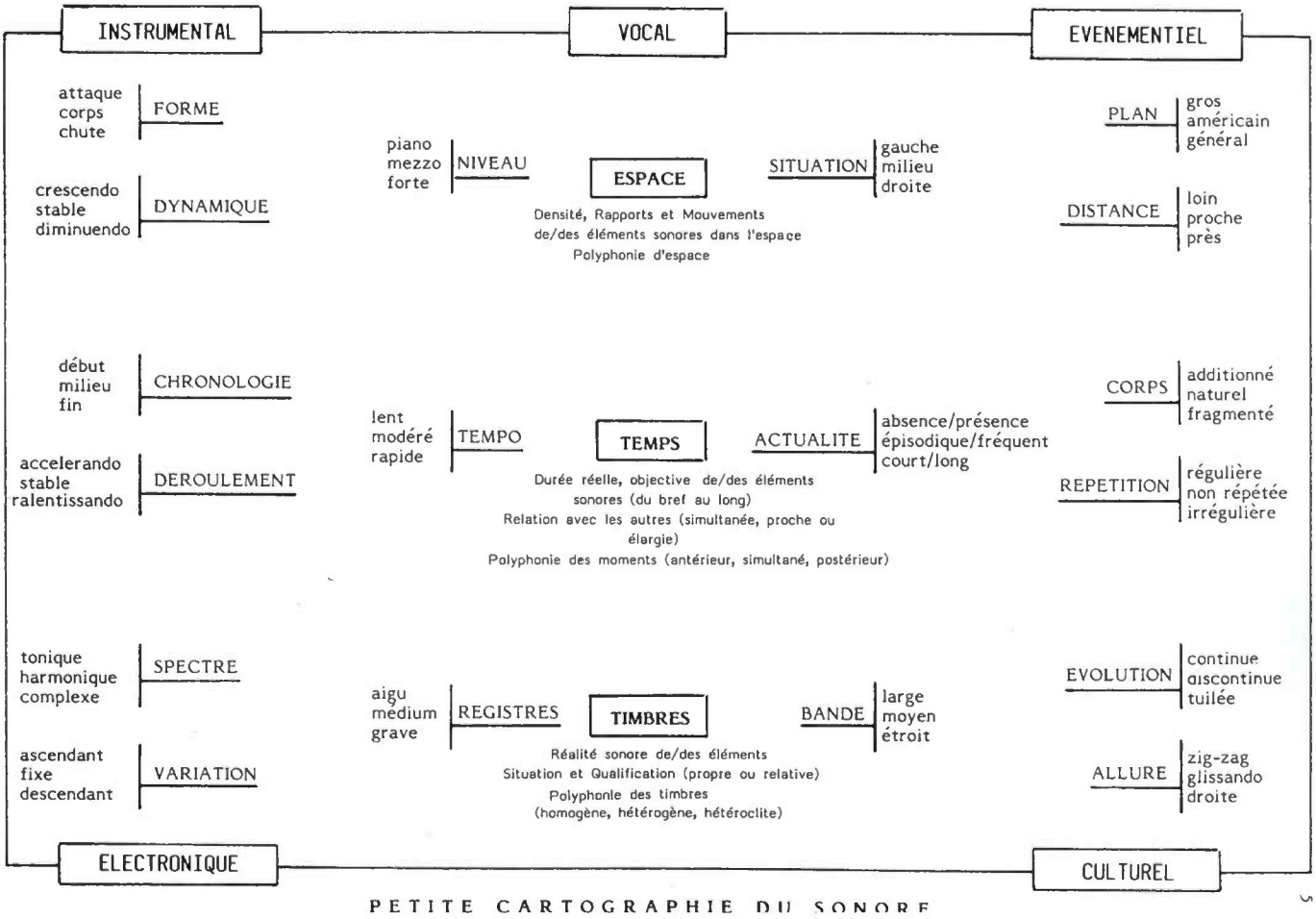
ECOUTE	Sons, éléments, musiques - culture, nature - enregistré, direct RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL ETC...	
DECOUVERTE préhension du domaine sonore - identification - qualification	Repérages et modes d'articulation du monde sonore comparaison - invariance - classification - quantification - situation - relation - ordre DIFFERENCES et RESSEMBLANCES	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE mémoire.relations.repérages.localisation temporelle et spatiale. articulation.invariance	Relation par ressemblance Plaisir de la répétition - constitution de règles par les joueurs PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores Relation par convenance, par la situation dans un ensemble Jeu défini par des règles KIM LOTO . Assimilation - réaction - accomodation . Compétence — compétition - appétence	acte collectif pratique individuelle
RECONSTRUCTION classification.rapport.structure.ordre dans durée.représentation espace, temps, vitesse, timbre.stratégie	Analyse, synthèse, proposition Règles mobiles, imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE MAQUETTES . Collectif - coproduction - coopération . Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE découverte.intention/geste.mode de jeux.maitrise instrumentale. causes/effets acte instrumental	Intention, expression, circulation, conversion POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION	ad libitum IMPROVISATION REALISATION : . type radiophonique . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit - musique ad libitum...	

tableau synoptique des jeux pédagogiques





1 ère petite cartographie du sonore **1972**



PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE

1978

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES JEUX D'ECHANGE

Les jeux concernent l'ensemble des paramètres techniques et musicaux, et leur énumération ne correspond pas à un ordre de progression pédagogique proposée. Un bon équilibre de leur pratique ne se conçoit que par la compréhension des intentions pédagogiques qui les déterminent.

1) Jeux Individuels (poursuite-imitation)

Ils doivent permettre à chacun aussi bien de "mesurer" l'instrument, (tester les extrêmes, les degrés proches ou distants, évaluer les limites, maîtriser les nuances), que de se mesurer à l'instrument (minimiser l'écart entre la cause, l'effet ou les effets de l'intention projetée puis réalisée).

L'apprentissage le plus simple s'effectue par la confrontation simultanée des actions de chaque joueur à une référence ; celle-ci est assurée par l'animateur : ce sont les jeux de POURSUITE où chaque joueur ajuste son geste à la référence.

Par rapport aux jeux de poursuite, les jeux d'IMITATION développent une conscience plus prononcée de l'acte instrumental. Le geste est postérieur à la référence (ou bien, ce qui revient au même, celle-ci est contenue dans une règle). Le joueur ne se situe pas par rapport à un état en simultanéité mais par rapport à une intention globale préalable.

2) Les Jeux Collectifs

C'est le passage de l'absolu au relatif, les joueurs y expérimentent leurs actes instrumentaux en tant que valeurs musicales dans un contexte. S'y trouvent des jeux de mixage, de succession et de réponse où le temps joue le rôle de paramètre essentiel fonction duquel les autres paramètres musicaux prennent un sens.

3) La Petite Cartographie du Sonore (Jeux d'Echange-Jeux de Découverte)

Les Jeux de Découverte (différences et ressemblances, décrits plus haut), prennent appui sur la Petite Cartographie du Sonore. Celle-ci propose des familles de repères pour aider à discerner un élément sonore, l'analyser et le situer dans son environnement.
Un élément sonore est défini par l'ensemble des repères, mais et selon l'âge, des repères sont plus ou moins discernables car plus ou moins évidents (les plus évidents au centre, les plus subtils sur les côtés).

Chaque repère lui-même étant défini par trois états relatifs, trois valeurs, le relevé de chacune des valeurs de chacun des repères et leur mise en rapport permettent d'établir en termes simples, des adjectifs, une analyse musicale et instrumentale de chaque élément sonore.

La Cartographie permet alors au joueur, dans un ensemble sonore donné et proposé à l'analyse, de distinguer les sons, leurs évolutions et mouvements relatifs.

Ici, dans les jeux d'Echange (instrumentaux), cette organisation d'élément sonore, n'est pas donnée, elle est à construire selon des régles du jeu. Le joueur, en apprenant à le faire avec l'instrument, se place dans une situation où il doit contrôler cette organisation dans une relation Geste instrumental - Ecoute.

Le geste instrumental devient d'autant plus affirmé, volontaire et précis que s'affinnent les capacités d'écoute et d'analyse sonore. Celles-ci se précisent et se développent lors de la mise à jour et de l'acquisition des notions et repères contenus et décrits dans la Cartographie. Dans ce sens, les jeux de Découverte (Version) et les jeux d'Echange (Thème) doivent être considérés comme complémentaires.

4) Remarque

Les fonctions de ces jeux sont définies par les régles données.

La création des contenus est laissée libre à l'animateur et aux joueurs. Cependant, certains sons enregistrés sur les cassettes appropriées (voir fiches descriptives suivantes) seront parfois proposés comme exemples.

La collection des sons des 247 jeux pédagogiques

**(réalisés sur bande magnétique, ils sont été aux commencements copiés sur K7, puis pour le 5M transférés sur mini-disc
et enfin en fichiers wave pour les 7MI et 7Mib.
Les K7 étaient d'un formatage spécial d'une durée de 3 minutes, enregistrées recto-verso et selon les jeux du même son ou d'un différent.)**

LES CASSETTES DE SONS SONT ORGANISEES
EN TROIS GROUPES :

1 - Les cassettes 1 à 81 sont utilisées pour certains jeux pédagogiques : kim, puzzle, maquette, volume, forme, variation de vitesse.
On trouve dans les fiches descriptives des jeux les numéros des cassettes à sélectionner pour chacun d'eux.

2 - Les cassettes 82 et 83 sont des cassettes à utiliser avec le suiveur d'enveloppe K7. Sur ces cassettes sont enregistrés des sons de percussions constituant des séquences rythmiques plus ou moins régulières. La tension de commande disponible à la sortie du suiveur d'enveloppe K7 est appliquée à l'entrée de commande d'un opérateur commandable : hauteur, volume, fréquence de coupure d'un filtre, fréquence d'un oscillateur TBF, du séquenceur, d'une horloge.
L'évolution du paramètre commandé suit les variations dynamiques des sons enregistrés sur la cassette que l'on peut ainsi considérer comme un véritable programme de tensions de commande.
En développant cette notion de programme de tensions de commande, d'autres cassettes peuvent être préparées en enregistrant des séquences de sons discontinus, à la forme bien définie : attaque, durée, chute et silence tels que sons vocaux, textes, percussions etc...

3 - Les cassettes 84 à 97 sont des éléments musicaux constituant des "basses continues" élémentaires destinées à être complétées.

a) elles peuvent être considérées après écoute et analyse comme support d'une réalisation musicale.Il s'agit donc de réaliser un ensemble cohérent sur la base de la séquence utilisée, par mixage à d'autres éléments sonores qu'il faut imaginer, produire et organiser.

b) ces séquences peuvent aussi être recalibrées ou être transformées par traitement pour devenir les éléments d'une improvisation musicale.

LISTE DES CASSETTES DE JEUX PEDAGOGIQUES
(103 cassettes)

M : Maternelles
P : Primaires
TP : Tout Public

ACCORD DE L'INSTRUMENT (2 cassettes identiques)
une cassette de référence, une cassette pour accord

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES (2 cassettes)

M	Face 1	: Y et ping-pong (11 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (9 jeux)
P et TP	Face 1	: Y et ping-pong (13 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (13 jeux)

PIGEON VOLE (2 cassettes)

M	Face 1	: Glissando électronique Corde frottée Cymbale
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: Motif électronique Oiseau électronique
	Face 2	: Piano vibré Motif instrument

DOMINO (60 cassettes)

M	- domino Voix d'enfants (15 cassettes)
M	- domino Objets (15 cassettes)
P et TP	- domino Clavinette (15 cassettes)
P et TP	- domino Electronique (15 cassettes)

LOTO (15 cassettes)

M	Face 1	: loto Familles 1 (5 cassettes)
	Face 2	: loto Familles 2
P et TP	Face 1	: loto Cellules (5 cassettes)
	Face 2	: loto Motifs
TP	Face 1	: loto Oiseaux (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)

KIM (3 cassettes)

M	Face 1	: Camp 1 - Camp 3 - Eva 1 (pochons)
	Face 2	: Eva 4 - Voix 1 - Mixte 1 (pochons)
P	Face 1	: Camp 2 - Eva 2 - Voix 2 (pochons)
	Face 2	: Eva 3 - Mixte 2 (pochons)
TP	Face 1	: Voix 3 (pochon)
	Face 2	: Eva 5 - Mixte 3 (pochons)

PUZZLE (17 cassettes)

M	Face 1	: puzzle Eva (modèle)
	Face 2	: puzzle Dur (modèle)
P	Face 1	: puzzle Diner (modèle)
	Face 2	: puzzle Mixte (modèle)
M	Face 1	: puzzle Sonate Baroque (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)
P TP	Face 1	: puzzle Chanson de Gestes (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Symphonie pour un enfant seul
TP	Face 1	: puzzle Printemps 1er partie (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Printemps 2ème partie

MAQUETTE (2 cassettes)

M	Face 1	: maquette Maternelles (modèle)
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: maquettes Birimbau et Flexatone (modèles)
	Face 2	: maquette Timbres

LISTE DES CASSETTES DE SONS (97 cassettes)

1 oiseaux : pour KIM CAMPAGNE
2 -chien : pour KIM CAMPAGNE
3 -pas dans les feuilles : pour KIM CAMPAGNE
4 -vent : pour KIM CAMPAGNE
5 -poule : pour KIM CAMPAGNE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
6 -vache : pour KIM CAMPAGNE
7 -oiseau électronique : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
8 -teup teup teup : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
9 -hydrophilus : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE
10-gémissements de douleur : pour KIM MIXTE
11-sifflets d'hommes : pour KIM VOIX
12-grognements : pour KIM VOIX
13-voix transposée aiguë : pour KIM VOIX
14-toux : pour KIM VOIX
15-voix à l'envers : pour KIM VOIX
16-grave électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
17-tic-tac montre : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
18-coucou électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
19-grillon électronique : pour KIM EVA
20-balancement sur 2 notes : pour KIM EVA
21-pulsation électronique : pour KIM EVA
22-mélodie électronique : pour KIM EVA
23-grave pulsé électronique : pour PUZZLE DUR
24-goutte d'eau : pour PUZZLE DUR
25-aiguë électronique : pour PUZZLE DUR
26-glou-glou : pour PUZZLE DUR
27-pulsation électronique : pour PUZZLE MIXTE
28-cloches d'église : pour PUZZLE MIXTE
29-ambulance électronique : pour PUZZLE MIXTE
30-craquements : pour PUZZLE DINER
31-aiguë électronique : pour PUZZLE DINER

32-couverts et bouche : pour PUZZLE DINER
33-eau versée : pour PUZZLE DINER
34-birimbau : pour MAQUETTE BIRIMBAU
35-pulsation électronique : pour MAQUETTE BIRIMBAU
36-voix envers en colère : pour MAQUETTE BIRIMBAU
37-son électronique itératif : pour MAQUETTE BIRIMBAU
38-flexatone : pour MAQUETTE FLEXATONE
39-pulsation électronique : pour MAQUETTE FLEXATONE
40-agogo : pour MAQUETTE FLEXATONE
41-oh hé - oh hé : pour MAQUETTE FLEXATONE
42-hèlicoptère : pour MAQUETTE MATERNELLES
43-voix accélérée : pour MAQUETTE TIMBRES
44-trame épaisse pulsée : pour MAQUETTE TIMBRES
45-voix ê - ê - ê : pour MAQUETTE TIMBRES
46-percussion grattée : pour MAQUETTE TIMBRES
47-tic-tac électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
48-cochon
49-pas : ESPACE-tour de piste
50-chevaux : ESPACE-tour de piste
51-train vapeur : ESPACE-tour de piste
52-voiture numéro un : ESPACE-accident
53-voiture numéro deux : ESPACE-accident
54-pas-porte-cris : ESPACE-accident
55-il était une bergère : ESPACE-coïncidences
56-percussion sur caisse : VOLUME-mixage et montage
57-cithare pulsée : VOLUME-mixage et montage
58-wood-block pulsé : VOLUME-mixage et montage
59 face 1 -texte numéro un : VOLUME-mixage aléatoire
- face 2 -paysages enfantins (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
60- face 1 - texte numéro deux : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la chèvre de Mr Seguin (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
61- face 1 - texte numéro trois : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la sonate baroque (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
62- texte numéro quatre : VOLUME-mixage aléatoire
63- texte numéro cinq : VOLUME-mixage aléatoire
64- motif de vielle aiguë : VOLUME-imitation
65- trame vielle pulsée : VOLUME-imitation
66- turlutage : VOLUME-imitation
67- motif Hydrophilus tremolo : VOLUME-imitation
68 face 1 - copie cassette n°28 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n° 9 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
69- face 1 - copie cassette n°45 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°44 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
70-sonnerie : FORME-imitation
71-percussion itérative : FORME-imitation
72 face 1 - copie cassette n°66 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°71 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
73-aiguës cycliques mixées

74-froissements complexes cycliques
75-motif de percussions
76-tubes électroniques rythmés
77-flûte pulsée
78-mer
79-granulations rapides80-harmoniques
81-ruisseau
82-programme 1 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
83-programme 2 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
84-séquence 1 : évolution rythmique
85-séquence 2 : avec pas
86-séquence 3 : escalier
87-séquence 4 : électronique évolution en épaisseur
88-séquence 5 : électronique à deux états
89-séquence 6 : percussions électroniques
90-séquence 7 : cordes de piano frappées
91-séquence 8 : craquements réverbérés
92-séquence 9 : cordes frottées
93-séquence 10 : variation de timbre en écho
94-séquence 11 : vocoder
95-séquence 12 : voix
96-séquence 13 : glissandi électroniques
97-séquence 14 : bruit blanc formé

LISTE DES CASSETTES DE JEUX PEDAGOGIQUES
(103 cassettes)

M : Maternelles
P : Primaires
TP : Tout Public

ACCORD DE L'INSTRUMENT (2 cassettes identiques)
une cassette de référence, une cassette pour accord

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES (2 cassettes)

M	Face 1	: Y et ping-pong (11 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (9 jeux)
P et TP	Face 1	: Y et ping-pong (13 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (13 jeux)

PIGEON VOLE (2 cassettes)

M	Face 1	: Glissando électronique Corde frottée Cymbale
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: Motif électronique Oiseau électronique
	Face 2	: Piano vibré Motif instrument

DOMINO (60 cassettes)

M	- domino Voix d'enfants (15 cassettes)
M	- domino Objets (15 cassettes)
P et TP	- domino Clavinette (15 cassettes)
P et TP	- domino Electronique (15 cassettes)

LOTO (15 cassettes)

M	Face 1	: loto Familles 1 (5 cassettes)
	Face 2	: loto Familles 2
P et TP	Face 1	: loto Cellules (5 cassettes)
	Face 2	: loto Motifs
TP	Face 1	: loto Oiseaux (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)

KIM (3 cassettes)

M	Face 1	: Camp 1 - Camp 3 - Eva 1 (pochons)
	Face 2	: Eva 4 - Voix 1 - Mixte 1 (pochons)
P	Face 1	: Camp 2 - Eva 2 - Voix 2 (pochons)
	Face 2	: Eva 3 - Mixte 2 (pochons)
TP	Face 1	: Voix 3 (pochon)
	Face 2	: Eva 5 - Mixte 3 (pochons)

PUZZLE (17 cassettes)

M	Face 1	: puzzle Eva (modèle)
	Face 2	: puzzle Dur (modèle)
P	Face 1	: puzzle Diner (modèle)
	Face 2	: puzzle Mixte (modèle)
M	Face 1	: puzzle Sonate Baroque (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)
P TP	Face 1	: puzzle Chanson de Gestes (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Symphonie pour un enfant seul
TP	Face 1	: puzzle Printemps 1er partie (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Printemps 2ème partie

MAQUETTE (2 cassettes)

M	Face 1	: maquette Maternelles (modèle)
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: maquettes Birimbau et Flexatone (modèles)
	Face 2	: maquette Timbres

LISTE DES CASSETTES DE SONS (97 cassettes)

2 -chien : pour KIM CAMPAGNE
3 -pas dans les feuilles : pour KIM CAMPAGNE
4 -vent : pour KIM CAMPAGNE
5 -poule : pour KIM CAMPAGNE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
6 -vache : pour KIM CAMPAGNE
7 -oiseau électronique : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
8 -teup teup teup : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
9 -hydrophilus : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE
10-gémissements de douleur : pour KIM MIXTE
11-sifflets d'hommes : pour KIM VOIX
12-grognements : pour KIM VOIX
13-voix transposée aiguë : pour KIM VOIX
14-toux : pour KIM VOIX
15-voix à l'envers : pour KIM VOIX
16-grave électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
17-tic-tac montre : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
18-coucou électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
19-grillon électronique : pour KIM EVA
20-balancement sur 2 notes : pour KIM EVA
21-pulsation électronique : pour KIM EVA
22-mélodie électronique : pour KIM EVA
23-grave pulsé électronique : pour PUZZLE DUR
24-goutte d'eau : pour PUZZLE DUR
25-aiguë électronique : pour PUZZLE DUR
26-glou-glou : pour PUZZLE DUR
27-pulsation électronique : pour PUZZLE MIXTE
28-cloches d'église : pour PUZZLE MIXTE
29-ambulance électronique : pour PUZZLE MIXTE
30-craquements : pour PUZZLE DINER
31-aiguë électronique : pour PUZZLE DINER
32-couverts et bouche : pour PUZZLE DINER

33-eau versée : pour PUZZLE DINER
34-birimbau : pour MAQUETTE BIRIMBAU
35-pulsation électronique : pour MAQUETTE BIRIMBAU
36-voix envers en colère : pour MAQUETTE BIRIMBAU
37-son électronique itératif : pour MAQUETTE BIRIMBAU
38-flexatone : pour MAQUETTE FLEXATONE
39-pulsation électronique : pour MAQUETTE FLEXATONE
40-agogo : pour MAQUETTE FLEXATONE
41-oh hé - oh hé : pour MAQUETTE FLEXATONE
42-hèlicoptère : pour MAQUETTE MATERNELLES
43-voix accélérée : pour MAQUETTE TIMBRES
44-trame épaisse pulsée : pour MAQUETTE TIMBRES
45-voix ê - ê - ê : pour MAQUETTE TIMBRES
46-percussion grattée : pour MAQUETTE TIMBRES
47-tic-tac électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
48-cochon
49-pas : ESPACE-tour de piste
50-chevaux : ESPACE-tour de piste
51-train vapeur : ESPACE-tour de piste
52-voiture numéro un : ESPACE-accident
53-voiture numéro deux : ESPACE-accident
54-pas-porte-cris : ESPACE-accident
55-il était une bergère : ESPACE-coïncidences
56-percussion sur caisse : VOLUME-mixage et montage
57-cithare pulsée : VOLUME-mixage et montage
58-wood-block pulsé : VOLUME-mixage et montage
59 face 1 -texte numéro un : VOLUME-mixage aléatoire
- face 2 -paysages enfantins (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
60- face 1 - texte numéro deux : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la chèvre de Mr Seguin (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
61- face 1 - texte numéro trois : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la sonate baroque (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
62- texte numéro quatre : VOLUME-mixage aléatoire
63- texte numéro cinq : VOLUME-mixage aléatoire
64- motif de vielle aiguë : VOLUME-imitation
65- trame vielle pulsée : VOLUME-imitation
66- turlutage : VOLUME-imitation
67- motif Hydrophilus tremolo : VOLUME-imitation
68 face 1 - copie cassette n°28 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n° 9 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
69- face 1 - copie cassette n°45 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°44 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
70-sonnerie : FORME-imitation
71-percussion itérative : FORME-imitation
72 face 1 - copie cassette n°66 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°71 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
73-aiguës cycliques mixées
74-froissements complexes cycliques

75-motif de percussions
76-tubes électroniques rythmés
77-flûte pulsée
78-mer
79-granulations rapides80-harmoniques
81-ruisseau
82-programme 1 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
83-programme 2 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
84-séquence 1 : évolution rythmique
85-séquence 2 : avec pas
86-séquence 3 : escalier
87-séquence 4 : électronique évolution en épaisseur
88-séquence 5 : électronique à deux états
89-séquence 6 : percussions électroniques
90-séquence 7 : cordes de piano frappées
91-séquence 8 : craquements réverbérés
92-séquence 9 : cordes frottées
93-séquence 10 : variation de timbre en écho
94-séquence 11 : vocoder
95-séquence 12 : voix
96-séquence 13 : glissandi électroniques
97-séquence 14 : bruit blanc formé

traces manuscrites de notes péparatoires pour le 4M

Technique expérimentale de Polygonie Musicale

Ecoutes seuls.

comment c'est
- reconnaissance 3 (discrimination)
- écoute 1 (élément)
- découverte 2 (objet) – Appendrage de l'Instrument → découverte semblable différent ... usage de la → cartographie pour voyage sans bouche – tête pareille (nez milieu) pour reconnaître repérer établir limites
  - cartographie pour se reconnaître

Deux avec instrument

comment faire
- reconstruction 2) forme et mémoire
- échange 1) précision et expression
- improvisation 3) expression et développement Expression avec l'Instrument
- réalisation 4) réflexion et réaction Cartographie pour savoir quoi faire, et savoir ce qui peut être fait en rapport.

(A) Structure pyramidale, production → manipulation

UC : Production (avec sommation 1° niveau distribution)

Sources (actives / passives
à faire / faites

Cuts = Manipulations | traitement
| mixage

(B) Structures locales îlots bi-valant production / traitement
avec connection 2° niveau mini-drills.

(C) Interaction pyramidale / locales
avec connection 3° niveau bus.

C'est une théorie mise en instrument
structuration croissante synthèse additive.

Distrib. eff.

1° réseau

1 cause	1 effet	
1 cause	x effets	matrice aucune répartition horizontale transversale
x causes	1 effet	
x causes	x effets	matrice aucune répartition horizontale transversale

distrib. eff. horizontale

2° réseau

- affectation locale
- complexification
- une horloge pour x opérateurs unification
- commandes récupérées à chaque étape de complexification (arborescence)
- programmation d'énergie

3° mise

affectation éclatée

- interaction cmds / cols / UC.
- transfert pour 1 ou x opérateurs récepteurs

1° Jeux

Découverte — pas de modèle, des faits à qualifier — écoute

faits

- repérage / formulation des ressemblances / différences — dicoment

— mise en relation des similarités — réunion

ce qui est donné et que j'ai | domino
ce qui est donné parmi d'autres
et que j'ai simultanément +| loto.

ce qui manque parmi d'autres +| kin.
et que j'ai simultanément

2° Jeux

règles pour avec modèles

- organisation du succès (temporel) après réunion / écoute modèle — Papple III
- organisation du succès simultané (soirées) après écoute / réunion modèle — Papple ≡
- organisation / variation ... modèle — maquettes

mission

émetteurs

1° niveau distributif proposé des opérateurs / blocs

De la valeur d'usage de la commande

Causes ciblées et fonctionnelles.

à

à la valeur d'échange

Causes cumulées et interactives

fonction de leur valeur action analogique.

fonction de leur type de cause / production de commande analogique (émetteur, non audible)

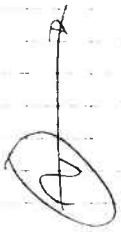
et de leurs effets de production somme des récepteurs audibles.

relation entre les variations situées ds un rapport analogique entre l'émetteur de commande et le récepteur commandé.

zone 1 : commandes de profil, d'évolution produites à un tempo qui autorise la saisie des variations par un contrôle visuel de l'adéquation entre l'effet obtenu et la cause.

cyclique et séquentielle

Cette zone permet de prévoir, d'imaginer et de réaliser des variations audibles. (audio)



zone 2 commandes d'évolution dont le tempo est trop rapide pour être perçu en soi comme une succession discrète et quantifiable des conséquences analogiques commandant les récepteurs, et dont l'effet n'est plus la réalisation de variations audibles ds le champ des paramètres fréquence, amplitude et tempo mais la transmutation par la création d'un timbre complexe.

Profils

1) Parcours continu et cyclique. (mélopée) (séquentiel) (déterminé) — 1 effet

2) Parcours discontinu et cyclique (mélodie) (séquentiel) (programmé) — SEQ — une séquence programmée d'effets, effet retardé, étirement de la chaîne

3) Parcours discontinu non cyclique (hazard) (constellation) — G.A.

4) Parcours discontinu non cyclique imprévisible (continuum) doublure broderie — Suiv. MAG

5) Parcours discontinu non cyclique prévisible (déterminé) (commentaire) doublure broderie — Suiv. MICRO

6) Parcours continu symétrique et cyclique à forme sélectionnable — Av TBF

• parcours lent usage prépondérant commande cyclique de dynamique et de filtrage.

• parcours ~~rapide~~ génération de fréquences multiples, création timbres (modulation de fréquences, modulation d'amplitude) — Av BF.

---

1. 2. 3 le cyclique peut devenir non régulier : fonction trig. relance du parcours subir un temps variable : fonction commande de l'horloge.

6. par le réseau commutatif n°2, ces commandes peuvent être traitées par l'usage du pôle audio. (commandes sur le vca de sortie)

Cet ensemble de commandes permet induction
permet la répétition et la vérification car mesurable
permet l'adaptation au projet car reprodifiable.
permet l'apprentissage du contrôle de la prévision.

I

Jeux de Rencontre

RYTHME / SYNCHRO

ABCD
A

DABC
D

BCDA
B

CDAB
C

apprentissage technique → pratique écoute : LP/HP

écoute du résultat

a) texte : → automatique ① ② des cassettes (donnés)

→ automatique électronique (cassette : faire)

Personne pense tous : écoutent le résultat

b) ~~[illegible]~~

+ Onomatopées

+ Sons

cassettes donnés

automatique découle de l'intention

et par le fait du collectif (4)

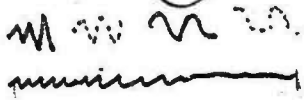
résultat = réalisation sonore

hacheur — par ~~[illegible]~~ mettre en évidence les rapports de pulsions

Chacun pense sa partie et par le dispositif et le collectif, se crée un ensemble

Jeux de Réponse

UNIQUE MODELE

① 

② 

II

Paysages sonores

- Campagne
- Ville
- Maison
- Ecole

utiliser mixage :

fonction : + fond (passif)

+ décor (actif)

(Cassettes données)

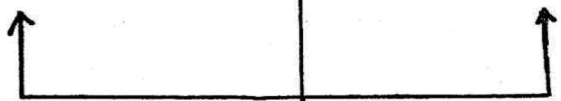
Réalisation

?

(Cassettes données ou faites

Réalisation musicale

Chacun [illegible]

	Glissement de sens ← INTENTIONS →	Glissement harmonique	Acte instrumental ELOQUENCE
POTENTIOMÈTRE	i. c. bP/HP + Fonction ciseaux du pot garder - jeter des informations → [redacted] refaire un message ex texte c 2 types d'informations (homme-femme, histoires différentes, ...)	i. → c. bP/HP + Fonction ciseaux du pot garder-jeter des parties de sons → choisir des parties et les mettre en relation pour leur donner un autre sens [redacted] musical ex travail sur des séquences	i. bP c. HP + Fonction dynamique du pot égaliser les variations dynamiques ± d'une bande: → savoir faire jouer une intention - distance (près/loin) - rappel (message)
VARIATEUR de VITESSE	+ Fonction "modulation" du V.V. → aux vitesses ± 0 correspond une nouvelle expression reliant g/l. a/r. → à des vitesses de variations, possibilité d'émergence d'une ou l'autre des effets. g.-l. a.-r.	+ Fonction "transposition" du V.V. → ± / 0 3 états de la matière → évolution de la matière	+ Fonction "enveloppe" du V.V. → égaliser, neutraliser les matières - + / + -
Pot + V.V.			

Vers et pour
une Rhétorique sonore et musicale électroacoustique

associée à
deux répertoires heuristiques
de 46 et 72 figures

© C. Clozier 1980 -…

Vers et pour une rhétorique sonore électroacoustique

En fait une rhétorique sonore et créative, rendue effective de par la nature phonique du son électroacoustique, qui propose à qui s'en saisit, un répertoire de figures interactives entre elles (l'une incitant une autre) qui génèrent un développement structuré, de l'entité à la séquence sonore : figures de forme, de sens, de pensées et de syntaxe.

Le langage s'établit alors par cette parole sonore.
Le code n'est pas abstrait. Il est un décalage, une espèce de décalque des valeurs prosodiques acquises "naturellement" et dont les valeurs limites bi-polaires d'opposition centrées sur un moyen terme (voir « la petite cartographie » de livret Son-Phone)) déterminent tout le champ de possibles.

Ce n'est plus la signification, l'analyse, le chiffrage du son lui-même qui devient majeur, mais son potentiel de dialogue et de complémentarité avec d'autres.
Et ces valeurs s'interpellent, et selon la séquence temporelle (déploiement du multiple en unités), et selon la séquence concentrée (repliement du multiple) et ainsi qu'évidemment l'articulation, du mouvement des deux, créant un espace d'expression entre ces deux pôles.

C'est dans cette fusion, dans ce mouvement de tous ces attendus qui la fait naître et l'unifie que se produit "naturellement" l'expression musicale collective nourrie, enrichie de toutes les individualités (et donc de constellations de connotations).

Prélever du réel pour en constituer un autre, utiliser la force de l'imaginaire en exploitant comme une mine, en extrayant le possible de la pensée analogique, cela a pris le nom dans les traités de rhétorique de figures (ou tropes). Mais bien avant les traités (-V° siècle) c'est dans l'échange symbolique par la parole que les hommes, et peut-être rêvons les hommes pour parler aux femmes et réciproquement, les créèrent par cette nécessité d'aménager, de colorer les faits nus, le mot en usage et usagé.

L'autre découverte autour du mot a été pour répondre à la volonté et à la nécessité, dans le temps où les premiers mots calés sur le réel faisaient prendre conscience qu'il fallait dénommer, c'est-à-dire nommer et définir choses, actes et pensées, et pour eux-mêmes, et pour leur relation-interaction, c'est-à-dire leur contrôle et leur transmission, l'autre découverte de l'expression a été, autour des racines, le jeu des affixes, des suffixes et des dérivés, l'étymologie productive, déductive quand aujourd'hui elle nous apparaît inductive.
Dès lors, « poétiquement » et par l'imagination, connotation et dénotation œuvrèrent. Et la manipulation qui bien évidemment implique l'expérimentation des formes de communication entre l'émetteur et le récepteur, dans un sens et dans l'autre, fonda naturellement ce qui par la pratique sociale de la parole devint culture et la développa (la parole et la culture).

La parole est ici clairement à double face : sa puissance abstraite à nommer (et donc de classer, ranger, sélectionner) et celle produisant la pensée et sa subtilité dans l'expression même de celle-ci par le sonore, et les sonorités de la voix évocatrice.

Le souci d'économie de langage, celui de séduire, convaincre, contrôler, diriger a simultanément utilisé les différents paramètres du son, ses inflexions et ses intonations, pour amplifier, souligner, suggérer ce que le mot, la phrase dite voulaient dire, ou justement l'inverse et autre chose.

Ces intonations étaient produites par la voix mais aussi par la nature et même les animaux qui eux produisaient du sonore sans parole. Ces intonations répétées formèrent un surcode qui génère de l'expression elle-même par la simple écoute-reconnaissance des registres de ces ornements sonores. Cette expressivité prend appui sur l'interrelation des paramètres timbre (hauteur/ matière), espace (intensité/source) et durée (forme/ puissance) constitués eux-mêmes de l'interaction des paramètres simples et de base (hauteur/ fréquence), (intensité/niveau), (durée/répété).

Ce surcode contextualisait les mots dans l'espace acoustique et relationnel. Des faits de nature étaient lisibles (vents/feuilles, pluie/sol, dedans/dehors, cri/menace) et de communication, de jeu et d'échange (rire/joie, appel/amour, colère/menace…). Et la logique acoustique, que l'on peut résumer dans le rapport cause/effet, a permis de saisir et cataloguer les inflexions seules, les effets, autorisant ainsi leur application à n'importe quelle autre cause et de devenir indicateur (embrayeur) de sens et d'expression dans l'échange symbolique.

La communication ne passant que par l'écoute, puisque aucun code symbolique ne peut rendre lisibles des « signaux », elle doit convaincre par l'écoute, donc par l'effet ressenti de la cause produite. Si l'écriture a pu transcrire le son du mot de la parole, l'extrayant ainsi de son espace et de son moment de production éphémère mais sans en saisir les intonations et forces expressives, l'enregistrement, lui, a pu et peut mémoriser toutes les valeurs de la parole certes, mais plus largement de tous les sons, et, la conversion effectuée par l'enregistrement, électromagnétique analogique ou numérique, lui appliquer divers traitements que l'on peut appeler grammaire et syntaxe, établissant ainsi des réseaux de sens qui induisent des moyens propres à se configurer sous forme de langages, lesquels ont évolué notamment selon leur mode de production et de leurs avancées technologiques.

Si l'écriture a pu transcrire le son du mot de la parole, l'extrayant ainsi de son espace et de son moment de production éphémère mais sans en saisir les intonations et forces expressives, l'enregistrement, lui, a pu et peut mémoriser toutes les valeurs de la parole certes, mais plus largement de tous les sons, et, la conversion effectuée par l'enregistrement, électromagnétique analogique ou numérique, lui appliquer divers traitements que l'on peut appeler grammaire et syntaxe, établissant ainsi des réseaux de sens qui induisent des moyens propres à se configurer sous forme de langages, lesquels ont évolué notamment selon leur mode de production et de leurs avancées technologiques.

La capacité électroacoustique d'une nouvelle technique (teckniké) d'inscription constitue une nouvelle et radicale technique d'« écriture » (l'écriture au sens élargi d'une pratique manipulatoire d'éléments qui constituent/ reconstituent des productions sonores, syllabiques ou autres, via un appareil phonique. Une écriture à l'envers en quelque sorte.

Cette nouvelle écriture est évidemment, et c'est le fondement même de l'électroacoustique, une mémoire réactivable à volonté ultérieurement, une inscription dont la relecture (re, car il est évident que celui qui l'a inscrit se faisant l'a écouté) produit du son. En écho au 7° siècle, cette admirable citation d'Isidore de Séville : *« S'ils ne peuvent être retenus par l'homme dans sa mémoire, les sons périssent, car on ne peut les écrire »*

Quant aux modes de transmission et de diffusion, la geste électroacoustique en a refondé totalement le champ des possibles, le haut-parleur et l'émission hertzienne ayant supprimé la dépendance à la seule énergie acoustique et donc à l'unité action/temps/lieu, ouvrant la scène sonore au théâtre du monde.

Ces considérations à coloration "rousseauiste et diderotiste" font interrogations sur les origines imaginées de la production et de l'écoute du son acoustique et posent la question de la radicalité du son électroacoustique.

Les oppositions (qui appellent évidemment et dialectiquement résolution) sont les facteurs actifs dans les figures et tropes rhétoriques suggérés ci-après. La musique électroacoustique n'étant évidemment pas une musique de consommation fonction de la demande mais une offre d'échange, de transfert, de communication, qui privilégie l'énonciation, si après avoir saisi le

réel, le problème est de saisir l'auditeur, il faut donc le convaincre. Et c'est en le retenant convaincu que, dans le même temps, il en définira le pourquoi, les raisons qui lui permettront d'investir l'œuvre.

La communication ne passant que par l'écoute, puisque aucun code symbolique ne peut rendre lisibles des « signaux », elle doit convaincre par l'écoute, donc par l'effet ressenti de la cause produite.

Alors l'analogie nous amène à la Rhétorique comme écriture de figures : de diction, de construction, de style et de pensée. Ces techniques d'expression sont tout autant des outils d'analyse/conception, qui par ailleurs nous ramènent à la technique « expérimentale » genre mêlant conceptuel et pratique à style fortement personnalisé, l'écoute devant confirmer l'intérêt de l'écoute et non l'infirmer

Dès lors à l'écoute nous découvrons les figures de phones, d'organisations par opposition déjà citées: Dès lors à l'écoute nous découvrons les figures de phones, d'organisations par opposition (précédemment citées) :

tension / détente
rupture / continuité
développement / redondance
modulation / tonalité
symétrie/dissymétrie
complémentaire / autonome
accéléré / ralenti
forte / piano
grave / aigu
varié/ identique
pulsation / continuum
opposition / parallèle
accumulation / soustraction
amplification/ réduction
fixe / mouvement
réponse / indifférence
une fois / reprise
endroit / envers
miroir / image

Alors posons simplement que celle-ci, la rhétorique, a pour objet le discours. Et que le discours sous l'angle sémiotique, c'est l'énoncé dans sa relation avec l'énonciation. Sous sa forme de teckné, la rhétorique est art de persuader via un réseau de règles et procédés qui peuvent et doivent convaincre l'auditeur.

Nous en resterons donc aux symétries analogiques entre rhétorique et musique électroacoustique. Ainsi des cinq parties, des cinq opérations d'où procède l'organisation-réalisation du discours : l'Inventio, la Dispositio, l'Élocutio, l'Actio, la Mémoria.

- l'Inventio (euresis), c'est trouver quoi dire, les preuves. C'est donc aussi la prise de son et la génération synthèse électronique.
- la Dispositio (taxis), c'est mettre en ordre. C'est donc aussi la sélection, le montage, l'axe paradigmatique.
- l'Élocutio, c'est l'établissement des ornements et des figures. C'est donc aussi le traitement, traitement du signal et traitement par mixage, l'axe syntagmatique.

Les deux parties suivantes concernent, et la spécificité de la création électroacoustique dont la réalisation passe par le geste (et l'espace du lieu à l'époque de l'analogique) comme aujourd'hui ceux des capteurs, et la mémorisation sur le substrat ou dans le cerveau avec en parallèle les modalités de la diffusion-interprétation. Elles sont :

- l'Actio (hypocrisies), acte, prononciation, inflexions. C'est donc la mise en forme de la diffusion-interprétation de l'œuvre en cours et de sa communication au public.
- la Mémoria (mnémé), l'inscription dans la mémoire. C'est donc ce qui fait que l'on peut interpréter la phrase d'un moment, fonction de ce qui le précédait et dans la direction de ce qui va suivre. Si l'on se rappelle que la mémoire c'est ou le souvenir ou ce que l'on a appris par cœur, la place des émotions se trouve justement évoquée.

Il est intéressant d'établir également les comparaisons entre le contenu de ces parties, celles qui articulent les cinq parties de l'oratio, rhétorique du discours et grande syntagmatique : exorde, narration, argumentation, digression, épilogue et les pratiques électroacoustiques.

Ces parties constituent la grande forme que tout travail de dissertation scolaire nous a fait parcourir. Rapportées à la musique, elles ont pour analogie : l'ouverture (*exorde*), les thèmes (*narration*), les jeux de tonalités-traitement-manipulations (*argumentation*), les variations (*digression)* et le final *(épilogue*).

La relation compositeur/auditeur étant le sujet à traiter nous nous attacherons plus particulièrement aux deux termes : les lieux (topiques) et les tropes.

- dans l'Inventio, la topique est une grille d'interrogations pour faire apparaître les arguments utiles d'une proposition (cette technique topique a été appliquée dans le cadre de la pédagogie de l'écoute du Gmebogosse). Un son est toujours une association de parties constitutives qui forment une constellation, un ensemble organisé de caractères, de tendances, de format, de matière, de nature, de fonction. Car un son est un élément multiple, un polyèdre polyphonique, polytemporel et spatial. Et cela dans le moment même de son instant sonore.
Elle permet d'évaluer le potentiel d'un son ou d'une séquence, que ce soit pour le faire ou l'entendre comme pour lui-même en tant qu'entité sonore seule, comme dans ses relations potentielles à d'autres. Cela porte le joli nom de Chréia.

Cette lecture de l'œuvre procède ainsi des figures et tropes de la rhétorique du discours pour la constitution des formules sonores et musicales, de leur organisation et de leur diffusion.
Sous sa forme de teckné, la rhétorique est art de persuader via un réseau de règles et procédés qui peuvent et doivent convaincre l'auditeur. Dans son ampleur, le sujet est trop vaste pour pleinement le développer.

Nous en resterons donc aux symétries analogiques entre rhétorique et musique électroacoustique., d'autant que l'objectif n'est pas de discourir sur la discipline rhétorique mais comment, notamment les figures de style et d'argumentation, sont parallèles et dans l'écoute et dans la composition et l'expression musicale, comme elles proposent des outils conceptuels, manipulatoires et de développements favorables à une communication figurée avec l'auditeur, perlocutoire comme on dit aujourd'hui, et à l'affirmation de sa propre sensiblité.

«Comme les premiers motifs qui firent parler les hommes furent des passions, ses premières expressions furent des tropes.» J. J. Rousseau

Ces considérations à coloration "rousseauiste et diderotiste" font interrogations sur les origines imaginées de la production et de l'écoute du son acoustique et posent la question de la radicalité du son électroacoustique.

Les cinq parties constituent la grande forme que tout travail de dissertation scolaire nous a fait parcourir. Rapportées à la musique, elles ont pour analogie : l'ouverture (*exorde*), les thèmes (*narration*), les jeux de tonalités-traitement-manipulations (*argumentation*), les variations (*digression)* et le final *(épilogue*).

Parallèlement, la Memoria enrichit simultanément l'Inventio. Via la grille, la qualification, la nomination et le travail de sensibilisation et d'élaboration qui en découle, le parcours entre les critères effectue le relevé du potentiel sonore (en lui-même) d'une entité sonore et révèle sa dynamique musicale pour sa relation (successif) dans son rapport (simultané) aux autres,

- dans la Dispositio et dans l'Élocutio pour la composition et dans l'Actio (bien qu'il s'agisse là davantage de figures de pensée) nous avons à disposition, l'éloquence et l'efficacité sensibles et rhétoriques des tropes et figures.

le trope implique un traitement de sens sur un mot ou un son,
la figure s'attache davantage au traitement d'une séquence.

Bien avant, le terme de trope a signifié au Moyen Age les ornements additifs au plain chant. On peut rappeler pour affermir ce parallèle, que Polymnie était la muse consacrée aux chants religieux **et** à la Rhétorique (chant grégorien en l'occurrence). On ne peut en effet que souligner avec le pseudo hiéroglyphe du potentiel du phone, une certaine proximité avec la pseudo-écriture du geste sonore dans le plain chant et de son ornementation par les virga, podatus, divis, torculus et autres.

- dans l'Actio et la Memoria, se joue une dialectique génératrice qui participe en anticipation aux projets, aux projections de l'Inventio, la Dispositio et l'Élocutio et de leur réalisation, c'est à dire déterminer et faire en sorte que la création qui en résultera corresponde aux perspectives de sa mise au réel, à sa concrétude dans le moment de sa diffusion. La Mémoria ainsi " dirige, conduit " l'Actio, son interprétation via la communication.

Convaincre est marque de respect et non de soumission au public.
La rhétorique musicale joue sur la capacité de l'auditeur à poser comme repères-jalons les figures sonores de diction, de construction et de pensée pour faciliter sa propre appropriation d'un fragment temporel extérieur (l'œuvre), pour lire l'œuvre cognitivement et passionnément.

Ce champ de relations entre l'auditeur et le compositeur, hors le propos et la proposition de l'œuvre, vit son épreuve dans le cadre du seul moment où l'œuvre électroacoustique existe en se réalisant, d'une manière toute éphémère puisque vibratoire, que sont la diffusion-interprétation et la forme de la manifestation (contexte-catégorie) de l'œuvre.

> *«Pensons maintenant au travail du « compositeur , il est clair qu'il ne peut avoir le projet de tous les «sons» et les timbres qu'il emploiera à l'œuvre qu'il commence ; l'idée lui vient à mesure qu'il fait ; il serait même plus rigoureux de dire que l'idée lui vient ensuite, comme au spectateur, et qu'il est spectateur aussi de son œuvre en train de naître…»*
>
> Adaptation du Système des Beaux-Arts – Alain

Les énoncés suivants listent certaines figures, aux appellations très sonnantes, mais qui misent en pratique, décalquées-adaptées, sont productives et signifiantes en musique électroacoustique : certes à l'écoute comme révélatrices des processus mis en œuvre ainsi que du pourquoi la musique entendue a su et suscité tels effets et telles émotions sensibles, mais aussi à la composition car suggérant des opérations et manipulations aptes à saisir l'auditeur, à retenir son attention (pas sa demande)…

Leurs appellations qui suivent, très figuratives, colorent phonétiquement leur énonciation, apportant ainsi un second plaisir.

Approche heuristique

d'une rhétorique sonore et électroacoustique

I – les Tropes

La nature, les techniques de production (prise de sons, enregistrement/enregistré, génération par synthèse, diffusion), les conséquences des modes et effets des traitements appliqués, les relations de sens et significations permettent de poser en répartition analogique les différents types de sons et leur action symbolique dans la création de l'oeuvre selon les trois TROPES principaux, métonymie, synecdoque et métaphore, figures d'identification du son.

Bien évidemment selon les circonstances, chacun des types familles-catégories sonores a compétence pour participer des trois tropes, mais chacun est prédisposé à une liaison avec un principal et deux supplétifs.

- synecdoque : établissant des relations d'inclusion et de déviation du référent, jouant de la partie pour le tout, espèce pour genre et inversement *(type principal et majoritaire en électroacoustique)*.

- métonymie : une relation de contiguïté logique, de transfert, en tant qu'écart fondé sur la substitution, comme manifestations concrètes d'un principe abstrait, référent abstrait jouant de l'effet pour la cause, du contenant pour le contenu et inversement selon une relation de contiguïté logique *(type principal et majoritaire en électronique)*.

- métaphore : constituant des relations d'analogie entre des éléments référents distincts, fondant des rapports de ressemblance entre comparants et comparé concrets ou abstraits, participant à une représentation symbolique *(type principal en événementiel, vocal, culturel)*

II - Les Figures : deux répertoires

A) Répertoire type " Jourdain" des **46** figures sous-jacentes et essentielles régulièrement actives ou sous-jacentes en musique électroacoustique

B) Répertoire prolixe de **72** figures dont les 46 essentielles enjolivées de quelques cas rares

A) Répertoire type " Jourdain" des **46** figures sous-jacentes et essentielles régulièrement actives ou sous-jacentes en musique électroacoustique

a) Opérationnelles dans l'acte de Montage

Essentiellement des "métaplasmes", fonctionnant par adjonction, répétition, permutation, multiplication, substitution, suppression. Ils s'apparentent aux Figures de diction" le son et la séquence étant considéré comme matériel sonore.

- Concernant l'entité sonore son opération dite de Montage, extensible à la séquence (7)

- épizeuxe : redoublement appelé boucle
- aphérèse : coupure du début du son
- apocope : coupure de la fin du son
- prosthèse : ajout d'un fragment au début
- épenthèse : collage au milieu du son d'un élément
- antimétabole : réversion, inversion de la lecture
- boustrophédon : association d'une lecture à l'endroit et à l'envers

- Concernant le développement de suites de sons appelées Séquences (9)

- asyndète : absence de liaison, collage sec et sans tuilage
- épitochrasme : montage de sons très brefs successifs, effets rythmiques
- énumération : suite de sons différents d'une même origine, d'une même famille
- polyptote : variation enchaînement de sons en opposition
- paronomase : rapprochement de deux timbres proches mais de sens, d'effet différent
- diasyrme : son ou effet volontairement agressif
- anadiplose : répétition d'un élément qui précède
- anaphore : répétition insistante en début de séquence
- épiphore : répétition insistante en fin de séquence

b) Opérationnelles dans les manipulations de Traitement (7)

Figures de valorisation, de transfert sonore

- apophonie : différence timbrale progressive
- dérivation : variation dérivée d'un même son
- épanorthose : reprise, répétition d'un son avec correction ou variation de nuances
- périssologie : sons différents subissant un même traitement
- assonance : répétition de registres de timbres proches
- homéotéleute : succession de sonorités proches non dérivées mais produisant écho
- antiphrase : traitement opposé à la nature du son (faible/fort, aigu/grave)

c) Utiles aux opérations de Développement Disposition Construction (14)

Figures de construction, organisation, combinaison, relation

- anacoluthe : rupture d'un développement, brusque, enchaînement cut ou silence
- zeugma : couplage surprise d'éléments opposés concret/abstrait, dissemblables
- oxymore : choc centre deux éléments contradictoires propres à étonner
- antithèse : rapprochement par opposition et contraste
- par hyponoian : résolution inverse à ce qui est attendu, contresens ou attente trompée
- suspension : mise en attente, résolution différée avant d'être effective
- aposiopèse : interruption d'une séquence, par silence, réverbération ou digression
- parembole : rupture momentanée, parenthèse
- parallélisme : développement synchrone entre deux parties
- chiasme : enchaînement "en miroir" de AB/BA, identiques ou traitées
- gradation : montée en tension par paliers, amplification ou diminution
- expolition : insistance, réexposition plus affirmée
- dissymétrie : établir un déséquilibre entre 2 parties
- aporie : développement sans cohérence, irréalisable, hésitant et vain

d) Figures d'Élocution (9)

Participent à l'expression
Figures d'intention, Figures de pensée,

- litote : évoquer en suggérant
- paraphrase : énoncé redondant répété et insistant
- hyperbole : effet d'exagération
- hypotypose : mise en son tel que l'effet en est proche du réel
- conglobation : accumulation des parties avec résolution seulement en final
- diérèse : démixage des parties
- ironie : opposition l'une à l'autre entre deux parties
- éllipse : arrêt d'un développement pour un autre, allégement
- épiphonème : conclusion brève attendue et bien sonnante
  - *paraponoîan : résultat sans queue ni tête (malheureusement fréquent)*
  - *métalepse : la fin explique le début (écoute d'une musique)*

B) **Répertoire prolixe** de **72** figures

dont les 46 essentielles précédentes (en italiques) enjolivées de quelques cas rares

a) Opérationnelles dans l'acte de Montage

Essentiellement des "métaplasmes", fonctionnant par adjonction, répétition, permutation, multiplication, substitution, suppression. Ils s'apparentent aux Figures de diction"
le son et la séquence étant considéré comme matériel sonore

- Concernant l'entité sonore
  son opération dite de Montage, extensible à la séquence (9)
  - *épizeuxe : redoublement appelé boucle*
  - *aphérèse : coupure du début du son*
  - *apocope : coupure de la fin du son*
  - *prosthèse : ajout d'un fragment au début*
  - *épenthèse : collage au milieu du son d'un élément*
  - *antimétabole : réversion, inversion de la lecture*
  - *boustrophédon : association d'une lecture à l'endroit et à l'envers*
  - *synérèse : contraction interne d'un son*
  - *antanaclase : un même son pris sous ses deux faces (son et sens)*
- Concernant le développement de suites de sons appelées Séquences (18)
  - *asyndète : absence de liaison, collage sec et sans tuilage*
  - *polysindète : reprise d'un même son en coordination d'autres (inverse asyndète)*
  - *mot-valise : montage hybride de deux sons proches*
  - *épitochrasme : montage de sons très brefs successifs, effets rythmiques*
  - *énumération : suite de sons différents d'une même origine, d'une même famille*
  - *polyptote : variation enchaînement de sons en opposition*
  - *paronomase : rapprochement de deux timbres proches mais de sens, d'effet différents*
  - *diasyrme : son ou effet volontairement agressif*
  - *anastrophe : inversion de l'ordre habituel, inverse non à l'envers*
  - *parenthèse : une séquence dans une séquence, un insert*
  - *hyperbate : coupure formelle d'une séquence par insertion entre début et fin*
  - *anadiplose : répétition d'un élément qui précède*
  - *anaphore : répétition insistante en début de séquence*
  - *épiphore : répétition insistante en fin de séquence*
  - *symploque : combinaison d'une anaphore et d'une épiphore*
  - *écholalie : répétition du dernier son*
  - *épanalepse : répétition en fin d'une séquence de l'élément de son commencement*
  - *épanode : retour sans cesse d'un même son suivi d'autres chaque fois différent*

b) Opérationnelles dans les manipulations de Traitement (9)

Figures de valorisation, de transfert sonore

- *apophonie : différence timbrale progressive*
- *dérivation : variation dérivée d'un même son*
- *épanorthose : reprise, répétition d'un son avec correction ou variation de nuances*
- *périssologie : sons différents subissant un même traitement*
- *assonance : répétition de registres de timbres proches*
- *paronomase : deux timbres proches mais à sens et effet différents, opposés*
- *polyptote : répétition avec variations morphologiques d'un même son*
- *homéotéleute : succession de sonorités proches non dérivées mais produisant écho*
- *antiphrase : traitement opposé à la nature du son (faible/fort, aigu/grave…)*

c) Utiles aux opérations de Développement- Disposition - Construction(24)

Figures de construction, organisation, combinaison, relation

- *anacoluthe : rupture d'un développement, brusque, enchaînement cut ou silence*
- *zeugma : couplage surprise d'éléments opposés, concret/abstrait, dissemblables*
- *oxymore : choc centre deux éléments contradictoires propres à étonner*
- *antithèse : rapprochement par opposition et contraste*
- *par hyponoian : résolution inverse à ce qui est attendu, contresens ou attente trompée*
- *sustentation : vers une convergence différée dont l'exposition est inattendue*
- *suspension : mise en attente, résolution différée avant d'être effective*
- *aposiopèse : interruption d'une séquence, par silence, réverbération ou digression*
- *parembole : rupture momentanée, parenthèse*
- *parallélisme : développement synchrone entre deux parties*
- *chiasme : enchaînement "en miroir" de AB/BA, identiques ou traitées*
- *métabole : variation enchaînée d'approfondissement d'un critère ou paramètre*
- *antépiphore : en forme de refrain et reprise en fin de ce qu'il y avait au début*
- *homéoptope : accumulation de sonorités semblables*
- *gradation : montée en tension par paliers, amplification ou diminution*
- *expolition : insistance, réexposition plus affirmée*

d) Figures d'Élocution (12)

Participent à l'expression

Figures d'intention, Figures de pensée,

- *litote : évoquer en suggérant*
- *allusion : sous-entendu lointain dans un mixage*
- *paraphrase : énoncé redondant répété et insistant*
- *hyperbole : effet d'exagération*
- *adynaton : exagération tellement exagérée que fausse*
- *hypotypose : mise en son tel que l'effet en est proche du réel*
- *prosopopée : invocation imaginaire d'événement ou personne ou idée*
- *conglobation : accumulation des parties avec résolution seulement en final*
- *diérèse : démixage des parties*
- *ironie : opposition l'une à l'autre entre deux parties*
- *éllipse : arrêt d'un développement pour un autre, allégement*
- *épiphonème : conclusion brève attendue et bien sonnante*
- *paraponoîan : résultat sans queue ni tête (malheureusement fréquent)*
- *métalepse : la fin explique le début, c'est à dire l'écoute d'une musique)*

Parcourir plus avant conduirait aux pratiques d'analyse (et il est vrai que le son ne devient signe qu'à l'analyse et non à la production), aux réflexions sur l'écriture et sur les éléments de fondation des codes.

Mais alors quelle écriture ?

Et pourquoi pas en miroir, celle que citait Diderot, dite hiéroglyphique, définie par la suite par Champollion comme : mimétique - tropique - phonique.

C'est-à-dire pour les sons : - mimique ou figuratifs : avec signification du référent

- tropiques : les synecdoques, métonymie et métaphore rhétoriques des inventio et élocutio, les traitements et manipulations
- phonétiques ou signes de son : son tel qu'en lui-même

Extraits *:*

«… Quelles sont les distinctions principales à établir parmi ces caractères, si l'on vient à les considérer sous le rapport de leur expression comme signes des idées.
L'écriture sacrée égyptienne comptait en effet trois classes de caractères bien tranchées :

1° Les caractères mimiques ou figuratifs
2° Les caractères tropiques ou symboliques
3° Les caractères phonétiques ou signes de son

« Chacune de ces espèces de caractères procède à la notation des idées par des moyens différents.

A – <u>Caractères figuratifs</u> :

ces caractères expriment précisément l'objet dont ils présentent à l'œil l'image plus ou moins fidèle et plus ou moins détaillée… Les auteurs grecs ont désigné cette méthode de peinture des idées, la première et la plus ancienne méthode s'exprimant au propre par imitation.

B – <u>Caractères tropiques ou symboliques</u> :

ces caractères, qu'on a nommés tropiques ou symboliques, se formaient selon quatre principales méthodes diverses, par lesquelles le signe se trouvait plus ou moins éloigné de la forme ou de la nature réelle de l'objet dont il servait à noter l'idée. On procédera à la création des signes tropiques,

1° par synecdoque, en peignant la partie pour le tout : mais la plupart des signes formés d'après cette méthode ne sont, au fond, que de pures abréviations de caractères figuratifs.

2° en procédant par métonymie, on peignait la cause pour l'effet, l'effet pour la cause, ou l'instrument pour l'ouvrage produit.

3° en usant de métaphores, on peignait un objet qui avait quelque similitude réelle ou généralement supposée avec l'objet de l'idée à exprimer

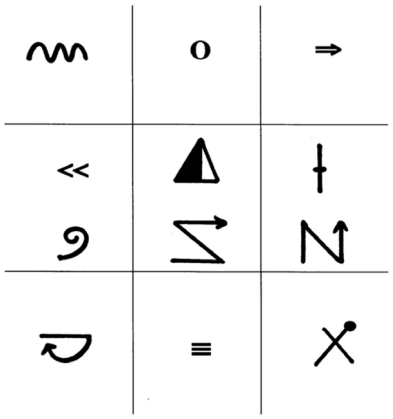
4° on procédait enfin par énigmes en employant, pour exprimer une idée, l'image d'un objet physique n'ayant que des rapports très cachés avec l'objet même de l'idée à noter.

C – <u>Caractères phonétiques</u> :

les caractères de la troisième classe ont reçu la qualification de phonétiques, parce qu'ils représentent en réalité, non des idées, mais des sons ou des prononciations. La méthode phonétique procédait par la notation des voix et des articulations exprimées isolément, au moyen de caractères particuliers, et non par la notation des syllabes. La série des signes phonétiques constitue un véritable alphabet et non un syllabaire.»

Champollion - Grammaire Égyptienne

Ainsi de cette pré-citée représentation hiéroglyphique du potentiel sonore dans le chapitre “petits outils pour relever le potentiel d’un son“



Le Phone

Nom :

N° :

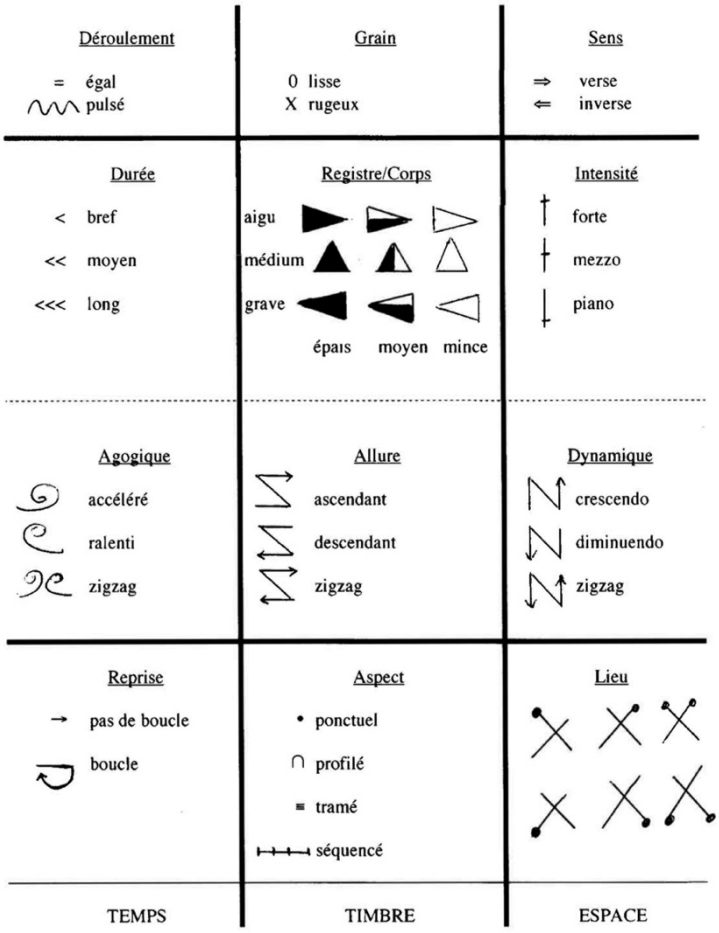
Durée :

Le potentiel sonore d’une entité y est évalué selon un répertoire de 43 qualificatifs répartis selon 12 critères. Ceux qui expriment le potentiel spécifique de l’entité se concentrent en 12 signes graphiques répartis dans 9 cases sous forme d‘un cartouche de type hiéroglyphique qui figurent le potentiel du phone, tel qu’en lui-même, selon ses états et traitements et ses relations avec les autres.

Cette espèce de hiéroglyphe ne représente donc l’entité sonore en rien solfégiquement ou par quelque trace nostalgique d’écriture.

C’est une figure mnémotechnique dans le cas où une forme d’aide mémorielle ludique est souhaitée.

(notamment par l’enseignant pour les enfants du Gmebogosse, leur apportant un divertissement parallèle pour les yeux ou bien des cartes à jouer pour échanger ou pour naviguer parmi les amers sonores).



Répertoires des icônes hiéroglyphiques pour le cartouche

Les projets à la composition qui procèdent de plusieurs codes mis en œuvre sont prometteurs d'échanges pour l'auditeur qui peut les repérer puis les décoder à son goût. En termes d'organisation, un recours complémentaire est fait aux deux syntaxes : chronosyntaxe et toposyntaxe, code de l'évolution temporelle linéaire et code de la présence multiple en différents lieux. Ainsi de la musique électroacoustique.

Mais aussi un chant où jouent encore d'autres codes, plus simples et sensibles :

- le code oppositionnel (valeurs relatives), timbres, durées, espaces
- le code référentiel (connu, inconnu)
- le code dynamo-formel (tension, détente)
- le code « orchestral » (ampleur de la forme)
- les codes des discours associés (textes, images…)
- le code mécano (comment c'est fait)
- le code historique (dans l'évolution)
- le code imaginaire (surcodage des connotations)

Deux certitudes complètent ce tableau. C'est que l'écheveau des codes pour une expression musicale libre st réversible, côté compositeur, côté auditeur.

Et que l'écriture électroacoustique qui n'est que spatialle/temporelle ne peut s'expliciter qu'au passage des mots, que l'entité sonore, qui entendue ne persiste que dans l'entrelacement de ses dénotations, permet l'appropriations par la coloration des connotations de l'auditeur et disparaît en postulant, en s'identifiant à la musique qui se développe, laquelle achevée, se raréfiera et se cristallisera, dotée d'une étiquette, dans le souvenir.

Ce champ de relations entre l'auditeur et le compositeur, hors le propos et la proposition de l'œuvre, vit son épreuve dans le cadre du seul moment où l'œuvre électroacoustique existe en se réalisant, d'une manière toute éphémère puisque vibratoire, que sont la diffusion-interprétation et la forme de la manifestation (contexte-catégorie) de l'œuvre.

Dans le studio, les haut-parleurs sont le miroir du compositeur.

En concert, ce miroir s'agrandit en trois faces pour l'auditeur : dans l'une il y a lui, dans la seconde lui et la musique, dans la troisième la musique et les autres.
Il est pour ce faire, nécessaire que la lisibilité de la musique puisqu'en soi illisible (puisque non écrite sur papier), soit donnée par celui qui l'interprète, qui l'éclaire par son analyse transmuée en diffusion.

Ce sont alors les quatrième et cinquième opérations de la rhétorique qui sont mis en œuvre :

-l'Actio (hypocrisies), acte, prononciation, inflexions. C'est la mise en forme de la diffusion- interprétation de l'œuvre en cours et de sa communication au public.

-la Mémoria (mnémé), l'inscription dans la mémoire. C'est ce qui fait que l'on peut interpréter la phrase d'un moment, fonction de ce qui le précédait et dans la direction de ce qui va suivre. Si l'on se rappelle que la mémoire c'est ou le souvenir ou ce que l'on a appris par cœur, la place des émotions se trouve justement évoquée.

Ces très anciennes préoccupations, actio et mémoria, m'ont conduit en 1973 à créer le concept et l'instrumentarium Gmebaphone (puis Cybernéphone) dans le cadre de l'ARTAM du GMEB, réunissant alors P. Boeswillwald, haut-parleur-man, et J.C. Le Duc ingénieur poly-techniques qui le construisit.

Les lisibilités qui ajustent la relation entre celui qui a fait la musique (relation extérieure à la composition abordée précédemment), et celui qui l'écoute posent le délicat sujet de l'altérité. Demeure-t-il une distance ou la dépendance s'érige-t-elle ? Précédemment a été mentionné que ce n'était pas la musique qui allait à l'auditeur (musique classique) mais l'auditeur qui devait aller et pénétrer dans la musique électroacoustique.

D’où cette altérité singulière de devoir y aller sans se perdre soi-même, c’est-à-dire sans être absorbé dans le temps de l’autre, qu’il déploie et impose dans la durée de la musique, d’autant que l’autre déploiement, celui dans l’espace, incite à s’y perdre. Réserve et aliénation coexistent durant le plaisir de l’écoute comme elles doivent se coproduire pour être libres de parcourir à leur façon le sentier dégagé du parcours musical. Et pour le dégager, il faut le scruter en sorte de le faire apparaître. C’est donc dans l’attention aiguë aux multiples unités de l’œuvre, aux touches diacritiques, en y focalisant son attention, en identifiant l’autre, que l’on ne se perd pas soi-même à parcourir le sentier que celui qui écoute a percé puis tracé dans l’imaginaire de l’autre.

Cette relation singulière et étroite (dans le sens de l’écart, distance du contact et action d’éloignement) est évidemment liée à la nature de la communication purement orale qu’offre la musique électroacoustique. Sa trace est purement mémorielle dans la sensibilité et l’imaginaire, ceux de l’auditeur comme ceux du compositeur.

Ainsi fait-on la boucle avec le genre « récit » dont la parole crée les mondes. Encore faut-il bien préciser que ce ne sont pas des contes à dormir debout qu’écoute, assis au concert, l’auditeur. Encore faut-il éviter que la force des arguments des tropes et figures ne devienne séduction.

C’est donc à l’écouteur de développer ce thème pour garantir sa liberté. Éclairer celle-ci, est la deuxième fonction de la diffusion-interprétation dont les lisibilités proposent des pistes, des orées, des horizons non-directifs pour parcourir l’œuvre dans le moment de sa diffusion sonore, articulée par l’interprétation jouée, qui doit autoriser toute autre interprétation, toute expression d’une altérité non altérée. Mais la musique terminée, ce n’est plus au compositeur de jouer, mais à son double, l’interprète.

Et c’est une autre histoire, celle des Gmebaphone et Cybernéphone, instrument de diffusion-interprétation.

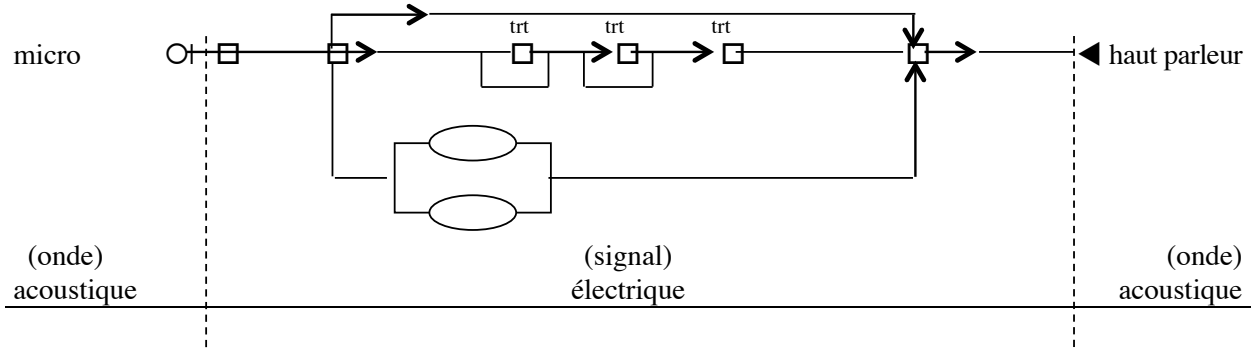


VIII) Lutherie, glossaire et symboles graphiques

Annexe 1

PRECISION SUR LES DIFFERENTES ACCEPTATIONS DE L'APPELLATION "DIRECT" ET SUR LES BOUTONS-MANETTES

Ces différences découlent des spécificités de la "chaîne électroacoustique", c'est-à-dire de cet ensemble de modules à fonctions diverses qui permet de passer du monde acoustique à celui électrique (mais sans danger !) par conversion (micro), génération et traitements (électronique), mémorisation (magnéto) et diffusion (haut-parleurs).



Dès lors que nous sommes dans le monde électroacoustique, nous nous situons constamment dans deux vécus temporels et deux modes de traitement des signaux sonores : le temps instantané et le temps enregistrés (mis en registres de mémoires), et l'absence ou l'exécution de traitements. Nous disposons également d'un nouveau "toucher musical" puisque la "chaîne instrumentale" traditionnelle acoustique : excitateur, vibrateur, résonateur est devenue la chaîne électroacoustique : opérateur, processeur, diffuseur.

- Le nouveau toucher musical :

  Cette chaîne étant de type cybernétique, électronique, il n'y a pas à faire le son (sauf dans le cas d'une prise de sons) mais à faire faire le son. La qualité ne vient pas du savoir manier convenablement un excitateur et un vibrateur, tâche qui peut nécessiter des années, mais résulte de l'adéquation entre ce que l'on souhaitait obtenir et ce que le processus, la chaîne des différents modules a produit ; c'est-à-dire le control d'un processus généré par le maniement adéquat des organes de commande de ces modules. C'est pourquoi, ces organes étant des intermédiaires, des interfaces entre la cause et ses effets, les effets sont obligatoirement bien faits, c'est la raison (pourquoi j'ai voulu cela) qui n'est peut-être pas ce qu'il fallait, ou bien la vitesse et l'amplitude du geste qui a contrôlé la commande qui n'était pas adéquates. Conséquemment la prise en main de l'instrument par les enfants et praticiens de différents âges et milieux est grandement facilitée et sans l'angoissante incertitude de jouer faux avec des timbres désagréables. Tout son est ainsi acceptable même s'il n'est pas convenable.

  Ce n'est pas pour autant que ce "mode de jeu instrumental" se révèle de performance élémentaire, mécanisée, inexpressive. Bien au contraire, (développons quelque peu cette question sensible au risque de faire long), la triade que forme l'individu, la commande et le module est riche et complexe et s'inscrit pleinement dans la problématique des systèmes de la communication et de l'expression.

  Ainsi, il y a le couple traditionnel qui instaure une relation selon des codes différents.

  Il y a l'émetteur (boutons, manettes) et le récepteur (modules de). Les deux codes sont : ordre d'un changement d'état (marche / arrêt, …) et définition d'un état fixe (réglage de niveau) ou ordre de variation, continue ou discontinue, et si discontinue scalaire ou libre.

À la diversité des types d'émetteur, répond la diversité des types de récepteurs

Si un émetteur est affecté à un seul récepteur, il y a une association telle que décrire la différence entre ce que fait l'un et ce que fait l'autre n'est pas utile, puisque cas typique du fait que l'organe crée la fonction. Le message est clair, c'est le premier niveau de la console, temps réel - accès manuel.

Mais il n'empêche que dès lors que des émetteurs identiques peuvent être affectés à des récepteurs différents, cette différence est bien réelle et les spécificités claires. De même, un module (terme qui peut être générique pour l'extrême diversité des différentes applications des traitements de signal) peut être commandé par plusieurs et divers émetteurs. C'est le deuxième niveau de la console : temps réel - accès gestuels, commandes et automates matriçables (connectables entre eux).

Le troisième niveau consiste, après avoir mémorisé des séquences de manipulations d'émetteurs de les jouer à nouveaux sur les mêmes ou d'autres récepteurs, changeant ou non les valeurs mémorisées. C'est le niveau des capteurs et des mémoires de gestes.

Pour revenir aux boutons et modules, quels qu'ils soient, ils sont en contact direct, conjonctif au(x) récepteurs que l'on peut nommer effecteurs.

Mais là où apparaît une virtuosité certaine, c'est qu'autant les boutons-manettes et les récepteurs émettent, autant ils reçoivent. Le bouton émet l'ordre mais il reçoit le geste qui l'agit et dont la commande qui en résulte est dans un rapport analogique avec ce geste médiatisé par la nature "instrumentale" du bouton. Le récepteur lui reçoit cette commande analogique au geste et le transforme selon sa spécificité en un signal traité, un effet.

Il y a donc nécessité d'une adéquation effective entre les deux, pour prévoir le geste fonction de la nature des boutons et modules, réaliser le son voulu et analyser le pourquoi et le où du dysfonctionnement pour recommencer (temps différé) et obtenir ce que l'on désire, que ce soit en termes de génération sonore, de traitement, d'expression…

Cette ductilité tactile, tangible est un facteur fondamental d'un instrument tel le Cybersongosse. C'est pourquoi la console a été conçue en sorte qu'elle permette une large expression gestuelle. Laquelle prenant en compte la distance entre la main et le bouton, sa vitesse de déplacement, son amplitude a défini les contraintes organologies et ergonomiques de cette console. D'autant que chaque nature (forme physique de l'émetteur) des boutons-manettes, capteurs implique des typologies gestuelles différentes, des modes d'attaque et d'entretien spécifiques.

Mais un joueur, même très virtuose, ne dispose que de deux mains. Pour dépasser cette limite, la pratique cordonnée entre gestes et intentions simultanées et en temps réel, en direct, implique un jeu structuré collectif ou bien de traverser le temps pour venir à celui du hors-temps, des gestes mémorisés.

◆ Les deux vécus temporels : instantané / enregistré

Dès lors que le disque (rouleau) survint en 1877, le moment sonore fut enregistrable, extrait du temps général (astronomique), stocké sur support (substrat matériel ou maintenant virtuel) et conservé. Et comme toute archive, elle peut servir plus tard et sa consommation être différée.

Communément on appelle enregistrement le fait de mémoriser, et lecture le fait de jouer l'enregistrement, de replacer dans le temps présent un événement sonore prélevé à un moment antérieur. L'ordonnancement en est :

- le son que l'on produit dans le moment du temps réel, en temps, en durée s'appelle son en direct,
- ce son, si on l'enregistre, devient dès lors un son enregistré. Ce son prélevé, extrait, est stocké hors-temps. Il est hors temps, et hors durée puisque potentiel, une mémoire.
- mais lorsque ultérieurement on "lit" ce son enregistré, qu'en fait-on l'exregistre, par sa diffusion et notre écoute il s'inscrit à nouveau dans le temps présent. De son hors temps, muet qu'il était, il se ré-instantanéise, il se réalise dans le temps, il redevient direct. Mais ce son qui revient garde son empreinte temporelle, il est donc un son différé en direct, quelque chose comme un souvenir.

Pour être moins poétique disons que direct se définit dans sa relation avec enregistré et réciproquement, ce qui autorise qu'un son direct soit enregistré et qu'un son enregistré rejoué devient direct.

Ces digressions rappellent cette évidence que la musique électroacoustique joue constamment sur des registres de temps différents, des couches de mémoires.

◆ Manipulations et traitements : alternative

Il s'agit là d'une alternative-résolutive-simplissime. Lorsque dans une chaîne électroacoustique que l'on peut appeler "voie", nul traitement (transformation) n'est établi, le son ressort de la voie tel qu'il y était entré. On l'appelle son direct, ou voie directe (n'entre pas dans cette appellation traitements de transformation, le réglage du volume sonore et de sa localisation spatiale).

Si par contre, des modules de traitements sont branchés dans la chaîne, on parle alors de voie traitée ; de son traité.

Par contre le principe et l'effet du traitement définissent trois états du son :

- le son (a), qui n'est pas traité reste à la sortie de la voie, un son a
- le son (a), qui est traité dans une recherche de transformation, d'habillage, de variation, de multiplication devient à la sortie un son a' voir des sons a', a", a"' …
- le son (a) qui est traité comme une matière sonore prétexte à des transformations radicales, à des transmutations, n'a plus, à la sortie, de relation analogique avec le son a, il est devenu autre, un son b.

Le dispositif est encore plus riche puisque :

- dans le deuxième et le troisième cas, le son retenu pour la composition peut-être :
  ou la transformation/transmutation pour elles-mêmes : a → a'
  ou le son obtenu : a' ou b
- par l'usage des registres de mémoires aperçus précédemment, les formes de traitements, les effets obtenus — passage ou état nouveau, peuvent être manipulés simultanément, en direct comme un différé.

Ainsi boutons-manettes à accès manuel direct, modes de temps qui jouent avec le direct et matière sonore directe ou manipulée, forment bien cette triade infernale et génératrice, apport magistral des méthodes électroacoustiques.

REPERTOIRE DES BOUTONS (MANETTES) DU CYBERSONGOSSE 7MI

- modeleur :
  - variateur (dynamique)
  - fixateur (niveau)
  - adaptateur (compatibilité)
  - interpolateur (passage)
  - spatialisateur (espace)
  - mixeur (musique)

- inverseur :
  - stoppeur (marche, arrêt)
  - alternateur (choix)

- commutateur :
  - interrupteur
  - démarreur
  - suspendeur
  - déclencheur

  qui établissent les fonctions de :
  - injection/éjection/contournement (in, out, bp)
  - jonction, déjonction (on, off)

- sélecteur :
  - sélectionneur (un émetteur)
  - répartiteur (plusieurs récepteurs)

- capteur : (convertisseur de geste)

- traceur : (forme graphique)

- coordinateur : (deux conséquences simultanées)

- indicateur : (informateur d'états)

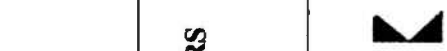
REPERTOIRE GRAPHIQUE DES TRAITEMENTS

filtre			
forme			
trig			
transposition			
délai			
équaliseur			
reverb			t
spatial			

Traitement audio

	8 A	8 B	8 C
magnétos	dir	edit	trt
auto			
montage		**scratch**	
édition	↔		V•V•

Traitement mémoires audio

	CAPT	SG	SEQ
CAPTEURS	 dir P.	 ext O.	  T.
SEQ. GRAPHIQUES	 dir	 #  	M trt VV 
SEQUENCEURS	 dir	 # 	M trt VV

Traitement mémoires de gestes

REPERTOIRE GRAPHIQUE DES MODALITES

effet	dir	dir trt	trt
série	→ •	• → ▲	▲ → ■
parrallèle	• →	▲ →	■ →

Modalités gestion des traitements

pistes	1	2	4
voie	dir	individuelle	trt
quoi	sources	pré-mix	mix
où	1	→	×

Modalités d'enregistrement audio

ondes		tbf/bf	graph
commandes	int	#	ext
opérateurs	capt	seq	Seq gen
type	additif	fm	soustractif

Modalités de synthèse

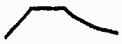
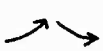
internes			scratch
externes		ligne	7Mi

Modalités des sources audio

HP	1	2	4
spatial	pano	stéréo	quadri
bas-parleurs	sources	pré-mix	mix
haut-parleurs	sources	pré-mix	mix

Modalités des écoutes

REPERTOIRE DES RELATIONS CAUSES/EFFETS GENEREES PAR LES MODULES DE TRAITEMENTS AUDIO

Effet	**Opérateur**		**Complémentaire**
Forme Profil du Son	Forme	 percussion	filtre
		 percu-résonance	reverb, filtre, écho
		 résonance	reverb, filtre, écho
		tenue	reverb gelée
		 acoustique	reverb mix
		tremolo	delai
		 glissando	transposition, vitesse
Registre	Filtre	 grave	équaliseur ±
		 aigu	équaliseur ±
		 portion	équaliseur ±
		 variation spectrale	équaliseur résonance
Variation de hauteur	Transposeur	 ascendant	filtre, v. vitesse
		 descendant	filtre, v. vitesse
		 zig et zag	filtre, v. vitesse
Echo	Délai	retard	séquenceur
		répétition	boucle
		écho	boucle/intensité
		 lieu dans l'espace	reverb mix

Timbre	Equaliseur	 grave	filtre, LP
		 medium	filtre, LP/HP
		 aigu	filtre, HP
		 profil	filtre + seq.graph
		 résonance variable	filtre +
Espace	Réverb	 dimension	sélecteur
		 durée	délai
		filtrage type	filtre
Mouvement	Spatialisateur	dir + trt mobiles dir fixe + trt mobile dir mobile + trt fixe	séquenceur graphique séquenceurs capteurs

IX) Quelques témoignages

et photographies

1978

REFLEXIONS ET OBSERVATIONS D' ENSEIGNANTS

Dans le monde actuel où les enfants sont constamment agressés par de multiples "bruits", l'utilisation du GMEBOGOSSE leur donne l'habitude d'écouter leur propre création ou celle des autres, d'être sensibles à un son dans un ensemble…
Au bout de quelques séances, j'ai constaté une meilleure perception auditive…
C.M.

RECONNAITRE

La pratique de jeux (pigeon vole, domino…) a aidé énormément les enfants et ils ont moins de difficultés que les élèves des années précédentes à écrire sous la dictée, à repérer les sons les phonèmes, les mots dans une phrase, un texte…
Des phonèmes ou des lettres tels que t-d, b-p, g-c qui posent souvent des problèmes à certains enfants ont été acquis plus facilement cette année…
C.P.

Dans la classe d'étrangers la reconnaissance de sons est en prise directe avec l'apprentissage de la nouvelle langue : discerner un son dans un groupe de sons distinguer l'identique et le différent est un travail de chaque instant oral.
Les exercices enregistrés sur cassette éduquent l'oreille à cette pratique et permettent la répétition, la réécoute sous forme de jeux.
Repérer un son dans un mot (un phonème dans un morphème) un bruit dans un ensemble de bruits, cela n'est guère différent : il faut ECOUTER. En orthographe le travail a été très profitable.
Ils critiquent l'électrophone de la classe qui ne permet pas d'écouter correctement dans un chant ou une comptine le phonème étudié ce jour, en lecture…
C.P.

CREER

Le GMEBOGOSSE ne rèquiert pas comme tout autre instrument l'apprentissage du solfège et de la technique instrumentale qui peut paraître long et fastidieux. "Certains synthétiseurs du commerce pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêts, déterminés une fois pour toute et n'offrent donc qu'un intérêt réduit dans le cas d'une activité créative".

Après une semaine et demie de découverte de l'instrument, d'apprentissage technique, d'exercices d'analyse puis de synthèse (puzzles-maquettes) les enfants ont "composé" c'est-à-dire :

- dressé l'inventaire des possibilités techniques
- défini leurs intentions esthétiques et sonores
- projeté leurs intentions pour la réalisation
- investi, manipulé, structuré le temps en écrivant la participation, d'après les intentions définies auparavant…
- réalisé…

ORGANISER-SOCIALISER

Les enfants doivent contrôler leurs actions (régler le niveau d'écoute pour ne pas gêner ceux qui écoutent autre chose).
Ils interviennent, spontanément pour aider l'autre, ou lui dire qu'il fait entendre trop fort sa cassette.
Ils se relaient pour manipuler (ce n'est pas encore évident, je dois les aider).
Ils s'intéressent à ce que fait écouter celui qui est à la console voisine.
Je sens chez eux un goût de la discipline et des règles pour la bonne réalisation d'un jeu et un grand enthousiasme pour toutes les découvertes ainsi qu'une envie de communiquer et de partager cet enthousiasme :

- "C'est drôle, t'entends ?"
- "T'as entendu le buit de moi ?"
- "Ecoutez-nous ! Venez écouter !".

Maternelle

Chacun s'organise par rapport à sa console et à celle des autres. Se développe alors une prise de conscience de l'espace et du temps, consécutivement au travail de groupe et à ses contraintes.

au fil des années

“Depuis l’arrivée du Gmebogosse dans le Loiret en mars 98, une centaine de classes a découvert la musique électroacoustique. Tous les enseignants concernés ont, à l’unanimité, fait part du vif intérêt qu’ils ont perçu lors du travail avec l’instrument ainsi que du développement des capacités auditives des enfants et de leurs facultés de mémorisation et de concentration. Ils se sont tous étonnés de leur rapide aisance à élaborer puis restituer des petites pièces musicales.
D’emblée interdisciplinaire, le Gmebogosse s’inscrit dans les projets les plus divers (de la réalisation de paysages sonores à la mise en musique de théâtre d’ombres)”.

Evelyne Lieu
CPEM du Loiret

On peut dire que OUI ! les activités autour de la musique électroacoustique sont possibles avec des élèves d’école maternelle dès la moyenne section !
C’est ce que nous avons fait lors de deux projets dans le cadre de classes APAC en 2001 à l’Ecole maternelle M. RONFARD à Olivet dans le Loiret.
Le premier consistait en une commande d’une musique “d’ameublement” pour une exposition sur le thème de la vache et qui s’est soldé par une semaine très intéressante de travaux musicaux à l’aide du Cybersongosse, 23 minutes de musique sont nées et la diffusion a été très appréciée par les visiteurs de l’exposition.
Le deuxième a permis de créer une œuvre musicale qui a servi de base à un travail de danse contemporaine pour des élèves de moyenne et grande section d’école maternelle.
L’envie de continuer à utiliser la machine et sa pédagogie perdure puisque nous sommes dépositaires de l’ensemble du Cybersongosse du département du Loiret et qu’il nous sert dès que possible. La pédagogie proposée par l’IMEB et son équipe est tout à fait adaptable aux enfants de l’école maternelle. La qualité de l’écoute et l’intérêt des élèves sont remarquables.

Didier Papet
Ecole maternelle Michel Ronfard d’Olivet – Loiret

L’activité de recherche et d’invention est encouragée à l’école depuis de nombreuses années. Pourtant, la non-maîtrise des instruments de musique traditionnels constitue un obstacle majeur pour nos élèves apprentis musiciens. Le cybersongosse, instrument de musique et outil pédagogique adapté permet à chaque enfant de vivre la merveilleuse expérience de la création tout en visitant l’univers du son. Moult inventions musicales et sonores ont ainsi pu venir à l’existence dans les écoles de notre académie pour la plus grande joie des jeunes créateurs et des enseignants, toujours ravis de l’intérêt pédagogique de cette approche basée sur un cheminement associant démarche de projet et production de qualité.

Philippe Bagot
CPEM du Loiret

Le Gmebogosse est présent au sein du centre hospitalier George Sand depuis deux ans. Il est proposé à tous types de patients et il est intéressant de remarquer qu'il éveille un grand intérêt auprès de personnes totalement différentes : des individus possédant déjà une culture et une pratique musicales et qui y trouvent l'occasion d'approfondir, voire découvrir les éléments fondamentaux constitutifs du son et de grands autistes pour qui cette immersion volontaire dans le monde sonore, grâce aux nombreuses manipulations qu'offre l'instrument, interpelle le système auditif.
Pour les deux, son système de génération et de combinatoires, sollicitent l'intention et fait naître le désir, éléments moteurs dans la thérapie.

Patrick Pion
Art thérapeutique CHS G. Sand

Le Gmebogosse a vécu. Durant ses trente années de présence dans les écoles, il a été un instrument privilégié pour conduire les enfants vers des activités d'expression et de création musicale.
Aujourd'hui, l'aventure continue. Le GMEB est devenu IMEB et le Cybersongosse est né.
Les gosses sont toujours là. La pédagogie développée pour eux par l'IMEB autour de l'écoute et la réalisation de projets musicaux répond aux programmes de l'Education Nationale.
Quelle belle aventure que de s'engager dans un projet musical dans lequel l'écoute, l'écoute de soi, l'écoute des autres seront les garants d'une réussite pour tous !
La création collective est sans aucun doute un aspect important de cet instrument qui répond par sa conception à l'éducation globale des jeunes enfants.

Patrick Normand
Conseiller pédagogique

-… le Cybersongosse permet d'inculquer très rapidement aux enfants, sur un mode ludique, des techniques extrêmement complexe dont la maîtrise était réservée jusqu'à présent à des techniciens du son ou à des compositeurs formés aux méthodes de l'électroacoustique. La conception analogique de l'instrument ainsi que son utilisation aisée par boutons et manettes permettent aux enfants et aux jeunes d'établir un rapport direct entre mouvements du corps et impressions sonores. L'absence de toute crainte de ne pas maîtriser des techniques trop complexes permet aux apprenants de donner très rapidement libre cours à leur imagination et à leur créativité. Ils apprennent en outre –et ceci constitue un des aspects pédagogiques essentiels du projet— à percevoir de façon beaucoup plus consciente leur environnement sonore naturel et à réfléchir à ce que signifie d'une manière générale, écouter, et, entendre.
Les enseignants qui ont déjà travaillé avec le Cybersongosse sont unanimes à constater que l'attention des enfants et leur disponibilité à l'écoute augmentent. -
Le travail avec le Cybersongosse donne naissance à des dynamiques de groupe. Plusieurs enfants sont regroupés autour d'un instrument et l'interconnexion de l'ensemble des instruments les oblige à coordonner leur production…

Nathalie Singer
Responsable Radio Berlin

De façon concrète, cet instrument permet d'initier les enfants à l'univers sonore et musical d'aujourd'hui.
La possibilité, d'entrer dans l'approche de la maîtrise du son, de façon ludique et active favorise un intérêt certain pour découvrir la musique électroacoustique. A l'heure où l'on pourrait penser que nos enfants sont capables de défier toute manipulation de consoles, de curseurs et autres… il va sans dire que les situations musicales proposées par cet appareil développent une grande maîtrise de soi.
En effet, à partir de mes observations dans plusieurs classes où j'ai suivi le projet musical basé sur l'utilisation du cyberson, j'ai noté les points suivants :
Ecoute :
La situation d'écoute n'est plus passive car les enfants sont davantage impliqués pour repérer d'où vient le son, par exemple, ou encore lorsque ce sont eux qui gèrent le son, pour contrôler si le son émis correspond à ce qu'ils avaient prévu.
La capacité de concentration de chacun est liée au respect de l'écoute des productions sonores d'autrui.
La discrimination auditive s'affine grâce aux possibilités de l'instrument qui par exemple met plus en valeur tel ou tel son, selon le calibrage des actions rendues possibles, par les commandes présentes sur chaque console.
La perception du phénomène sonore est plus analytique et favorise une meilleure compréhension des paramètres du son.
Production :
La situation de communication au sein du groupe devient concerté puisqu'ils sont chacun partie prenante d'une réalisation sonore.
La création de sons, instrumentaux, vocaux ou électroniques motive l'envie de faire un enregistrement sur lequel, après écoute, la classe peut intervenir afin d'ajuster selon le projet initial ; l'esprit critique se développe car les enfants sont capables d'argumenter pour quelle raison leur production peut évoluer et de plus l'instrument leur permet les modifications possibles (durée, espace, simultanéité…)
La mise en œuvre d'une production sonore met l'enfant face à la situation de toute construction d'un projet
.Définir ses intentions sonores . être capable de les projeter . penser et organiser les éléments . manipuler le son . écouter la production finale avec un esprit critique

Bernadette Gelez
CPEM du Cher

Ainsi, grâce à l'instrument électroacoustique, sans avoir à acquérir, en préliminaire, un savoir instrumental long, ardu et individuel, comme c'est toujours le cas avec les instruments acoustiques, les enfants ont accès très rapidement aux domaines de l'expression sonore et peuvent établir au sein du groupe, échanges et communication afin de réaliser une œuvre commune.
Il est évident que cette découverte collective par la pratique de l'expression sonore développe les capacités de raisonnement. Il ne s'agit pas de découvrir n'importe quoi et n'importe comment. Les enfants sont amenés à faire des projets sonores ou techniques, à les infirmer ou les confirmer à l'écoute des faits

produits, à définir de nouveaux protocoles pour obtenir les résultats voulus.
Par delà l'expérience musicale est sensible, l'activité de musique électroacoustique collective avec le gmebogosse développe chez les enfants toutes les qualités intellectuelles et sociales que l'école vise dans ses finalités.
Sur le plan perceptif, on assiste à une mobilisation de l'écoute chez les enfants. Tout son, qu'il soit voulu par le musicien ou qu'il soit fortuit dans la vie quotidienne, devient objet d'intérêt et d'analyse. Les enfants deviennent amateurs de sons et retrouvent le plaisir – un peu oublié depuis l'école maternelle – de l'approche sensorielle du monde qui les entoure.
Cette quête perceptive continue va être intégrée et dépassée, l'enfant étant engagé de surcroît dans un processus intellectuel d'analyse des sons qu'il va pouvoir réinvestir grâce aux possibilités de l'instrument électroacoustique mis à sa disposition pour parvenir à une phase de synthèse qui va porter sur des sons et même sur l'organisation d'une séquence sonore. L'enfant entre ainsi dans une véritable démarche de création musicale.
Ce type d'expérience offre un champ propice au développement cognitif des enfants qui sont amenés à imaginer des chaînes de signaux en fonction de projets sonores et techniques précis, puis à confronter les résultats obtenus aux effets attendus et éventuellement à apporter les changements nécessaires pour obtenir l'adéquation la plus exacte possible entre le projet et sa réalité expressive et sonore.

Liliane Roulet
Inspectrice de l'Education Nationale Honoraire

La situation était donc, en quelque sorte, mûre pour que soit bien reçue l'idée d'une l'environnement. Sons et bruits qui, bien sûr, depuis Decroly, avaient droit de cité c "signes" à identifier, tout souci de possible émotion esthétique étant absent.
Alors intervint le G.M.E.B. … Et apparurent dans les classes des chasses aux sons fondées sur des écoutes attentives, suivies de choix à caractères musicaux, puisque fondés sur des intérêts personnels.
Alors intervint le Gmebogosse…
Qu'est-ce que le Gmebogosse ? . Un mini studio électroacoustique.
Que peut-on faire avec le Gmebogosse ? (… da capo)

Andrée Andraud
Inspectrice maternelle, 1973

Cette aventure du Gmebogosse/Cybersongosse est ainsi marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et cette interaction entretenue avec les enseignants et les animateurs qui nous ont accompagné, au service des enfants.

Quelques statistiques

Dans le monde, 14 pays :

Allemagne
Argentine
Autriche
Belgique
Canada
Gde-Bretagne
Israël
Italie
Moldavie
Pays-Bas
Suède
Suisse
Uruguay
USA

En France et en Région, 88 villes :

Aix-En-Provence (Bouches-du-Rhône)
Albi (Tarn)
Amiens (Somme)
Amilly (Loiret)
Argenton-sur-creuse (Indre)
Aubusson (Creuse)
Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis)
Autry (Loiret)
Avignon (Vaucluse)
Avoine (Indre et Loire)
Bar-le-Duc (Meuse)
Bazoches (Loiret)
Bedarieux (Hérault)
Belabre (Indre)
Blois (Loir-et-Cher)
Bordeaux (Gironde)
Cannes (Alpes-Maritimes)
Chartres (Eure et loir)
Châteauroux (Indre)
Chevigny (Jura)
Chinon (Indre et Loire)
Coutances (Manche)
Créon (Gironde)
Crupies (Drôme)
Decize (Nièvre)
Dijon (Côte-d'Or)
Donzy (Nièvre)
Douai (Nord)
Echirolles (Isère)
Elancourt (Yvelines)
Evry (Essonne)
Fourchambault (Nièvre)
Gien (Loiret)
Givors (Rhône)
Grenoble (Isère)
Hte Saule (Loir et Cher)
Issoudum (Indre)
Joué-les-Tours (Indre-et-Loire)
La Châtre (Indre)
La Roche sur Yon (Vendée)
La Rochelle (Charente-Maritime)
La Teste (Gironde)
Lagarde Adhemar (Drôme)
Le Blanc (Indre)
Lille (Nord)
Limoux (Aude)
Lucé (Eure et Loir)
Malesherbes (Loiret)
Melun (Seine-et-Marne)
Mer (Loir et Cher)
Montargis (Loiret)
Montélimar (Drôme)
Montlouis sur Loire (Indre et Loire)
Montluçon (Allier)
Montpellier (Hérault)
Montry (Seine-et-Marne)
Nanterre (Hts-de-Seine)
Nérigen (Gironde)
Neuvy St Sépulcre (Indre)
Nevers (Nièvre)
Olivet (Loiret)
Orléans (Loiret)
Oucques (Loir-et-Cher)
Paris
Perpignan (Pyrenées-Orientales)
Pithiviers Le vieil (Loiret)
Poilly Lez Gien (Loiret)
Poitiers (Vienne)
Pouilly sur Loire (Nièvre)
Rennes (Ille-et-Vilaine)
Romans (Isère)
Romilly-sur-Seine (Aube)
Ruffec (Indre)
Sadirac (Gironde)
Saint Brieuc (Côtes-du-Nord)
Saint Brisson (Loiret)
Saint Gauthier (Indre)
Saint Quentin (Gironde)
Saint-André-de-Cubzac (Gironde)
St Jean Le Blanc (Loiret)
Saint-Jean-de-la-Ruelle (Loiret)
Saintes (Charente-Maritime)
Sémoi (Loiret)
Stains (Seine-Sat-Denis)
Tours (Indre-et-Loire)
Valence (Drôme)
Valenciennes (Nord)
Vineuil (Indre)

Dans le Cher, 117 communes :

Achères
Ainay le Vieil
Allogny
Allouis
Annoix
Arcay
Arpheuilles
Aubigny sur Nère
Avord
Azy
Bannay
Bannegon
Baugy
Beaulieu
Belleville
Bessais le Fromental
Blet
Boulleret
Bourgneuf
Brécy
Chalivoy Milon
Charentonnay
Châteaumeillant
Châteauneuf/Cher
Chezal Benoît
Civray
Couy
Crézancy en Sancerre
Crosses
Cuffy
Dun sur Auron
Epineuil le Fleuriel
Etréchy
Fargues en Septaine
Feux
Foëcy
Fussy
Genouilly
Germigny l'Exempt
Givardon
Graçay
Henrichemont
Herry
Ivoy-le-Pré
Jars le Noyer
Jouet sur l'Aubois
Jussy le Chaudrier
La Celette
La Chapelle Hugon
La Chapelle St Ursin
La Guerche sur l'Aubois
Le Châtelet
Le Chautay
Les Aix d'Angillon
Lignières
Lunery
Mareuil sur Arnon
Marmagne
Marseilles les Aubigny
Massay
Mehun sur Yèvre
Meillant
Menetou Salon
Ménétréols/Sancerre
Méreau
Méry ès Bois
Nérondes
Nohant en goût
Orval
Osmery-Raymond
Ourouer les Bourdelins
Pigny
Plaimpied Givaudins
Plou
Preuilly
Quantilly
Rians
St Amand Montrond
Saint Ambroix
Saint Baudel
Saint Bouize
Saint Caprais
Saint Doulchard
Saint Eloy de Gy
Saint Florent sur Cher
St Georges sur La Prée
St Georges sur Moulon
St Germain des Bois
Saint Germain du Puy
Saint Just
St Martin d'Auxigny
St Michel de Volangis
Saint Palais
Saint Roch
Saint Satur
Sainte Solange
Sainte Thorette
Sancergues
Sancerre
Sancoins
Savigny en Septaine
Soulangis
Soye en Septaine
Thauvenay
Torteron
Touchay
Trouy
Uzay le Venon
Vallenay
Venesme
Vierzon
Vignoux sous les Aix
Villabon
Villeneuve sur Cher
Villequiers
Vinon
Vornay

Dans les écoles à Bourges :

Ecoles Maternelles et Primaires

Aéroport A et B	Beaumont	Gibjoncs A et B	Mâchereaux	J.J. Rousseau
Asnières les Bourges	Bouillet	Labussière	Merlattes	Marcel Sembat A
Auron A et B	Carolus	Grand Meaunlnes	Pijolins	Turly
Barbès	Camille Claudel	Nicolas Leblanc	Marcel Plaisant	
Barbottes	Cours Chertier	Le Golf	Pressavois A et B	

Cycle Secondaire

Collège St Exupéry	Collège V. Hugo	Lycée Agricole	Lycée A.Fournier
Lycée P.E. Martin	Lycée M.de Navarre	Lycée Vauvert	

Cycle Universitaire

I.U.F.M. I.U.T

Autres

CDDP
Fête des Associations
Centre Lusophile
Foire Exposition
Centre Socio-Culturel
de la Chancellerie
MJC Asnières-les-Bourges
Centre Valvert
Musée du Berry
Ecole National de
Musique
Palais des Congrès
ENSA de Bourges
Sciences en Fête
F.O.L.
Théâtre Jacques Cœur
Festival des Passions
Technologiques
El Quantara
Friche Culture

29 Classes Culturelles dans 20 villes de France en milieux scolaire et culturel avec le Gmebogosse 1987 / 2000

1987	
du 14 au 19 décembre	Ecole du Château à Mehun-sur-Yèvre (Cher)
1988	
25 au 30 janvier	Ecole de Preuilly (Cher)
8 au 13 février	Ecole Dezelot 2 à Saint-Florent (Cher)
15 au 21 mai	Ecole de Chomerac (Ardèche)
20 au 25 juin	Ecole Dezelot 1 à Saint-Florent (Cher)
26 septembre au 1 àer octobre	Ecole de Charost (Cher)
3 au 8 octobre	Ecole d'Arcay (Cher)
14 au 19 novembre	Ecole Dezelot 1 à Saint-Florent (Cher)
21 au 26 novembre	Ecole de Pluguffan (Finistère)
05 au 10 décembre	Ecole Dezelot 2 à Saint-Florent (Cher)
12 au 17 décembre	Ecole République à Joué-les-Tours (Indre et Loire)
1989	
17 au 22 avril	Ecole d'Henrichemont (Cher)
24 au 29 avril	Ecole de La Chapelle Saint-Ursin (Cher)
22 au 27 mai	Ecole de Saint-Just (Cher)
8 au 13 octobre	Ecole Raphaël Perie à Blois (Loir et Cher)
16 au 21 octobre	Ecole Croix Chevalier à Blois (Loir et Cher)
26 novembre au 1 er décembre	Ecole Lucette Salle à Nevers (Nièvre
10 au 15 décembre	Ecole du Gravier a la Guerche (Cher)
1990	
26 au 30 mars	Ecole Élémentaire à Plaimpied (Cher)
1 er au 6 octobre	Ecole Le Canet-Meyreuil (Bouches du Rhône)
1991	
8 au 12 avril	Ecole Morlaix (Finistère)
15 au 19 avril	Ecole de Châteauroux (Indre)
4 au 8 novembre	Ecole de Plaimpied (Cher)
2 au 6 décembre	Ecole de Saint-Just (Cher)
1992	
3 au 7 février	Ecole de Châteauroux (Indre)

Tournées d'Actions Pédagogiques Scolaires dans 31 villes de 14 pays avec le Gmebogosse / Cybersongosse 1973 / 1999

Allemagne	
Bonn	79
Berlin	96
Argentine	
Buenos Aires	99
Cordoba	99
Autriche	
Murzurschlag	80
Vienne	73
Salzburg	73
Klagenfurt	73
Belgique	
Ottignies-Wallonie	81
Gand	76
Bruxelles	81
Canada	
Winnipeg	79
Toronto	79
Kingston	79
Québec	79
Montréal	79
Grande Bretagne	
Manchester	78
Glasgow	78
Edimbourg	78
Israël	
Tel Aviv	80
Italie	
Lugano	80
Turin	80
Moldavie	
Kichinev	99
Pays Bas	
Amsterdam	74-80
Utrecht	74
Eindhoven	74
Suède	
Stockholm	95
Suisse	
Genève	80
Uruguay	
Montévidéo	75
USA	
Baltimore	90
Washington	90

Tournées d'Actions Pédagogiques Scolaires à Bourges
avec le Gmebogosse / Cybersongosse 1973 / 2009

27 Ecoles Maternelles et Primaires	
Ecole Aéroport A	Ecole Labussière
Ecole Aéroport B	Ecole le Grand Meaunlnes
Ecole Asnières les Bourges	Ecole Nicolas Leblanc
Ecole Auron A	Ecole Le Golf
Ecole Auron B	Ecole Mâchereaux
Ecole Barbès	Ecole Merlattes
Ecole Barbottes	Ecole Pijolins
Ecole Beaumont	Ecole Marcel Plaisant
Ecole Bouillet	Ecole Pressavois A
Ecole Carolus	Ecole Pressavois B
Ecole Camille Claudel	Ecole J.J. Rousseau
Ecole Cours Chertier	Ecole Marcel Sembat A
Ecole Gibjoncs A	Ecole Turly
Ecole Gibjoncs B	
8 en Cycle Secondaire	
Collège Saint Exupéry	Lycée Alain Fournier
Collège Victor Hugo	Lycée Pierre-Emile Martin
Collège le Grand Meaulnes	Lycée Marguerite de Navarre
Lycée Agricole	Lycée Vauvert
2 en Cycle Universitaire	
I.U.F.M.	I.U.T
20 Autres	
CDDP	Fête des Associations
Centre Lusophile	Foire Exposition
Centre Socio-Culturel de la Chancellerie	Friche Culture
Centre Valvert	Galerie Autres Rives
Ecole Nationale de Musique	MJC Asnières-les-Bourges
Ecole Nationale des Beaux Arts	Musée du Berry
El Quantara	Muséum
Emmetrop	Palais des Congrés
F.O.L.	Sciences en Fête
Festival des Passions Technologiques	Théâtre Jacques-Cœur

1993	
22 au 26 mars	Ecole de Vineuil (Indre)
3 au 7 mai	Ecole de Méreau (Cher)
1996	
14 au 18 octobre	Ecole Primaire Michelet de Châteauroux (Indre)
2000	
20 au 24 mars	Ecole Primaire Jules Ferry de Blois (Loir et Cher)

Tournées d'Actions Pédagogiques Scolaires dans 117 communes du Cher avec le Gmebogosse / Cybersongosse 1973 / 2008

Achères	81-90
Ainay le Vieil	94
Allogny	88-90
Allouis	86
Annoix	84
Arcay	81-85-90-91-92-93
Arpheuilles	97
Aubigny sur Nère	82-84-01
Avord	83-87-93-95
Azy	83-87
Bannay	90
Bannegon	04
Baugy	83-87-93
Beaulieu	90
Belleville	90-94
Bessais le Fromental	04
Blet	81-83-85-87-88-90-91-92-04
Boulleret	94-95
Bourgneuf	85-90-92
Brécy	83-87
Chalivoy Milon	90
Charentonnay	88
Châteaumeillant	82-84-85-90-96
Châteauneuf sur Cher	81-96
Chezal Benoît	85
Civray	81-85
Couy	83-87
Crézancy en Sancerre	90
Crosses	83-87
Cuffy	83-87-88-92-97-98
Dun sur Auron	89
Epineuil le Fleuriel	89
Etréchy	83-87
Fargues en Septaine	88
Feux	94
Foëcy	85
Fussy	85-86-88-90-91-92-93-94-95-04
Genouilly	98-99-00
Germigny l'Exempt	83-87-88-97
Givardon	04-
Graçay	95
Henrichemont	86-88
Herry	83-87-92
Ivoy-le-Pré	90-93
Jars le Noyer	95-04
Jouet sur l'Aubois	83-87-88
Jussy le Chaudrier	83-87
La Celette	96
La Chapelle Hugon	83-87-92-97-04
La Chapelle Saint Ursin	84-85-91-92-93
La Guerche sur l'Aubois	83-87-92-93-03-
Le Châtelet	96
Le Chautay	83-87-92
Les Aix d'Angillon	83-87-93
Lignières	95
Lunery	86
Mareuil sur Arnon	86-95

Marmagne	85-95-96-97-98-99
Marseilles les Aubigny	83-87
Massay	95-96-97-98
Mehun sur Yèvre	81-83-84-85-87-88-90-05-06-07-08
Meillant	96-97
Menetou Salon	88
Ménétréols sur Sancerre	94-95
Méreau	83-88-87-90-91-92-93-94-95-96-97-98
Méry ès Bois	81-90
Nérondes	83-87
Nohant en goût	83-87
Orval	89-00
Osmery-Raymond	83-84-85-86-87
Ourouer les Bourdelins	83-87
Pigny	88-90-92
Plaimpied Givaudins	91-92
Plou	86
Preuilly	83-85-86-87-88
Quantilly	90-92-08
Rians	83-87-94
Saint Amand Montrond	89-90-96-00
Saint Ambroix	85
Saint Baudel	86
Saint Bouize	94-95
Saint Caprais	85-90
Saint Doulchard	70-88-96
Saint Eloy de Gy	90-92
Saint Florent sur Cher	70-83-85-86-87-88-91-92-93-94-95-96-97
Saint Georges sur La Prée	96-97-98
Saint Georges sur Moulon	90-94
Saint Germain des Bois	84-03
Saint Germain du Puy	83-87-88
Saint Just	83-85-87-88-90-91-92-93
Saint Martin d'Auxigny	92
Saint Michel de Volangis	83-87-95-96
Saint Palais	88-90
Saint Roch	86
Saint Satur	94-95-99
Sainte Solange	80-83-87-88-89
Sainte Thorette	85
Sancergues	88-90-92-96
Sancerre	90-92-93-94-95-96-99
Sancoins	04
Savigny en Septaine	83-88-87-95-96
Soulangis	83-87-94
Soye en Septaine	86
Thauvenay	94-95
Torteron	83-87-88
Touchay	86
Trouy	84-85
Uzay le Venon	97
Vallenay	96
Venesme	85
Vierzon	70-72-84-85-86-88-93-94-97-99-00-01-03
Vignoux sous les Aix	90
Villabon	83-87-91
Villeneuve sur Cher	86
Villequiers	88
Vinon	90
Vornay	84

Tournées d'actions pédagogiques Scolaires dans 91 villes de France avec le Gmebogosse / Cybersongosse 1973 / 2006

	Aix-En-Provence (Bouches-du-Rhône)	90
	Albi (Tarn)	82
	Amiens (Somme)	83-87
*	Amilly (Loiret)	02-03
*	Argenton-sur-creuse (Indre)	99
	Aubusson (Creuse)	82
	Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis)	80
	Autry (Loiret)	01-
	Avignon (Vaucluse)	81
*	Avoine (Indre et Loire)	92
	Bar-le-Duc (Meuse)	
*	Bazoches (Loiret)	00-
	Bedarieux (Hérault)	85
*	Belabre (Indre)	94
*	Blois (Loir-et-Cher)	84-97-98-01
	Bordeaux (Gironde)	73-80-84
	Cannes (Alpes-Maritimes)	
	Chartres (Eure et loir)	96-00-01-04
*	Châteauroux (Indre)	80-84-86-95-96-98-01-03-05-06
	Chevigny (Jura)	84
*	Chinon (Indre et Loire)	94-03
	Coutances (Manche)	91
	Créon (Gironde)	84
	Crupies (Drôme)	85
	Decize (Nièvre)	86
	Dijon (Côte-d'Or)	79
	Donzy (Nièvre)	86
	Douai (Nord)	76
	Echirolles (Isère)	82
	Elancourt (Yvelines)	75
	Evry (Essonne)	75-85
	Fourchambault (Nièvre)	86
*	Germiny (Loiret)	07-
*	Gien (Loiret)	98-00
	Givors (Rhône)	
	Grenoble (Isère)	76
*	Haute Saule (Loir et Cher)	01-
*	Issoudum (Indre)	72-00-04
*	Joué-les-Tours (Indre-et-Loire)	80-84
*	La Châtre (Indre)	00-
	La Roche sur Yon (Vendée)	84
	La Rochelle (Charente-Maritime)	76-79
	La Teste (Gironde)	84
	Lagarde Adhemar (Drôme)	75-85
*	Le Blanc (Indre)	94-95
	Lille (Nord)	76
	Limoux (Aude)	77-79
	Lucé (Eure et Loir)	97-98
*	Malesherbes (Loiret)	01-
	Melun (Seine-et-Marne)	87-88
*	Mer (Loir et Cher)	04-05-
*	Montargis (Loiret)	99
	Montélimar (Drôme)	75
*	Montlouis sur Loire (Indre et Loire)	95
	Montluçon (Allier)	81
	Montpellier (Hérault)	93
*	Montrichard (Loir et Cher)	06-07-
	Montry (Seine-et-Marne)	87-88
	Nanterre (Hauts-de-Seine)	85
	Nérigen (Gironde)	84

*	Neuvy Saint Sépulcre (Indre)	01-
	Nevers (Nièvre)	81-83-84-85-86-87-88
*	Olivet (Loiret)	01-
*	Orléans (Loiret)	89-00-01-03-04
*	Oucques (Loir-et-Cher)	83-87-89
	Paris	76-78-79-80-81-82-85
	Perpignan (Pyrenées-Orientales)	93
*	Pithiviers Le vieil (Loiret)	00-
*	Poilly Lez Gien (Loiret)	85
	Poitiers (Vienne)	81-86
	Pouilly sur Loire (Nièvre)	85
	Rennes (Ille-et-Vilaine)	80
	Romans (Isère)	76
	Romilly-sur-Seine (Aube)	77-79
*	Ruffec (Indre)	94
	Sadirac (Gironde)	84
	Saint Brieuc (Côtes-du-Nord)	89
*	Saint Brisson (Loiret)	01-
*	Saint Gauthier (Indre)	94-00
	Saint Quentin (Gironde)	84
	Saint-André-de-Cubzac (Gironde)	84
*	Saint Jean Le Blanc (Loiret)	01-
	Saint-Jean-de-la-Ruelle (Loiret)	85-86
*	Saint Martin d'Abbat	07-
*	Saintes (Charente-Maritime)	78-79
*	Sémoi (Loiret)	03-
	Stains (Seine-Saint-Denis)	84
*	Tours (Indre-et-Loire)	83-84-86-95-00
	Valence (Drôme)	75-85
	Valenciennes (Nord)	91
*	Vineuil (Indre)	99

* Département de la Région Centre : Loiret, Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, Indre

Gmebogosse 1



Gmebogosse 1



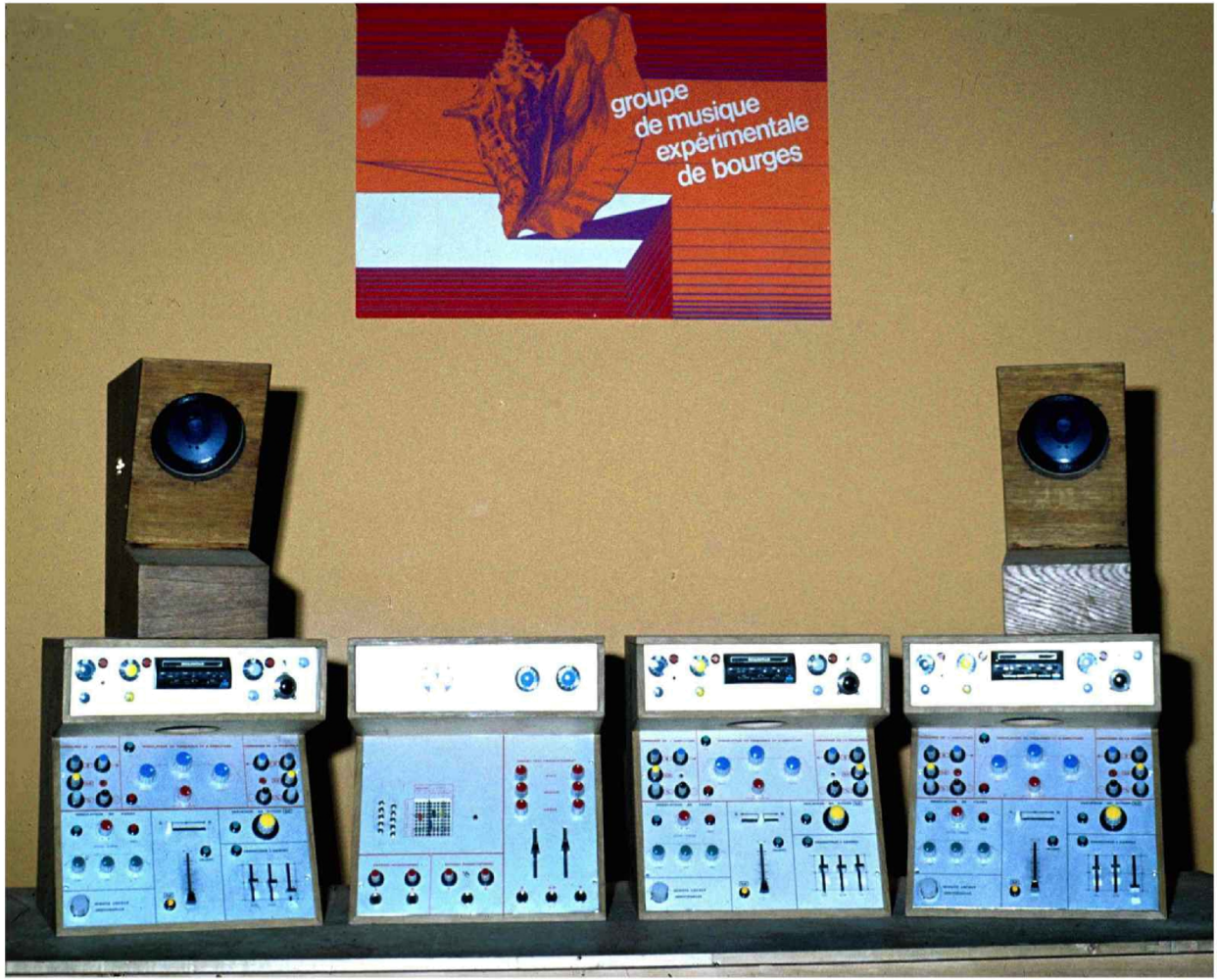
Gmebogosse 2



Gmebogosse 2



Gmebogosse 3



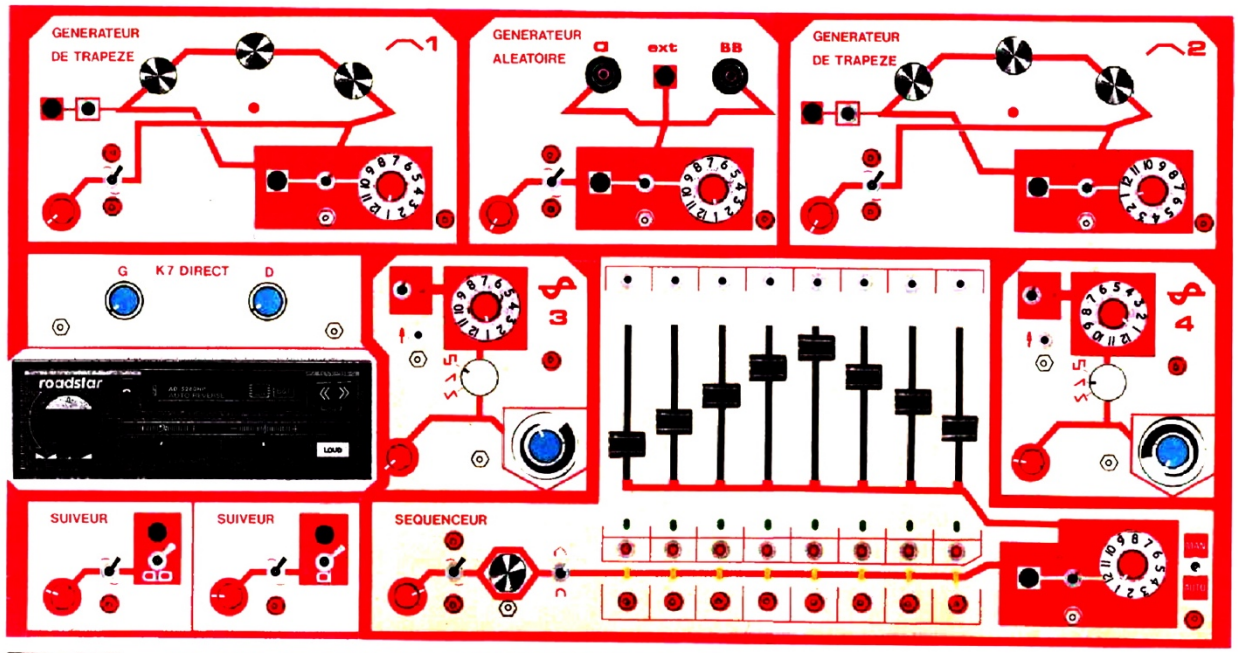
Gmebogosse 3



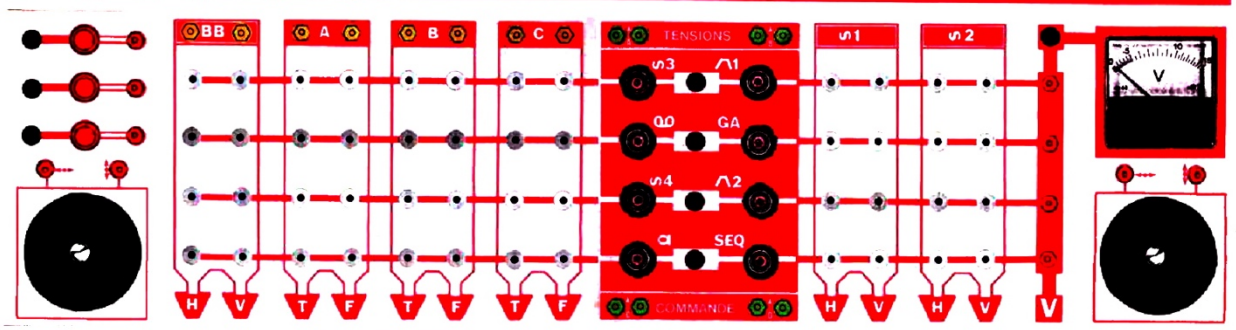
Gmebogosse 4M



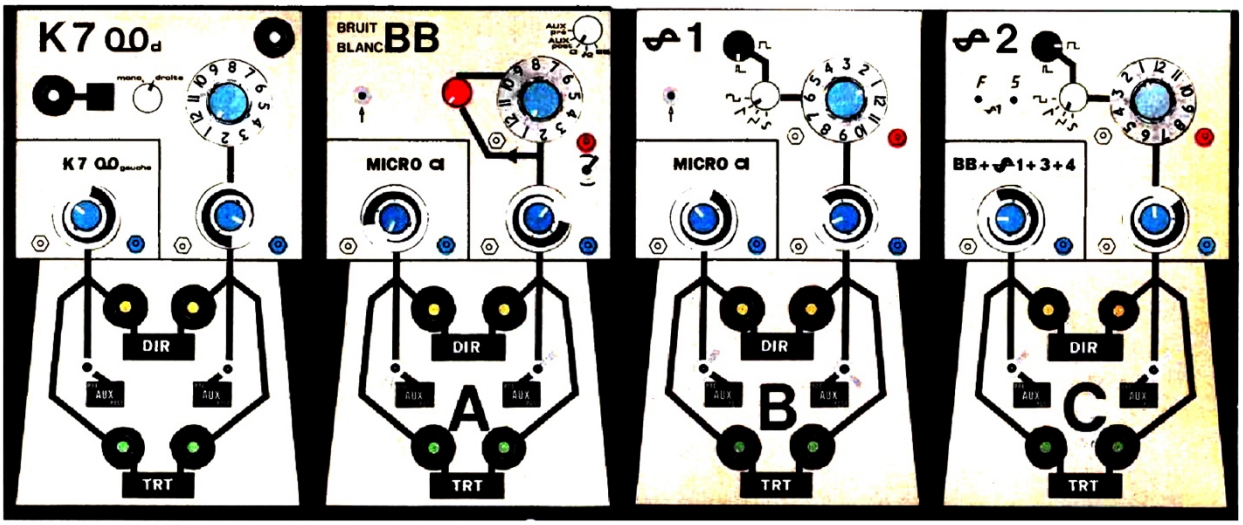
UNITE CENTRALE



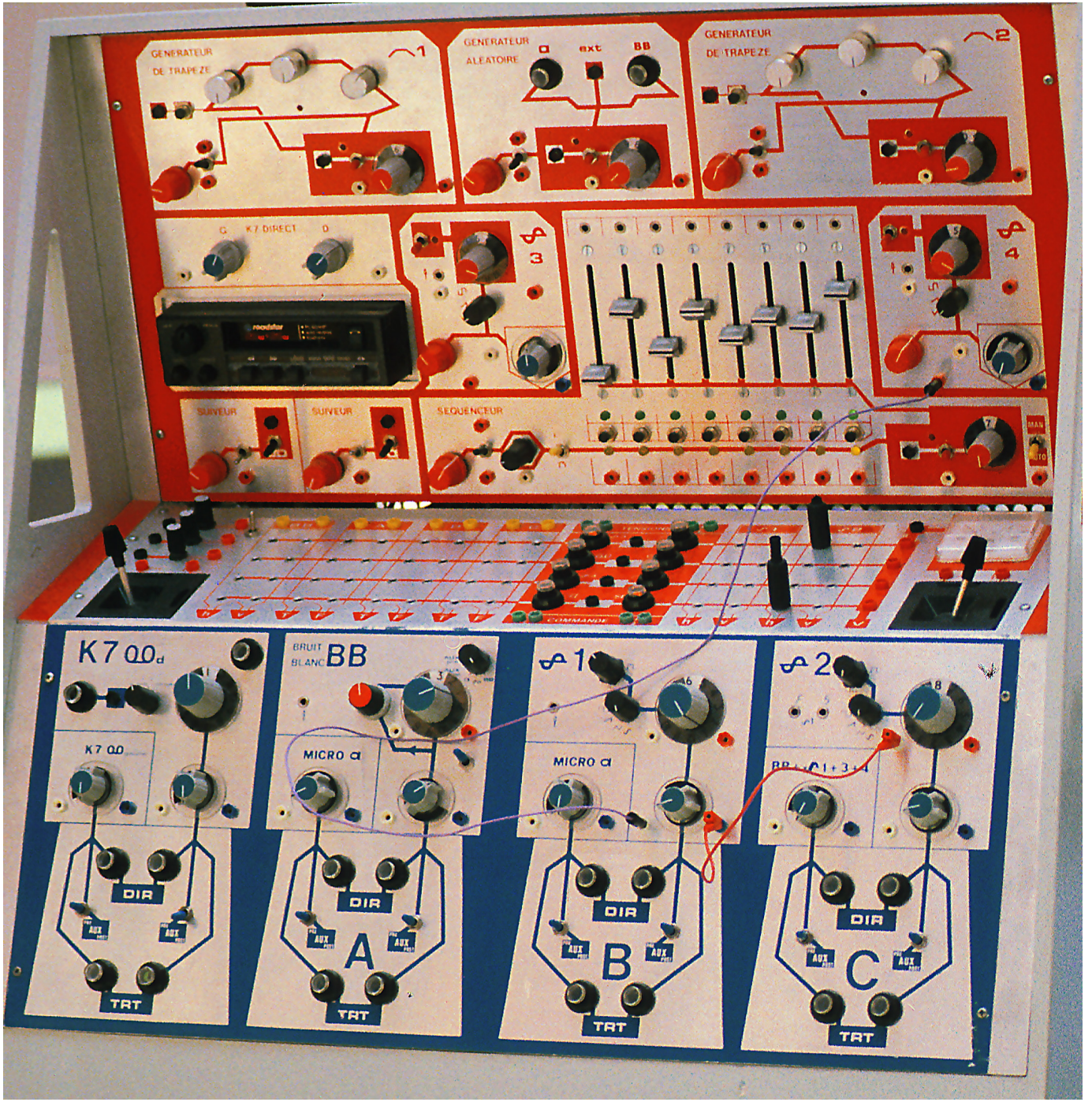
Les modules de commande



La matrice de commande



Les modules audio


GENERATEUR DE TRAPEZE 1
GENERATEUR ALEATOIRE
α
ext
BB
GENERATEUR DE TRAPEZE 2
G
K7 DIRECT
D
SUIVEUR
SUIVEUR
SEQUENCEUR
K7 QQd
K7 QQ
DIR
AUX
TAT
BRUIT BLANC BB
MICRO α
A
MICRO α
B
C

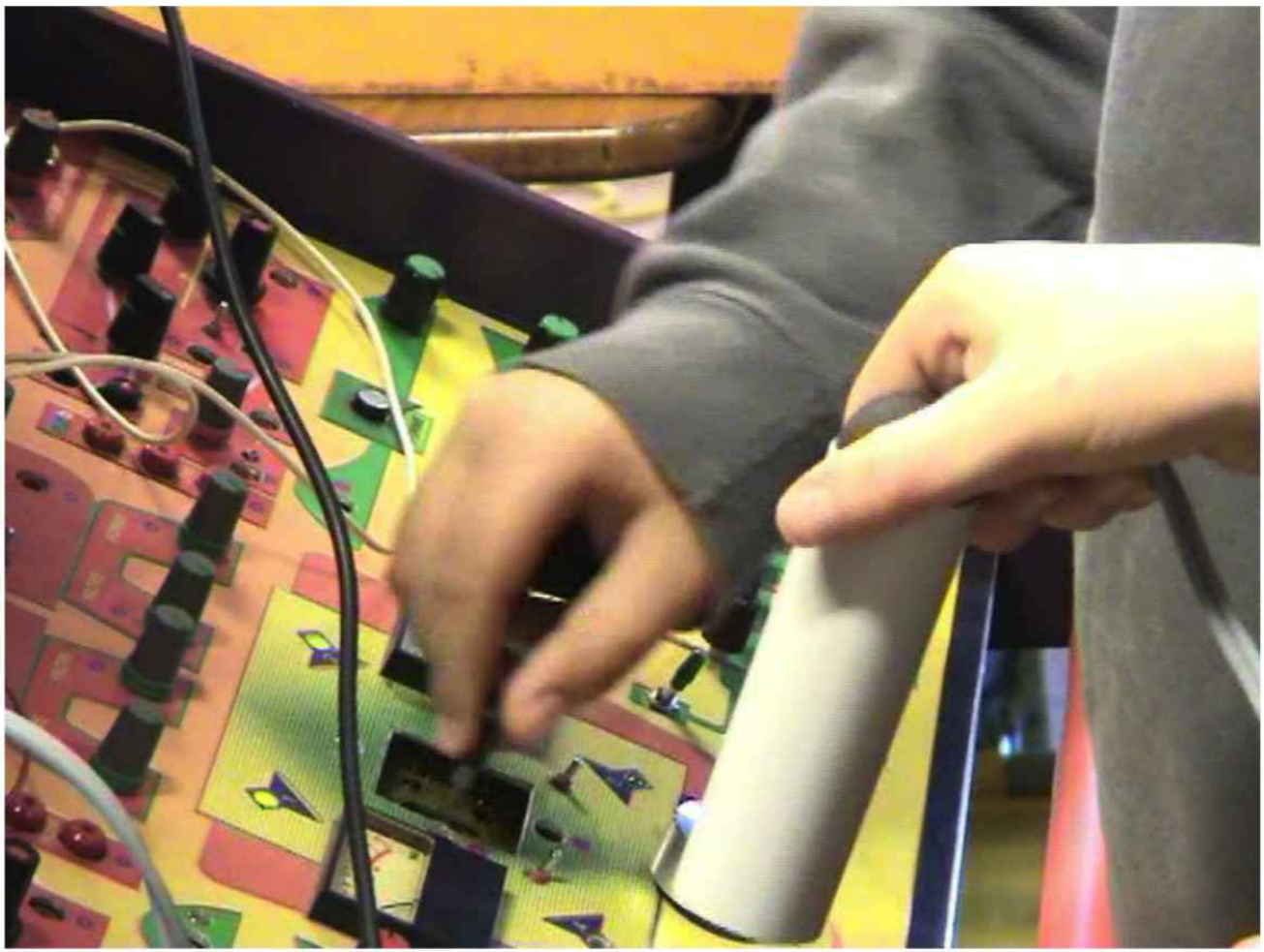
Gmebogosse 5M

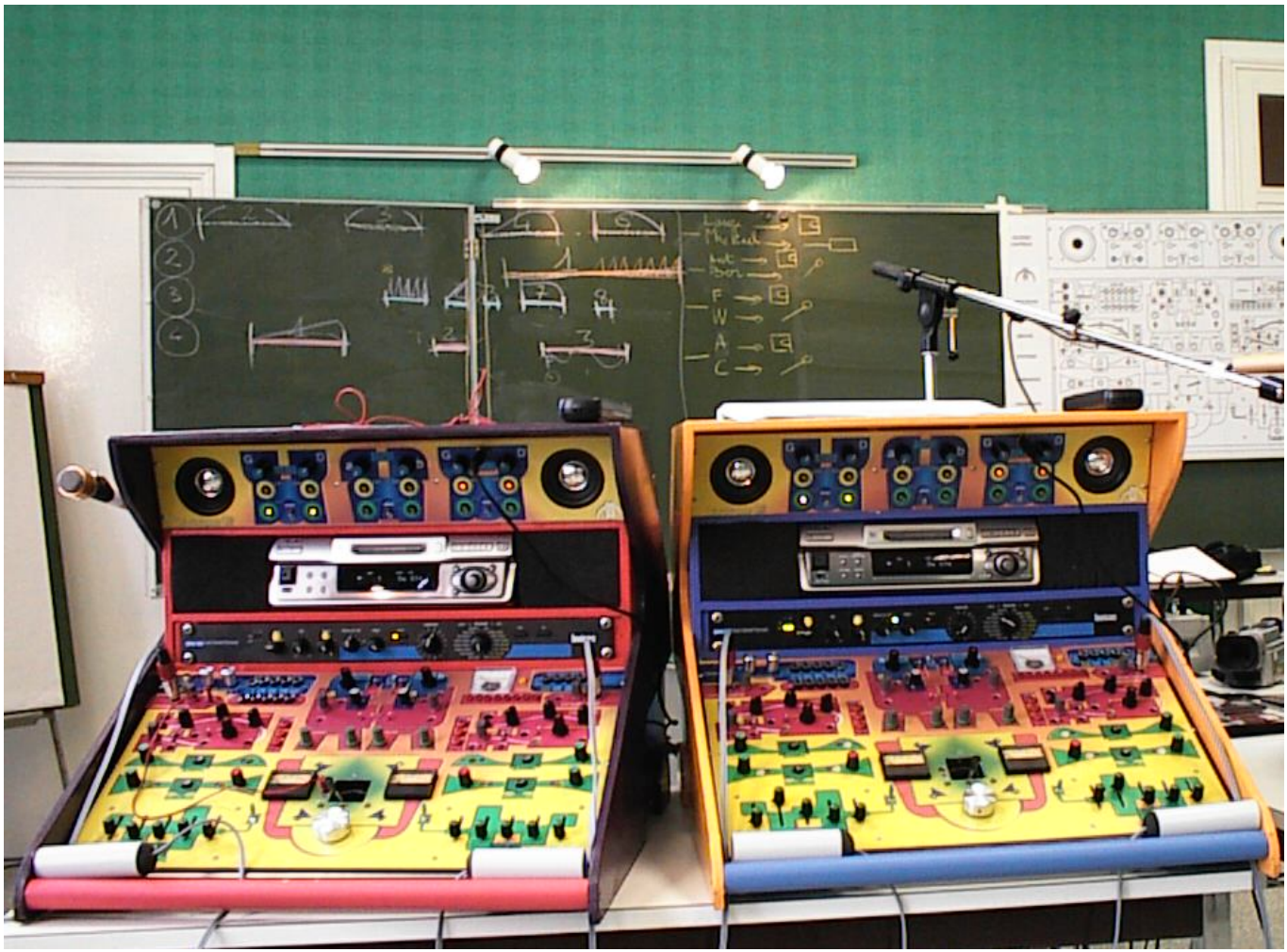


Gmebogosse 5M



Cybersongosse 6M





Cybersongosse 7MI



Cybersongosse 7MI



Cybersongosse 7Mi b



Cybersongosse 7Mi b

















































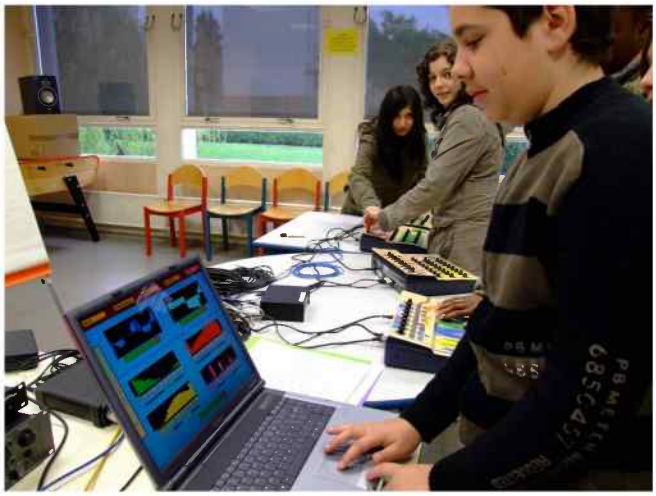












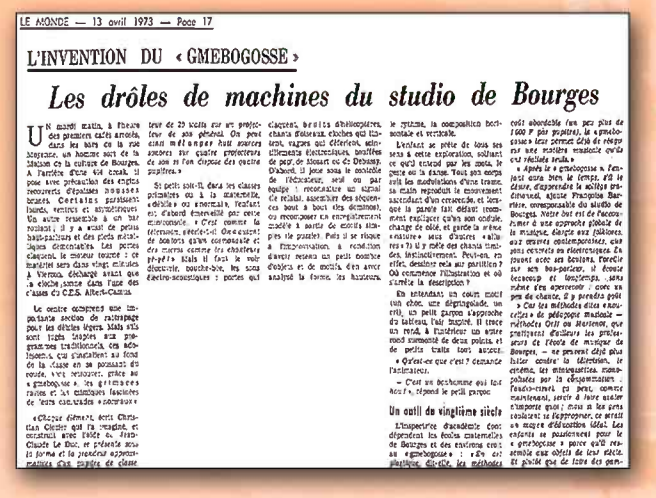


CYBERSONGOSSE

Décembre *1972*



Gmebogosse 1



LE MONDE — 13 avril 1973 — Page 17

L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges

Un mardi matin, à l'heure des premiers cafés arrosés, dans les bars de la rue Mogador, un homme sort de la maison de la culture de Bourges. A l'arrière d'une 404 break, il pose avec précaution des engins recouverts d'épaisses housses brunes. Certains paraissent lourds, ventrus et encombrants. Un autre ressemble à un tuyau rouillé ; il y a aussi de petits haut-parleurs et des pieds métalliques démontables. Les portes claquent, le moteur tourne : ce matériel sera dans vingt minutes à Vierzon, déchargé avant que la cloche sonne dans l'une des classes du C.E.S. Albert-Camus.

Le centre occupera une importante section de ratrapage pour les élèves légers. Mais elle sont loin toutes aux programmes traditionnels des établissements, qui s'arrêtent au fond de la classe en se poussant du coude, vers ressortent, grâce au « gmebogosse », les grimaces rauques et les comiques fascinés de leurs camarades « normaux ».

« Chaque élément, écrit Christian Clozier qui l'a imaginé, et construit avec l'aide de Jean-Claude Le Duc, se présente sous la forme d'un parallélépipède rectangle d'un mètre de côté, percé de 29 trous sur un projecteur de son général. On peut aussi mélanger huit sources sonores sur quatre projecteurs de son à l'on dispose des quatre graphes. »

Si petit soit-il dans les classes primaires ou à la maternelle, « débile » ou « normal », l'enfant est d'abord émerveillé par cette extraordinaire. « C'est comme la télévision, précise-t-il. Ou encore de bonbons géant commercial et des cuves contre les chatteries psychédéliques. Mais il faut le voir découvrir, bouche-bée, les sons électro-acoustiques : portes qui claquent, bruits d'hélicoptères, chants d'oiseaux, cloches qui tintent, vagues qui déferlent, mitraillettes électroniques, bruitages de jazz, de Mozart ou de Debussy. D'abord, il joue sous le contrôle de l'éducateur, seul ou par équipe ; reconstruit un signal de réalité, assemblant des séquences bout à bout (les dessinent, ou reconnaissent un enregistrement modèle à partir de sons simples de poupée). Puis il se risque à l'improvisation, à recréation d'avec presque un petit bonheur d'écriture et de motifs d'en avoir analysé la forme, les hauteurs, le rythme, la composition harmonique et verticale.

Lentement se prête de tous ses sens à cette exploration, soliloque ce qu'il entend par les sons. Il guette où la faute. Tout est compris : les modulations d'une trame, sa main reproduit le mouvement, succédant d'un crescendo, et lorsque la parole fait défaut (rarement naturellement) il y a mêlé des chants timides. Instinctivement. Peut-être, en effet, désirer cela aux parlitions ? Où commence l'illustration et où s'arrête la description ?

En attendant un court mot un choc, une déprogrammation, un cri, un petit garçon s'approche du tableau, l'air inspiré. Il trace un rond, à l'intérieur un autre rond surmonté de deux points, et de petits traits tout autour.

« Qu'est-ce que c'est ? demande l'éducateur.

— C'est un bonhomme qui tire dessus, répond le petit garçon.

Un outil du vingtième siècle

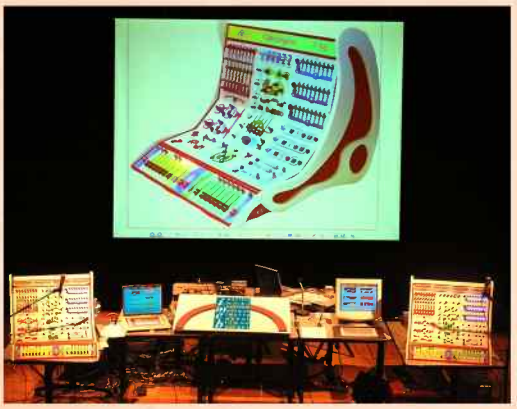
L'inspecteur d'académie dont dépendent les écoles maternelles de Bourges et des environs, est un « gmebogosse » : « En ce qui concerne, dit-il, les méthodes d'éveil musical, elles sont aborder [illegible] pas plus de 1 600 F par [illegible]. Le « gmebogosse » leur permet déjà de réaliser une matière musicale qu'ils réalisent seuls. »

« Après le « gmebogosse », l'enfant aura bien le temps, s'il le désire, d'apprendre la solfège traditionnel, ajoute Françoise Barrière, correspondante du studio de Bourges. Notre but est de familiariser à une approche globale de la musique, élargie aux folklores, aux œuvres contemporaines, aux sons concrets ou électroniques. En jouant avec ses lenteurs, l'accélération, ses hauteurs, l'enfant [illegible] sur son bon-parleur, il éveille beaucoup et longtemps. Sans même s'en apercevoir : avec un peu de chance, il y prendra goût. »

« Car les méthodes dites « nouvelles » de pédagogie musicale — méthodes Orff ou Martenot, que pratiquent d'ailleurs les professeurs de l'école de musique de Bourges, — ne peuvent déjà plus lutter contre la télévision, le cinéma, les transistors, immédiatement par les consommateurs : l'audio-visuel en peut, comme maintenant, servir à faire autre n'importe quoi ; mais si les gens veulent se l'approprier, ce serait un moyen d'éducation idéal. Les enfants se passionnent pour le « gmebogosse » parce qu'il rassemble [illegible] objets de leur réalité. Et plaide que de tous des gen-



Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M



Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

ACTIONS MUSICALES

Instrument et pédagogie expérimentale pour la musique électroacoustique

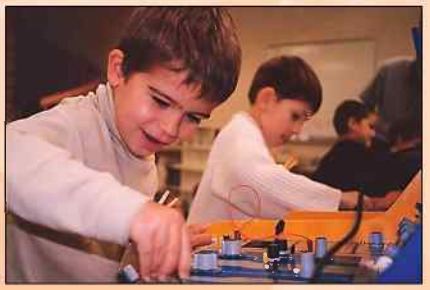


Gmebogosse 1



Gmebogosse 4 M

Cybersongosse 5 M





Cybersongosse 7Mib 2

Cybersongosse 6 M





Cybersongosse 7M

depuis *1970*

actions et tournées en primaire, collège, lycée et divers

dans *31* villes de *14* pays

dans *53* écoles, collèges, lycées de Bourges

dans *34* communes de la région Centre

dans *117* communes du département du Cher



Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

Présentation des instruments

Cybersongosse

7 MI et 7 mi b

© C. Clozier 2004


SEQ
Cybersongosse
A
B
C


Cybersongosse 7mi
SEQ
IMEB © 2007



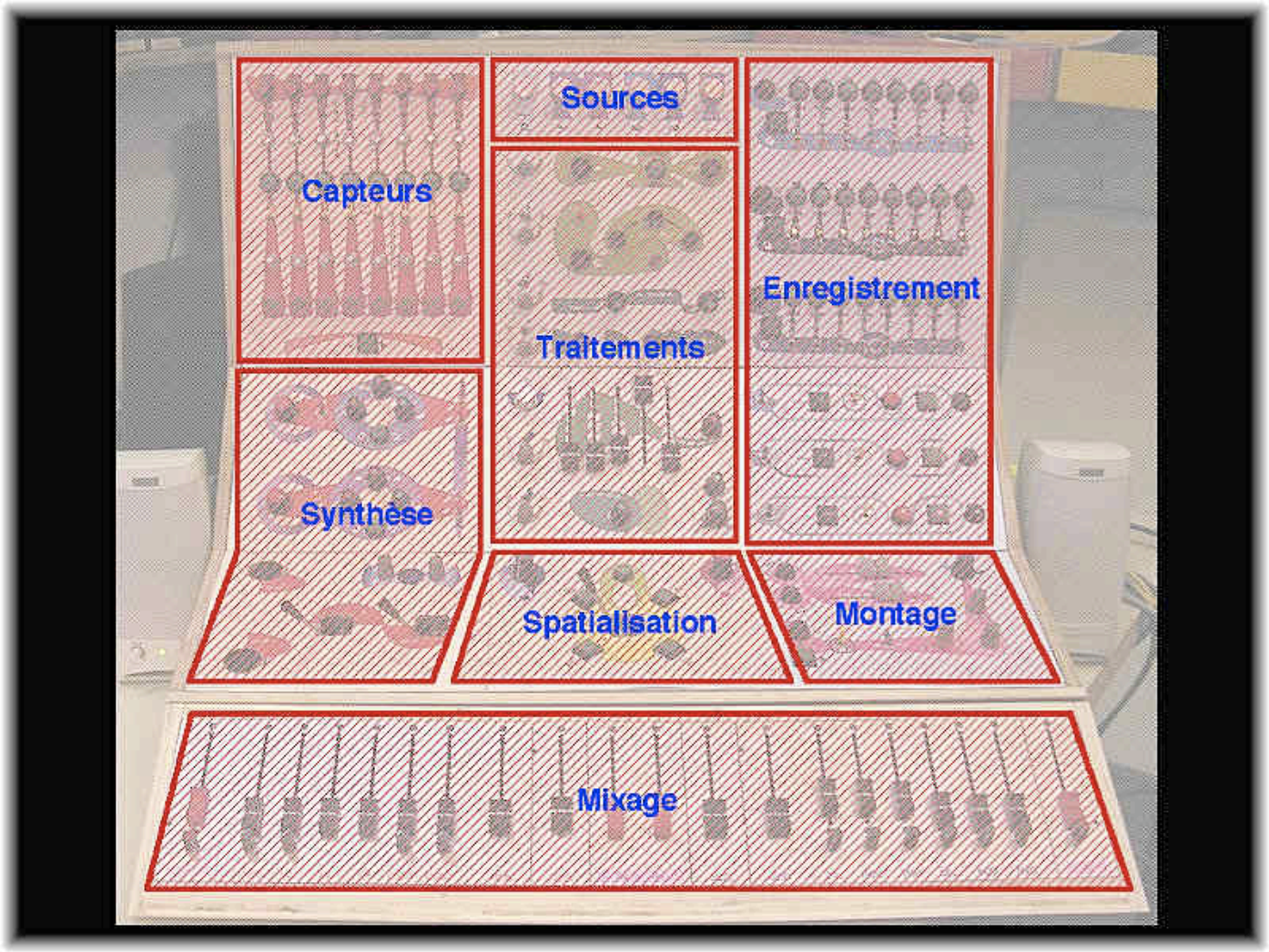

Capteurs
Sources
Traitements
Enregistrement
Synthèse
Spatialisation
Montage
Mixage

Table des matières Cybersongosse 7MI 7Mib

- Sommaire 6
- I) L'instrument 7
- II) L'ultime version ultime en 2004 13
- III) Photos Cybersongosse 7MI et 7Mib2 35
- IV) Lutherie, glossaire, symboles graphiques 46
- V) Ecrans et connexions 57

FIN 71

I) L’ instrument

UNE IDEE D'INSTRUMENT POUR...

...Pour moi qui ne suis guère plus honteux et guère moins curieux qu'un enfant, que j'aime beaucoup la musique, et que je voudrais bien la savoir et ne la point apprendre, il me vint en pensée qu'il serait bien commode pour moi et pour mes semblables, qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eût un instrument qui n'exigeât ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connaissances acquises, et sur lequel on peut exécuter toute pièce de musique.

En appuyant sur cette idée, je ne la trouvai point aussi creuse que l'imaginèrent d'abord quelques personnes à qui je la communiquai. Il est vrai qu'elles avaient leurs talents à défendre, et qu'au fond de l'âme, elles auraient été fâchées qu'on découvrît un moyen de faire à peu de frais et dans un moment ce qui leur avait coûté beaucoup de temps, d'étude et d'exercice.

Le mécanisme du Cyberson, quoique de la dernière simplicité, ne fut d'abord que très embrouillé dans ma tête ; mais, en attendant que mes premières idées se nettoyassent, je fus si aise de les avoir eues que j'en tressaillis, et qu'il me sembla que j'exécutais déjà tout seul et sans savoir presque un mot de musique un concert à quatre ou cinq parties.

Quels en seraient les avantages ?

Un enfant de l'âge de cinq ans pourrait imaginer le morceau le plus difficile et l'exécuter.

Tout musicien, au lieu de composer sur le papier, pourrait composer sur le Cyberson même, éprouver à chaque instant ses sons et répéter sans aucun secours toute sa pièce.

Cet exercice faciliterait extrêmement aux enfants l'étude de la musique ; car, lorsqu'ils se trouveraient vis-à-vis d'un maître, ils auraient déjà fait pendant longtemps la comparaison des sons et de leurs effets sur le Cyberson.

Ils seraient plus avancés du côté de la composition et ils auraient l'oreille plus faite à huit ans qu'ils ne l'ont aujourd'hui communément à vingt, après avoir passé par les mains des plus habiles maîtres.

Beaucoup de personnes qui n'ont point de voix, qui manquent d'aptitude pour un instrument, qui n'ont point appris la musique, qui l'aiment et qui n'ont ni les moyens, ni le temps, ni la commodité de l'apprendre, pourraient toutefois s'amuser à jouer toutes les pièces dont ils s'aviseraient.

Cet exercice contribuerait nécessairement aux progrès de la musique.

Les expériences sur les sons se multipliant facilement de jour en jour, et cela par des gens exercés à penser, on pourrait à la longue en amasser un assez grand nombre pour fonder une bonne théorie et donner des règles sûres de pratique, ce qui n'arrivera pas tant que les phénomènes demeureront ensevelis dans les oreilles des artistes.

Peut-être que la facilité qu'on aurait à exécuter les pièces les plus difficiles empêcherait que dans la suite on ne continuât à les prendre pour les plus belles...

Denis DIDEROT
"Variations" autour du
quatrième mémoire

Du côté de la musique

Imaginer le Gmebogosse, devenu Cybersongosse, a été la démarche d'un compositeur (C. Clozier) procédant d'une volonté continue de recherche, de communication et de transmission.

C'est imaginer que chacun peut exprimer son univers sonore, y inviter les autres ou découvrir les leurs.

Mais si au-delà d'une communication sensible, de réception esthétique, la communication doit être de sens, il est nécessaire que chacun participe d'un langage commun. Toute construction de langage se réalise par l'écoute, l'écoute de ce qui l'environne et de ce que l'écouteur fait.

Or si pour faire il faut entendre, il faut savoir quoi entendre pour savoir faire et le faire entendre.

Ainsi pédagogie et instrument ont-ils été (et le sont toujours) les deux pôles du projet qui déterminèrent le champ et impulsèrent le travail de conception, de recherche et de réalisation du Gmebogosse.

L'instrument et la pédagogie furent donc développés simultanément, l'instrument s'adaptant, nourrissant la pédagogie et celle-ci exigeant, instrumentalisant celui-là.

L'instrument était électroacoustique et la pédagogie expérimentale. La musique que nous inventions s'appelait elle aussi électroacoustique. Cette nomination il est vrai peu imagée, tient davantage de la définition, mais elle affirme que la lutherie est matrice de l'oeuvre que la sensibilité façonne. Sciences et techniques de la communication pouvaient alors forger des instruments, des concepts, des projets novateurs, pour la création musicale, l'expression sonore, la diffusion. Les modalités d'accès et de manipulation de ces instruments, renversaient les difficultés : si conceptualiser musicalement implique toujours une disposition certaine, penser le sonore est d'un abord ludique d'expression signifiante. Quant aux moyens de réalisation, caractérisés qu'ils sont d'être des accès intermédiaires, processus ou contrôleurs d'énergies acoustiques et électroniques dotés d'une efficacité "mécaniques" immédiatement opérationnelle, ils répondent au projet et constituent le son souhaité dans une manipulation accessible à tous, comme semblablement de la prise de sons acoustiques, l'enregistrement sonore.

Pour nous compositeurs-auditeurs, la musique électroacoustique était un monde, un espace nouveau qui se découvraient, et pour nous compositeurs-musiciens, elle nous offrait de nouvelles investigations et permettait de quitter les chemins arides de l'écriture du moment pour celle du devenir, et d'établir des relations totalement différentes (formes et contenu) avec le public et les musiciens.

- car y apparaissaient : un monde inouï
  une écoute nouvelle
  un instrumentarium à domestiquer
  une syntaxe à organiser
  une gestuelle à apprendre
  un espace de travail à définir
  un espace sonore à architecturer
  un temps bi-faces : temps réel / acoustique
  temps différé / enregistré et (re)lecture
- il y avait aussi ce retour à la conjonction dynamique interprète / compositeur

  écouter, faire, écouter, évaluer, refaire...

  et un nouveau champ conceptuel à la virtuosité manuelle et cybernétique.

- il y avait encore l'immensité des sons, des continents sonores ouverts à la découverte, sons acoustiques enregistrés et sons électroniques synthétisés, qui forment les cinq grandes familles genres: vocal, événementiel, instrumental, culturel et synthétique.

Mais ces terres encore presque vierges en 1972, (puisque historiquement alors datées découvertes de quelques 24 années) l'étaient totalement des enfants, territoire d'une musique insoupçonnée dont l'existence même leur était inconnue.

Avec eux il fallait donc partager : pour ne pas garder égoïstement ces richesses et pour égoïstement infirmer ou confirmer le fait que cette communication musicale pouvait être à double sens et donc valider des éléments d'un code commun

Entre l'écoute généralisée et les codes généralisables, l'aventure était lancée.

Du côté de l'histoire, court aperçu d'une aventure déjà longue

. La pédagogie « Gmebogosse » est entrée dans le monde scolaire dans le cadre du réseau des écoles maternelles en janvier 1973, le premier modèle de l'instrument ayant été réalisé en décembre 1972.

. Un second modèle (version déclinée du premier) a été construit en 1974.

. Un troisième modèle a été mis au point en 1977 dans le cadre d'une opération F.I.C. (Fond Intervention Culturelle) et construit en 10 exemplaires diffusés en différentes villes. De cette époque datent les stages de formation à l'Ecole Normale d'enseignants du Cher, et d'autres départements.

Dès lors deux types d'actions sont menées :

- celles de l'IMEB : ces interventions varient, de la séance d'animation ponctuelle à un projet de plusieurs jours type classe culturelle, atelier ou PAC. Les classes concernées vont de la grande maternelle aux lycées. L'IMEB travaille en Région Centre, mais aussi dans toute la France et à l'étranger (15 pays).
- celles des enseignants : les enseignants eux-mêmes assurent, après une formation à l'Ecole Normale de Bourges, le travail pédagogique dans leur classe. Pour ce faire, des réseaux d'utilisateurs sont organisés dans plusieurs départements du Centre avec des instruments tournant d'école en école... Si les enseignants assurent et assument seuls lea conduite pédagogique dans leur classe, ils bénéficient d'un soutien régulier de l'Institut et d'une mise à disposition de matériel pédagogique : fiches, bulletin de liaison, jeux musicaux et CD d'extraits commentés de musiques.

D'autres activités ont été menées par des structures, conservatoire, centre ou association comme à Amiens, La Rochelle, Chatenay-Malabris, Valence, et départements limitrophes Indre et Loiret…

. Le prototype du 4e modèle réalisé en 1985 était piloté par un micro-ordinateur Thomson T07. S'il bénéficia de critiques louangeuses, il n'obtint aucune aide (déjà) pour passer du stade prototype (wrapping) à celui de sa construction.

. Aussi une nouvelle version, le modèle 4M, fut elle réalisée en 1988 et 1989 et construite par nos soins à vingt exemplaires (dont six furent acquis par la Ville de Bourges et deux par le Département du Cher).

. Ces modèles ont évolué en 1999 sous le nom de 5M. Des mini-discs ont remplacé les lecteurs de K7, un traitement numérique inséré, la spatialisation et l'enregistrement portés à quatre voies. Ils fonctionnaient encore en 2004, ce qui prouve non seulement la qualité de la production technologique mais aussi l'intérêt des usagers, enseignants et jeunes.

. Le 6e modèle a poursuivi dans cette recherche d'un rapport dynamique et productif entre l'instrument et les jeux d'une part, le développement des qualités, possibilités et avancées technologiques et sociales d'autre part. En 1998, la modélisation d'un modèle audionumérique à diffusion sur 4 haut-parleurs est commencée et arrêtée par disparition du marché du micro-processeur utilisé. Le nouvel instrument, les nouveaux jeux et le transfert des anciens sur les nouveaux supports furent finalement achevés fin 2001. Ils changèrent alors d'appellation pour prendre le nom de "Cybersongosse 6MI".

. Le 7e modèle, le 7MI, après plusieurs étapes et projets, a été réalisé en totalité dans les ateliers de l'IMEB. Le premier prototype pour juin 2003 et finalisé (7Mi ou 7Mib) pour juin 2004. Le 7 Mib2 bénéficia d'une nouvelle ergonomie en 2008. Le développement des séries 7Mi n'a été rendu possible à ce moment, que du surgissement de l'accroissement exponentiel de la puissance de calcul des ordinateurs portables et de la capacité des disques durs transportables.

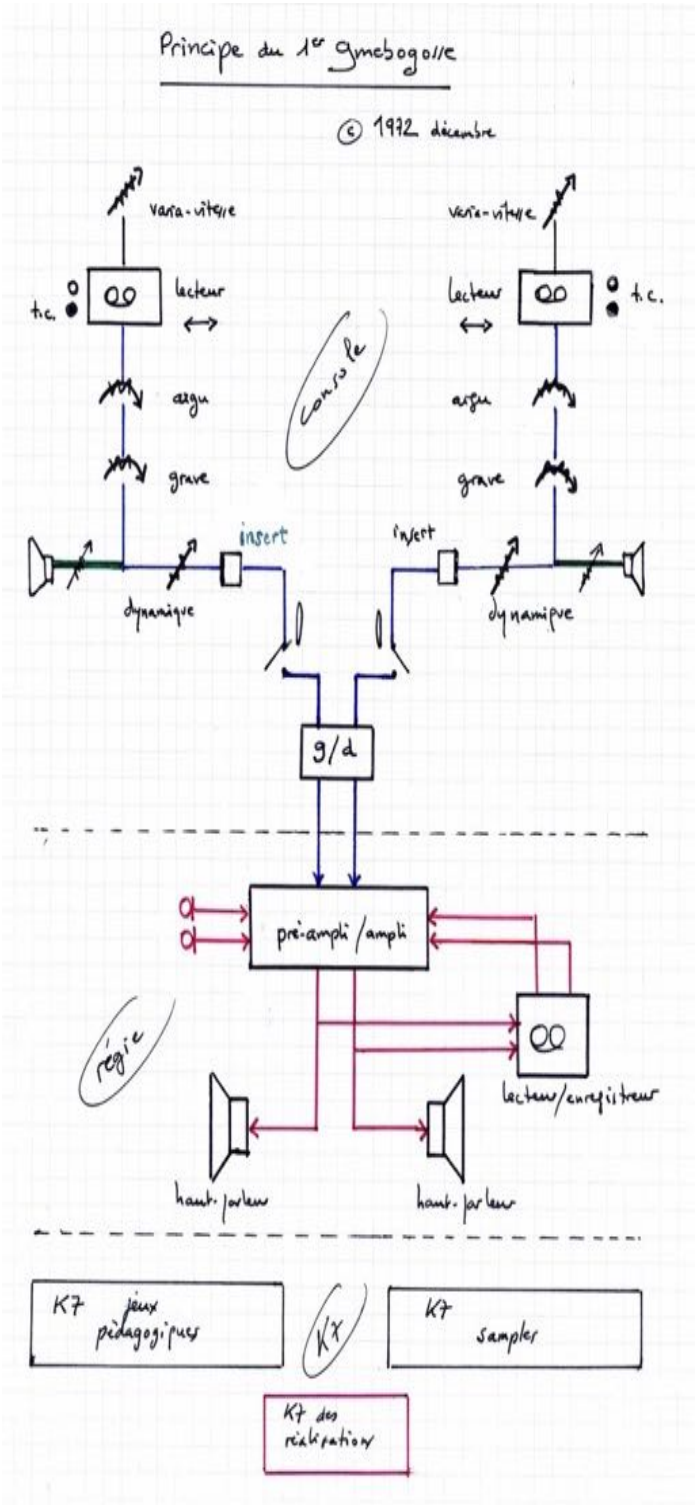
Cette longue aventure a bénéficié d'un constant développement. L'instrument a suivi l'évolution des techniques du sonore (7 modèles), et la pédagogie (de l'écoute et de la pratique du son et de la musique), a été évaluée en permanence. Ses jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs. Quelque vingt-trois tournées à l'étranger ont été réalisées et une moyenne de quelques cent sorties dans les écoles et lycée ont été effectuées chaque année.

Cette aventure du Gmebogosse/Cybersongosse est ainsi marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et dans cette interaction entretenue avec les enseignants et les animateurs volontaires et motivés qui nous ont accompagnés, au service des enfants.










groupe
de musique
expérimentale
de bourges















II) L'ultime version en 2004

présentation et décryptage

III - Thèmes et variations sur le 7 MI

a) Son instrumentation

1) Sons en direct : captés, lus, générés (temps réel)

2) Sons mémorisés : enregistrés (temps différé)
Ce peut être le son réalisé = enregistrement audio (effet)
ou les conditions de fabrication = mémorisation des commandes (causes)

3) Sons états : ou bruts, crûs tels que la source les donne
ou traités, cuits par des "modules" via : une manipulation : bouton manette
une programmation : automate

4) Traitements : conformation : SAM (son aspect modifié), expressif, matière
transformation : SGM (son génétique modifié), constitutif formel

5) Commandes : contrôleurs, boutons, manettes, capteurs, séquenceurs matricés

6) Mémoires : mémoires audio et mémoires de gestes

7) Jouer : • l'instrument propose des boutons et manettes à sons qui permettent la "manipulation" pour reproduire, traiter et commander.
• l'instrument est électronique et informatique ce qui permet automatismes et programmations pour les mêmes fonctions.
soient deux types de jeux :
- l'instrument pré câblé, l'instrument programmé

8) Le réalisateur, le "cerveau musical" est le réseau des neurones de chacun, cerveau et imaginaire collectifs qui brassent et organisent toutes les interactions entre enfants et toutes les relations à l'instrument, selon l'écoute de soi et des autres.

9) Le croisement fertile est entre :

temps réel	temps différé
séquentiel	polyphonique
crû	cuit

10) De l'ordre séquentiel, on parvient au relationnel simultané. La résultante dynamique des deux est la "Granulation Acoustique Additive" (GAA) générée par les magnétophones.

11) Ainsi le 7MI est un "Instrument Analogique Electroacoustique Numérique" (IAEN),
un "Syncrétiseur Sonore et Musical" (SSM)

b) Ses compétences

12) une partie avec toutes les sources audio :
lignes : sources extérieures (2)
micros : voix, environnement, événement, instrumental (2)
électronique : synthèse (2)
enregistrement : magnétophones : micro, synthèse et répertoire (4)

13) une articulation miroir entre temps direct et temps différé et mixage des deux

14) un parallélisme constant entre son "brut" et son "traité" (crû et cuit)
10 sources en permanence
8 traitements en permanence

15) Une simultanéité de toutes les actions grâce à 307 accès sur la surface iconographique
(ou sur les 5 consolettes Behringer)

16) un son peut être traité par :
. 9 variations simultanées en temps réel (son en direct)
. 15 variations simultanées en temps différé (son enregistré)

17) un enregistrement opérationnel continu (mono, stéréo, quadri)

18) un dialogue avec l'unité centrale qui s'effectue par le biais d'une tablette graphique

19) un écran qui est exclusivement dédié aux visuels des pages de commandes (matrice, mémoires, formes d'ondes…)

20) Une matrice numérique affecte les 16 commandes sur 20 opérateurs.

21) Un répertoire temps réel de 136 mémoires de commande
de 192 mémoires audio

22) Sont matriçables (alternativement) 8 capteurs internes / 8 externes

23) Ainsi que 8 mémoires de gestes et 4 séquenceurs graphiques (simultanément)

24) Les enregistrements sont mono, stéréo, quadri (durée libre) par 25 magnétophones numériques.

25) Les diffusions sont en mono, 2 pistes, 4 pistes sur 4 haut-parleurs et deux bas-parleurs

Avec eux il fallait donc partager : pour ne pas garder égoïstement ces richesses et pour égoïstement infirmer ou confirmer le fait que cette communication musicale pouvait être à double sens et donc valider des éléments d'un code commun

Entre l'écoute généralisée et les codes généralisables, l'aventure était lancée.

IV- Du côté instrumental de la console

L'instrument intègre 4 éléments :
- notre console : pour jouer (le nom technique utilitaire est surface de contrôle)
- une tablette graphique : pour dialoguer
- un écran : pour visualiser les commandes , jamais le son

ces trois éléments servent un micro-ordinateur (mac ou pc) qui génère sons, traitements, processus... grâce à un logiciel dédié à la console, tous deux conçus et développés à l'IMEB.

le quatrième élément est :
- le joueur avec ses capacités d'écoute, de mémorisation, d'imagination, de formalisation, de dialogue, de sensibilité et de dextérité.

A la triade de l'instrument acoustique répond celle de l'instrument électroacoustique : excitateur/opérateur, vibrateur/processeur, résonateur/diffuseur.

Son concept est d'être un "instrument" analogique électroacoustique numérique ; tout son potentiel découle de cette apparente contradiction. Car chaque manipulation produit un effet calibré par la cause qui le produit, à savoir les boutons , manettes, tirettes, tous opérateurs assujettis à la main et opérationnelles simultanément.

Si la pratique de l'instrument est volontiers individuelle (la possibilité de jouer l'ensemble des registres simultanément y incite fortement), dans le cadre de la formation (technique expérimentale de pédagogie musicale) elle est résolument collective.

Pour ce faire, l'instrumentarium est composé de deux consoles avec écran et tablette graphique, de seize capteurs, de quatre microphones, d'une diffusion sur quatre haut-parleurs, d'une collection de quelques six cents sons enregistrés, de quelque cinquante-huit jeux pédagogiques, de manuels pédagogique et technique, et d'un équipement informatique traditionnel (1,8 GH nécessaires).

Pour en revenir à l'instrument console, sa triple appellation signifie :

- analogique : toute manipulation des "boutons" (petite excroissance d'où naissent sons, traitements et bouquets musicaux — pourrait dire le Petit Robert, et qu'en l'occurrence on peut également appeler "manettes"), constitue la cause, qui produit un ou des effets sonores entendus immédiatement. La relation cause/effet ainsi généralisée permet, de comprendre pourquoi et comment, et d'établir un répertoire au cours des manipulations de découverte. De même en inversant la relation, on obtient ce que l'on désire en sélectionnant les causes (dynamique déductive/inductive expérimentale classique). La diversité des modes de jeu sur les boutons, dont les fonctions sont corrélées à leur forme et couleur, facilite également l'apprentissage et la maîtrise de l'instrument et constitue un répertoire d'expressions (de figures).
- électroacoustique : l'instrument génère, enregistre, traite, mixe des sons de toute origine, acoustique (vocal, événementiel, environnemental, instrumental) ou électronique (synthèse, échantillons). Conformément à la notion de "chaîne électroacoustique", il s'agit, grâce à la conversion en signal électronique d'ondes acoustiques (les sources) de permettre, via des modules d'effets, des actions de transformation (traitements) et d'association (pré-mixage) de ces signaux, soit en direct soit après enregistrement, (actions irréalisables acoustiquement). Les actions portent également sur les techniques et processus de synthèse de sons artificiels. L'instrument est conçu comme un réseau interactif de chaînes multiples qui permet 307 actions simultanées.
- numérique : les signaux audio, les traitements et les systèmes de commande séquentielle sont assurés par un micro ordinateur mac ou pc qui gère également l'interfaçage entre les manettes (émetteur) et les différents modules (récepteurs).

La performance de l'instrument tient :
- de la créativité de l'analogique, de la manipulation libre de l'électroacoustique permise par ses deux modes temporels de fonctionnement : le en-temps (le temps réel, le direct), et le hors-temps (le temps rappelé, le différé)
- et de la puissance du numérique, mémorisation, multiplication.

Il bénéficie également de l'expérience accumulée dans les six modèles précédents : analogiques de 1 à 4, puis hybrides les 5 et 6

Dès lors pourrait être retenue pour le nommer plus précisément l'appellation de :

Syncrétiseur Sonore et Musical

En effet le dit SSM permet de : prendre des sons de diverses sources, en synthétiser d'autres, les mémoriser, les traiter, mémoriser leurs processus mêmes, les mixer, les diffuser et les enregistrer en 4 pistes et cela simultanément.

Pour ce faire la console, section sources et traitements, dispose comme sources sonores de : deux micros ou périphériques (source extérieure, autre console, scratch) 2 oscillateurs, 3 bancs de 8 magnétophones (16 mono et 8 stéréo).

Ces sources mixées constituent la voie directe (non-traitée). Traversant un ensemble de six modules de traitements en série (sortie d'un module connecté à l'entrée du suivant) elles constituent la voie traitée, spatialisée sur quatre haut-parleurs.

Les modules de traitement disponibles sont : un double filtre, un générateur de forme, un transposeur, un retard (écho), un équaliseur et une réverbération.

Ces six modules sont également connectables :

« en parallèle » (chacun des traitements, non chaînés à la même source, dispose d'une sortie indépendante et panoramique)

ou « en série » (la sortie de chaque traitement, chaîné à une source identique qui les traverse, est connectée à l'entrée du suivant. Au final, la source est traitée par un panoramique ou spatialisée sur 4 pistes.

La console, section mixeur, reçoit les voies générales directe (c'est à dire sans traitement) et traitée, chacune des six voies sources directes et chacune des six voies traitées en sorties parallèles, la voie panoramique des traitements en série, ainsi que les quatre voies générales des blocs de 8 magnétophones. Toutes ces voies (18) sont spatialisables (12 panoramiques) et enregistrables.

Toutes les sources audio et leurs traitements sont enregistrables en mono sur deux blocs de 8 magnétos monos, en stéréo sur un troisième bloc de 8, et les mixages finaux en quatre pistes... A tout moment, il suffit d'appuyer sur un bouton pour enregistrer les séquences sonores, puis de le relever pour les lire (écouter), les traiter à nouveau, les remixer, les enregistrer au final à nouveau dans les "mémoires audio" que sont les magnétos et encore, et encore.

L'instrument étant électroacoustique et numérique, les commandes (boutons) peuvent être remplacées par des capteurs. Ce sont des petits convertisseurs de gestes (pression, flexion, souffle, lumière et micro) qui produisent sur les traitements des effets analogues à leurs causes gestuelles et les instrumentalisent..

Disposant de mémoires audio et de mémoires de gestes, l'instrument peut enregistrer les sons et/ou les gestes qui les créent, les extrayant du temps direct afin de les manipuler à loisir, de l'une et l'autre façon (boucle, niveau, vitesse, seuil).

L'Instrument est conçu à trois niveaux de pratiques, non pas de difficultés mais de modes de jeu :

- le premier niveau est celui du temps réel avec accès manuels (tout ce qui est implanté sur la console).
- le deuxième niveau est celui du temps réel, mais avec les "périphériques" : capteurs gestuels, tablette graphique, et automatismes.
- le troisième niveau est celui du temps différé, c'est-à-dire des actions réalisées à partir de mémoires audio-magnétophones et de séquenceurs de commandes et de configurations.

L'interaction permanente entre les chaînes, les processus et les manipulations, puisqu'au total ce sont 307 actions qui peuvent opérer simultanément, se nourrit dynamiquement de la pratique collective des joueurs.

Au final ce sont des séquences musicales dotées d'une véritable vie sonore organique qui jaillissent des haut-parleurs.

Deux périphériques servent l'instrument et les joueurs : une tablette graphique et un écran.
Deux principes rigoureux en encadrent la pratique :

- il n'y a pas de visualisation des sons (c'est par l'écoute et la mémoire qu'ils sont appréhendés) et nul clavier alphanumérique pour communiquer avec l'ordinateur. A cet effet la tablette graphique visualisée sur l'écran permet un dialogue direct selon un répertoire de cinq pages : matrice des commandes, commandes graphiques, panneau des mémoires, gestions des sons et gestion du magnétophone 4 pistes.
- l'ensemble des "boutons-manettes" étant accessible et visualisé sur la console, ce sont, guidés par l'oreille, les "conditionnements" du son que l'on y voit.

La version 7 MI, (réalisée à et par l'IMEB) n'ayant bénéficié d'aucune aide pour sa diffusion, une version dérivée, le 7 Mib (b comme bémol) a été développée dès 2004. Elle a consisté à remplacer la console IMEB inindustriable et porter le logiciel et les 307 contrôleurs et commandes(opérationnels simultanément) sur un ensemble de cinq consoles commercialisées (Behringer), sur lesquelles ont été réparties les mêmes fonctions, mais évidemment selon une ergonomie contrainte et plus dense.

Une seconde version, le 7 Mib2, dans le but de rationaliser et d'éclaircir l'ergonomie imposée par les consoles commerciales, a scindé les contrôleurs dynamiques qui ont été répartis sur trois consoles, des commandes statiques et des programmations qui ont été transférées en 2009 sur un écran de contrôle relié à une tablette graphique.

L'une et l'autre de ces versions Mi n'ont suscité aucun intérêt du système officiel d'enseignement. Elles n'ont donc tourné dans le monde scolaire et associatif que dans le cadre des activités de l'IMEB.

Un montage DVD en propose une démonstration, ainsi qu'une histoire (lire ci-après) et des extraits filmés de l'ensemble des instruments joués de la maternelle au lycée.

V - Du côté de la recherche

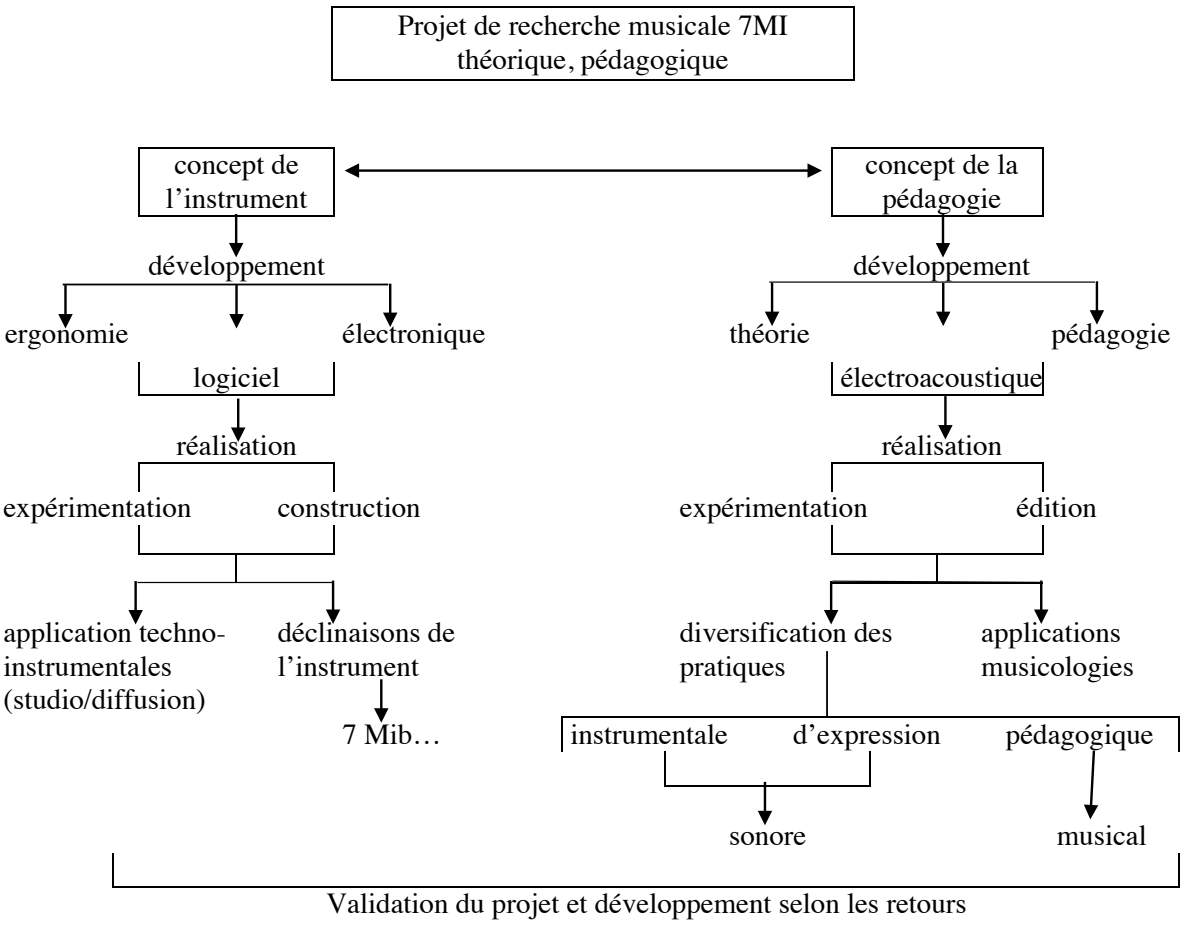
Le 7 MI est un exemple de l'implication, de l'imbrication des voies de la recherche et de la création, de la création de voies d'expressions, de formes musicales toujours nouvelles via l'instrumentalisation de moyens technologiques issus de la recherche en communication et de la recherche de la communication avec le plus grand nombre des plus diversifié. C'est également un exemple de ce qu'apporte, révèle en soi, réveille en soi l'acte de création, cette projection de sons récoltés ou fabriqués dans l'espace et le temps, cette nouvelle esthétique, cette exigeante discipline.

Et c'est aussi un acte d'alphabétisation, de phonétisation que d'apprendre à parler son et écouter l'autre.

Se faisant, et dans cet usage partagé, se valident se socialisant les fondements de cet esprit musical nouveau comme se développent les clefs qui ouvrent aux voies de la méthode (création) et de l'analyse (communication), qui assurent et donnent référence à l'échange.

L'instrument électroacoustique est alors cette clef. En prémisse au discours, où le sensible s'allie à l'abstrait, l'expression électroacoustique confine aux marges de la narration sonore ouverte à tous. Ainsi microphones et magnétophones (mémoire et écriture orale des sons) amènent au récit, et les synthèse et traitement au symbolique expressif. Avant que le projet formel entraîne au discours, qui selon la prégnance des sons, sera impressif ou abstrait.

Pour être ainsi au service de l'expression humaine, le développement du 7Mi s'est réalisé au carrefour de différents champs de recherche, différents parcours scientifiques (informatique, sciences humaines, musicales, électroniques, psycho-acoustiques)



VI - Du côté technique de l'instrument

Le modèle 7MI a fait passer le Cybersongosse de l'audionumérique (5 et 6M) au tout numérique tout en restant fidèle au concept de l'analogique. La version bêta fut présentée au Festival Synthèse en juin 2003, à l'occasion du trentenaire de son ancêtre, le modèle finalisé le fut en juin 2004.

Le 7MI est composé de deux consoles. Chacune a comme réseau audio : synthèse - micro - ligne, - blocs de magnétos numériques (3), scratch, - cellules de traitements (7), mixeur audio (20 voies), ainsi que comme organes de commande et de contrôle : une tablette graphique, un écran pour affichage des tableaux et matrices et un bloc de capteurs, tous reliés à un Mac ou PC. Sur chaque ensemble, production sonore, traitement, mixage sont tous opérationnels en temps réel : les 28 sources sonores diffusées via le mixeur-spatialisateur en deux et quatre pistes, peuvent être simultanément traitées ou non sur tout ou partie des six cellules, en série ou en parallèle. Des banques de sons (mémoires) sont disponibles pour les jeux pédagogiques et les réalisations. Tous les sons générés, traités et mixés sont enregistrables (mono, stéréo, quadri) immédiatement et en permanence et constituent de nouvelles sources sonores. Le réseau de commandes qui contrôle les paramètres de chacun des modules s'effectue par la console, interface physique ou à l'aide d'une tablette graphique. La plupart des paramètres de chaque module sont également accessibles par un geste ou une mémoire de ce geste. Douze séquenceurs (8 mémoires de gestes et 4 graphiques) et leurs propres traitements forment un deuxième réseau de commandes.

Chaque console peut être jouée individuellement ou collectivement.

La structure est à trois niveaux :

1er niveau : temps réel / accès manuel

- 8 sources sonores *(2 entrées extérieures micro/ligne, 1 scratch, 2 oscillateurs, 3 blocs chacun de 8 mémoires de sons (2 blocs mono et 1 bloc stéréo)* solo ou mixées dans :
- 1 voie directe
- 1 voie de traitement à 6 cellules : filtres, forme, transposition, délai, équaliseur, réverbération, jouées solo ou simultanées, parallèles ou séries.
- mixeur (20 contrôleurs de volume et 12 contrôleurs de panoramique)
- spatialisation (quadri et stéréo)
- 2 bas-parleurs pour le contrôle audio local
- 4 haut-parleurs pour la diffusion

La pratique est en temps réel par contrôleurs (130 logiques, 116 potentiomètriques) mono tâches à fonction analogique (reliant cause / effet pour faciliter la maîtrise de cette pratique) et 8 capteurs-séquenceurs

Les sons directs et les sons enregistrés (blocs mémoires) sont simultanés ou séquencés. L'enregistrement des sons est immédiat et accessible en permanence (mono, stéréo).

Un éditeur permet les montage, boucle, variation de vitesse, sens de défilement en édition non destructible et scratch.

Aucune visualisation des sons (sur écran) n'est volontairement proposée, laissant tout pouvoir à l'ouïe et à la mémoire.

Une tablette graphique est utilisée pour la gestion des banques de sons et des matriçages de synthèse et de traitement.

L'enregistrement spatialisé s'effectue en 4 pistes.

2è **niveau : temps réel / accès gestuels, tablette graphique et automates**

- automatisation séquentielle ou polyphonique des blocs de magnétos.
- 8 capteurs gestuels (optique, pression, torsion)
- 4 séquenceurs graphiques
- 2 formes d'ondes graphiques (synthèse et commande)
- via la tablette graphique, gestion sur l'écran du matriçage des commandes et des capteurs sur les récepteurs (synthèse, traitement, éditeur)

3è niveau : temps différé / registres de mémoires, accès par tablette graphique

- 1 mémoire de 8 configurations pour chacun des 8 opérateurs de commande (au total 64 mémoires)
- 12 séquenceurs/mémoires de gestes (dynamiques) des 8 capteurs gestuels et des 4 séquenceurs graphiques.
- 24 mémoires audio à durée libre (2x8 mono, 1x8 stéréo) pour enregistrement et lecture (dont les collections de sons associés aux jeux pédagogiques).

Cette nouvelle version numérique 7MI, par sa maniabilité et sa manipulation simple et structurée, offre des possibilités de création et d'expression artistique de niveau professionnel. Sa facilité et sa rapidité de fonctionnement en fait un atout indiscutable dans l'approche des sons, l'expression musicale et l'éveil à un esprit d'analyse et de création en milieu scolaire, en collectivité ou individuellement. Les possibilités d'adaptation de cet instrument ajoutées aux qualités de création musicale de son utilisateur, en font un outil performant de haut niveau permettant d'assumer pleinement ses propres choix artistiques.

Ainsi le Cybersongosse 7MI est et reste un véritable instrument accessible à tous : enfants, adolescents, adultes et professionnels.

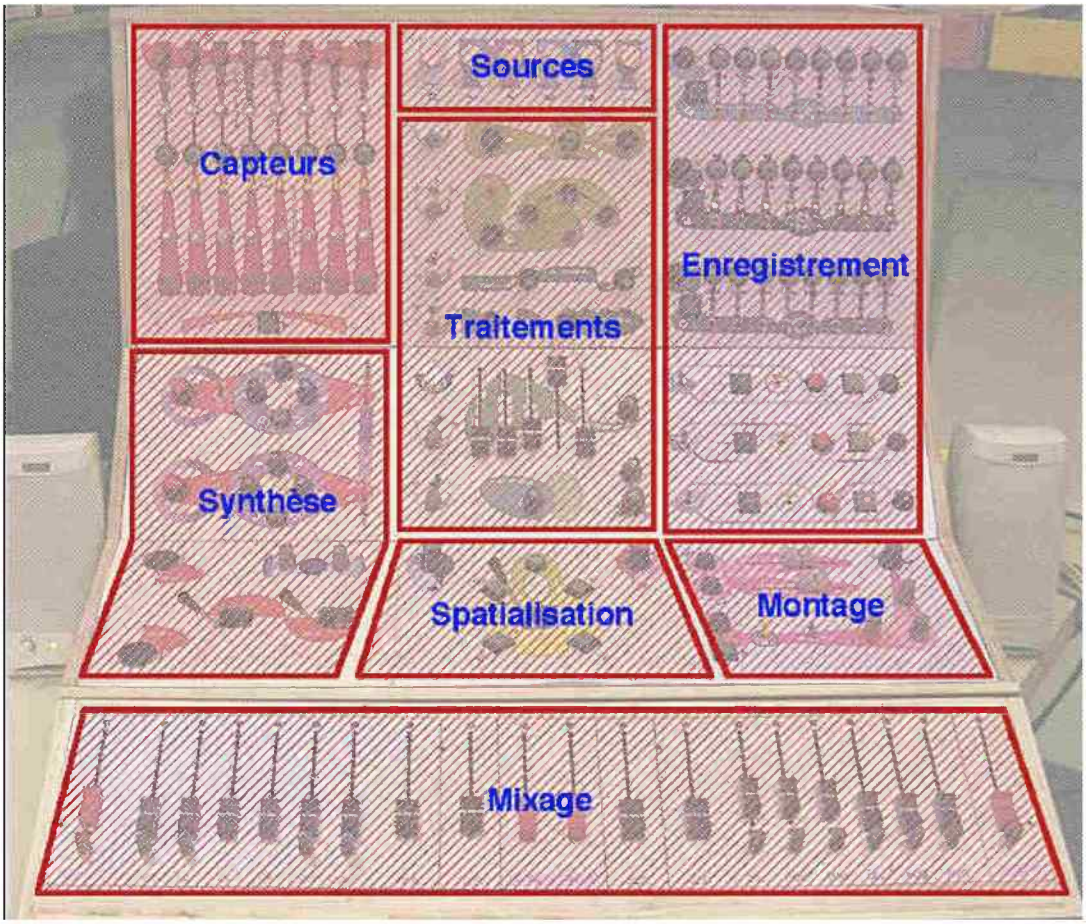
- La console, interface instrumentale dessinée, conçue et développée par Christian Clozier, a été intégralement « fabriquée » (circuits, ingénierie, ...) à l'Institut par son directeur technique Jean-Claude Le Duc.
L'ergonomiea été définie et l'ensemble des symboles graphiques, icones riches en couleurs de repérage et de mémorisation des fonctions (dans la lignées de ceux du 6 MI) ont été dressés à la main par C Clozier, puis transcrits en Photoshop.

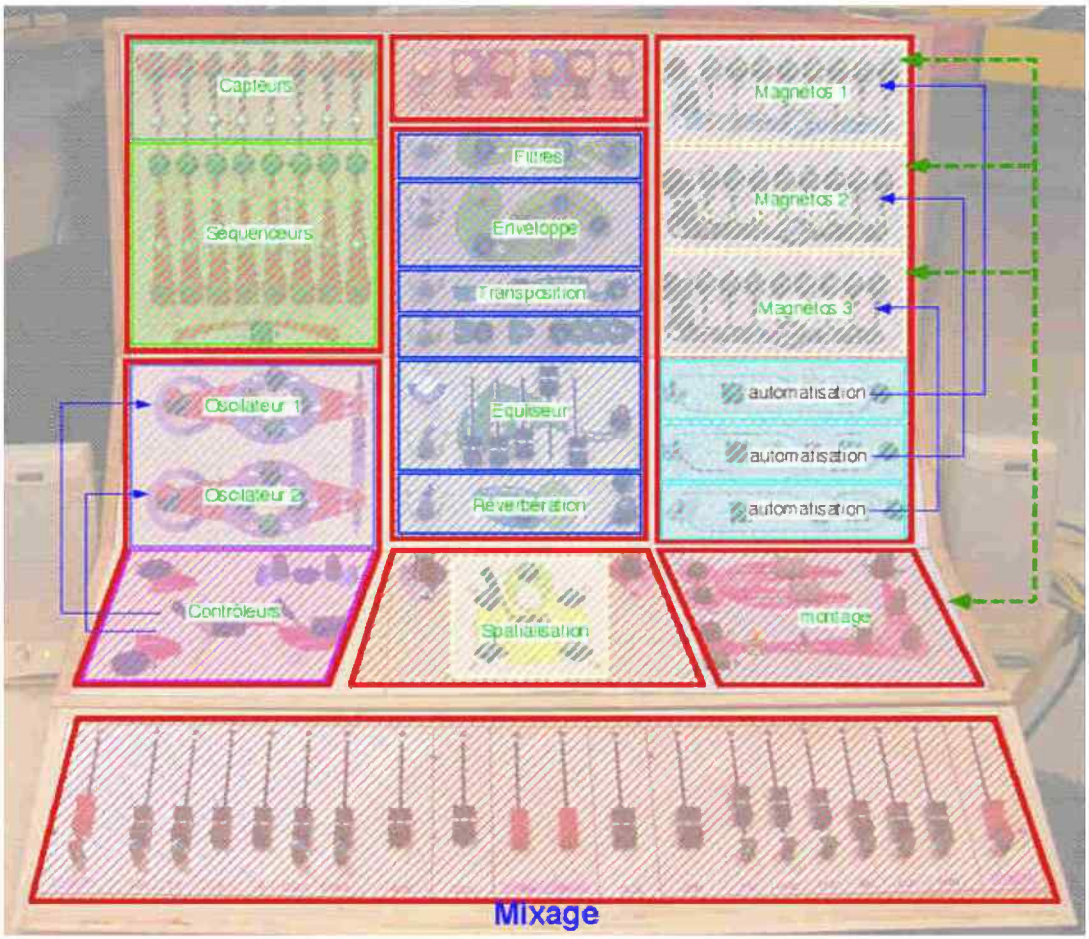
Cette interface contient : 27 potentiomètres linéaires, 88 potentiomètres rotatifs, 90 interrupteurs on / off, 26 sélecteurs à 3 positions, 2 sélecteurs à 4 positions, 3 bâtons de jeu (stick) à 2 dimensions, 2 capteurs à pression (intégrés), 8 capteurs analogiques externes à commandes intégrées ce qui fait un total de 307 accès gestuels différents et simultanés pour traiter les paramètres de créations, transformation ou enregistrement du son, les paramètres des mémoires de gestes et les nouveaux traitements à ceux préalablement enregistrés.

La novation spécifique de l'instrument réside dans son approche "analogique" pour la création, les traitements et l'édition des paramètres sonores via des interfaces physiques, commandant numériquement les différents modules, reliant ainsi causes/effets et les contrôles gestuels, expressifs et cognitifs restant maîtrisables par tous.

Si donc historiquement et socialement, les premières versions du Cybersongosse étaient destinées principalement à l'enseignement et à une pratique collective, la dernière version numérique, bien que conçue pour des classes d'âges diverses, est propice à des pratiques en studio professionnel ou aux performances de musique improvisée et en direct.

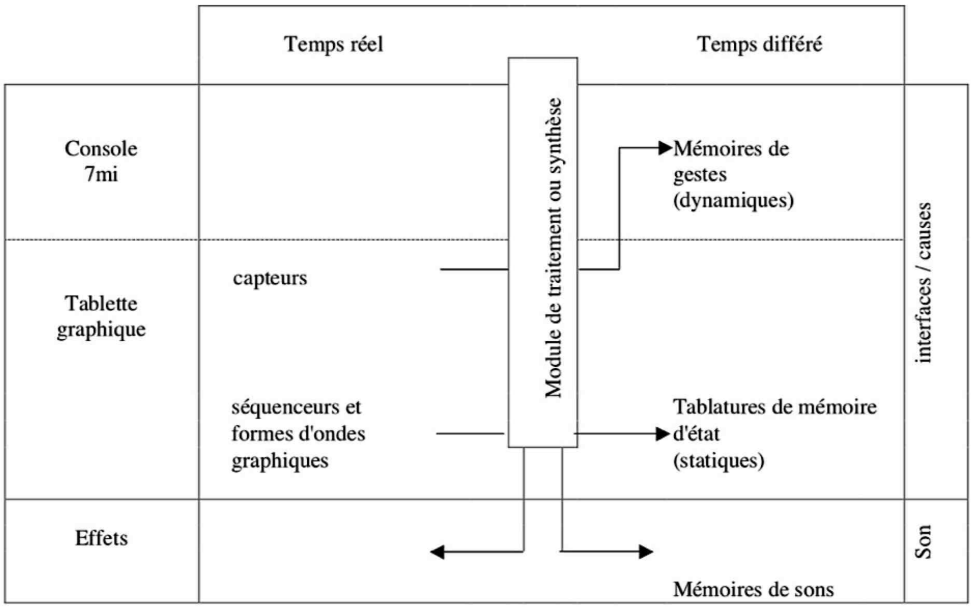



Sources
Capteurs
Traitements
Enregistrement
Synthèse
Spatialisation
Montage
Mixage


Capteurs
Séquenceurs
Oscilateur 1
Oscilateur 2
Contrôleurs
Filtres
Enveloppe
Transposition
Equiseur
Réverbération
Spatialisation
Magnétos 1
Magnétos 2
Magnétos 3
automatisation
automatisation
automatisation
montage
Mixage

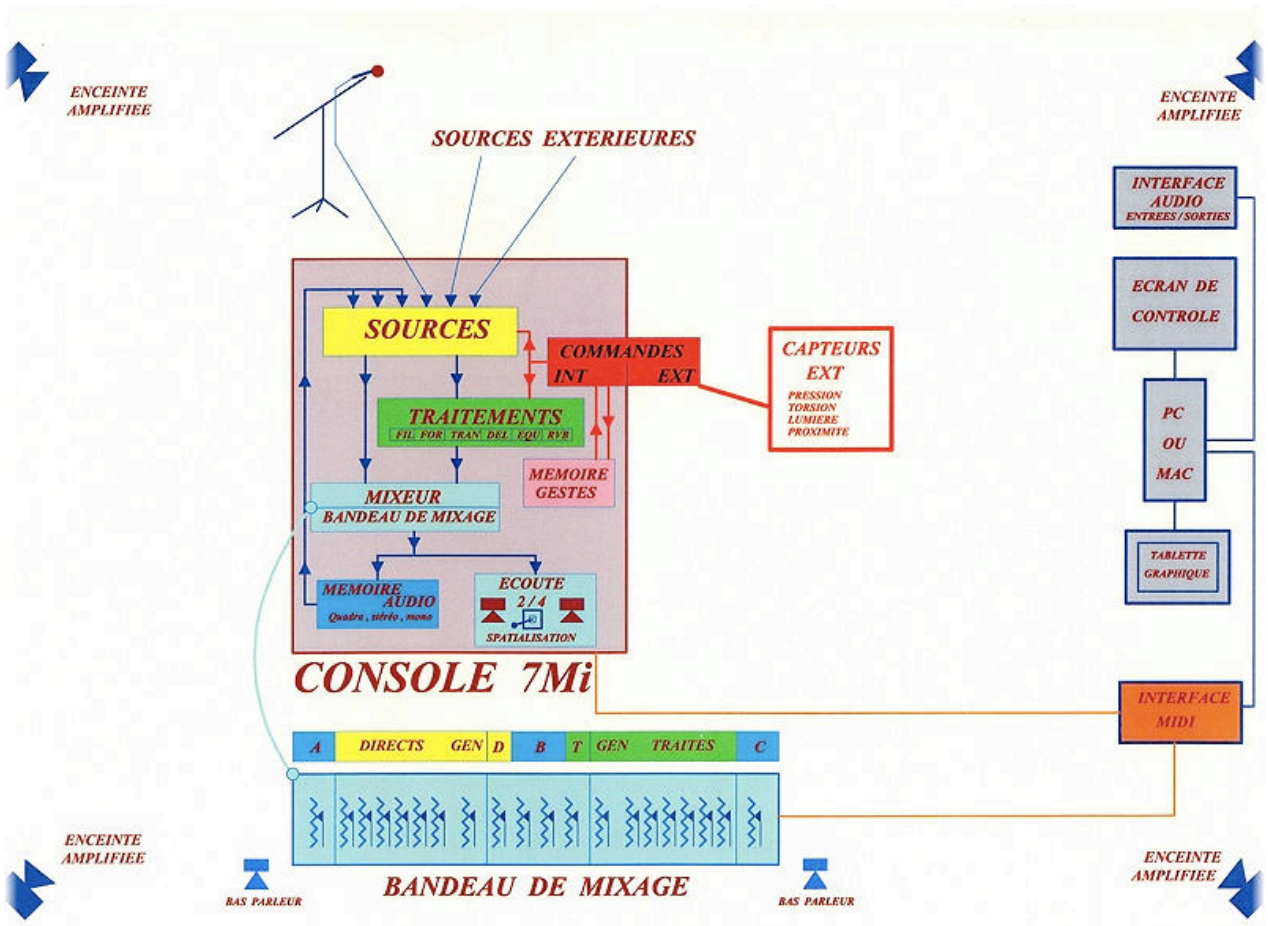
1e niveau	2e niveau	3e niveau
Mode MANUEL	Premier plus Libre PROGRAMMATION et dialogue avec la TABLETTE GRAPHIQUE	Deuxième plus Modes MÉMOIRES et CYBERNETIQUE
- Sources, traitements, mixage : opérationnels - Accès par contrôleurs par capteurs-séquenceurs (pré-câblés) par matriçage (affectés) - Programmation de lecture des magnétos - Montage/édition (boucle, sens, vitesse, niveau)	- Matriçage audio, midi et capteurs - Gestion libre des répertoires de sons - Séquenceurs et formes d'ondes graphiques - Démultiplication des commandes par libre affectation - Dialogue écran/tablette graphiques/ contrôleurs	- Enregistrements pré-mixages et mixage final - Gestion temporelle des mémoires d'état et séquentielles, connections et commandes
L'instrument est configuré immédiatement opérationnel	L'instrument est configurable et programmable	La configuration est dynamique et temporelle
SOURCES-TRAITEMENT-MIXAGE SPATIALISATION-ENREGISTREMENT	COMMANDES-CAPTEURS SEQUENCEURS SEQUENCEURS ET ONDES GRAPHIQUES	MÉMOIRES D'ÉTATS ET D'ACTIONS VARIATIONS CAUSALES
accès direct au système par pré-câblage et pré-affectation des fonctions et des contrôleurs	entrée dans le système, affectation libre, programmation ouverte, définition des chaînes et des connections	entrée dans les relations temps réel - temps différé, mémorisation des sons, des gestes, des commandes et des processus
Pré-affecté, cause/effet	Structurable, causes/effets	Mode cybernétique : mémoires, processus, automatismes
Domaine du faire	Domaine du faire	Domaine du re-faire
Temps réel, instantané	Temps réel, instantané	Temps différé instantanéisé

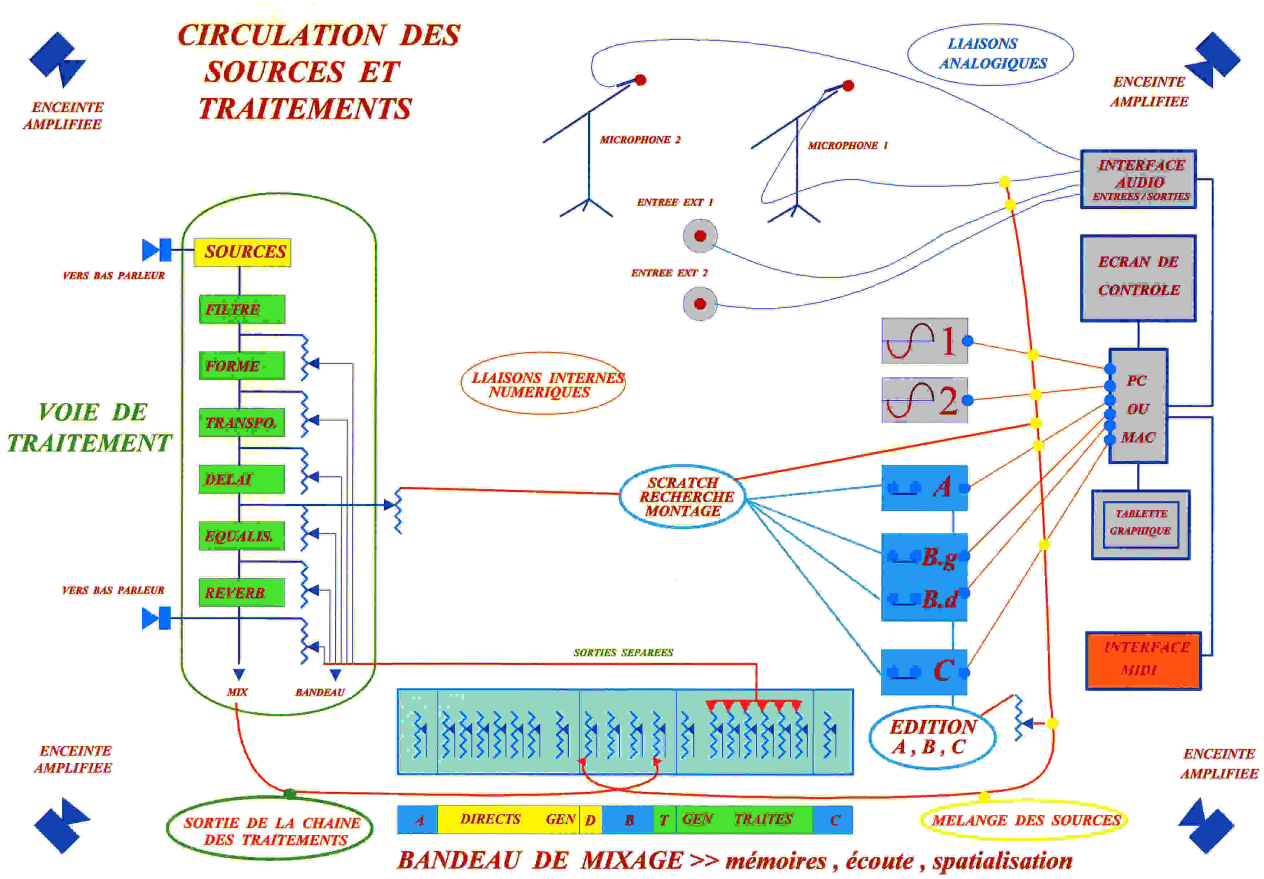
Côté instrumental de la console



Commandes / contrôles

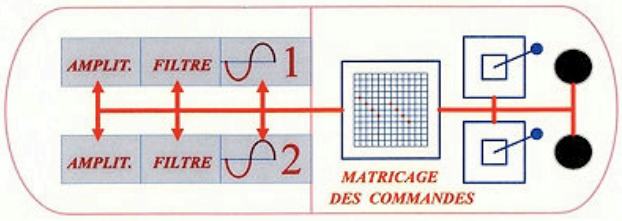
Côté instrumental de la console


ENCEINTE AMPLIFIEE
SOURCES EXTERIEURES
ENCEINTE AMPLIFIEE
INTERFACE AUDIO
ENTREES / SORTIES
ECRAN DE CONTROLE
SOURCES
COMMANDES INT EXT
CAPTEURS EXT
PRESSION
TORSION
LUMIERE
PROXIMITE
TRAITEMENTS
FIL FOR TRAN DEL EQU RVB
MEMOIRE GESTES
PC OU MAC
MIXEUR
BANDEAU DE MIXAGE
TABLETTE GRAPHIQUE
MEMOIRE AUDIO
Quadra , stéréo , mono
ECOUTE
2 / 4
SPATIALISATION
CONSOLE 7Mi
INTERFACE MIDI
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
ENCEINTE AMPLIFIEE
BAS PARLEUR
BANDEAU DE MIXAGE
BAS PARLEUR
ENCEINTE AMPLIFIEE

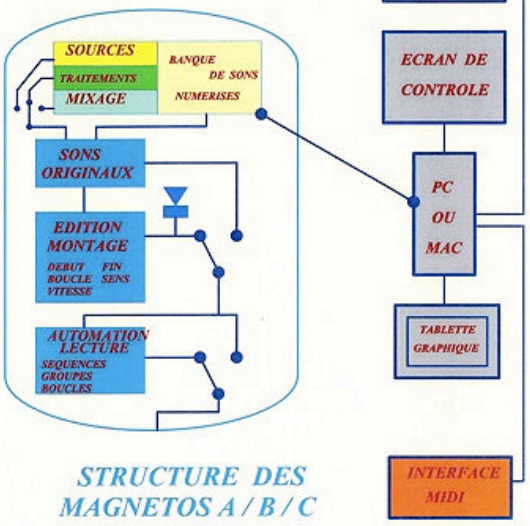

CIRCULATION DES SOURCES ET TRAITEMENTS
ENCEINTE AMPLIFIEE
ENCEINTE AMPLIFIEE
LIAISONS ANALOGIQUES
MICROPHONE 2
MICROPHONE 1
ENTREE EXT 1
ENTREE EXT 2
INTERFACE AUDIO
ENTREES / SORTIES
ECRAN DE CONTROLE
SOURCES
VERS BAS PARLEUR
FILTRE
FORME
TRANSPO.
DELAI
EQUALIS.
REVERB
VERS BAS PARLEUR
MIX
BANDEAU
VOIE DE TRAITEMENT
LIAISONS INTERNES NUMERIQUES
1
2
PC OU MAC
SCRATCH RECHERCHE MONTAGE
A
B.g
B.d
C
TABLETTE GRAPHIQUE
INTERFACE MIDI
SORTIES SEPAREES
EDITION A , B , C
ENCEINTE AMPLIFIEE
ENCEINTE AMPLIFIEE
SORTIE DE LA CHAINE DES TRAITEMENTS
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
MELANGE DES SOURCES
BANDEAU DE MIXAGE >> mémoires , écoute , spatialisation

ENCEINTE AMPLIFIEE

ENCEINTE AMPLIFIEE



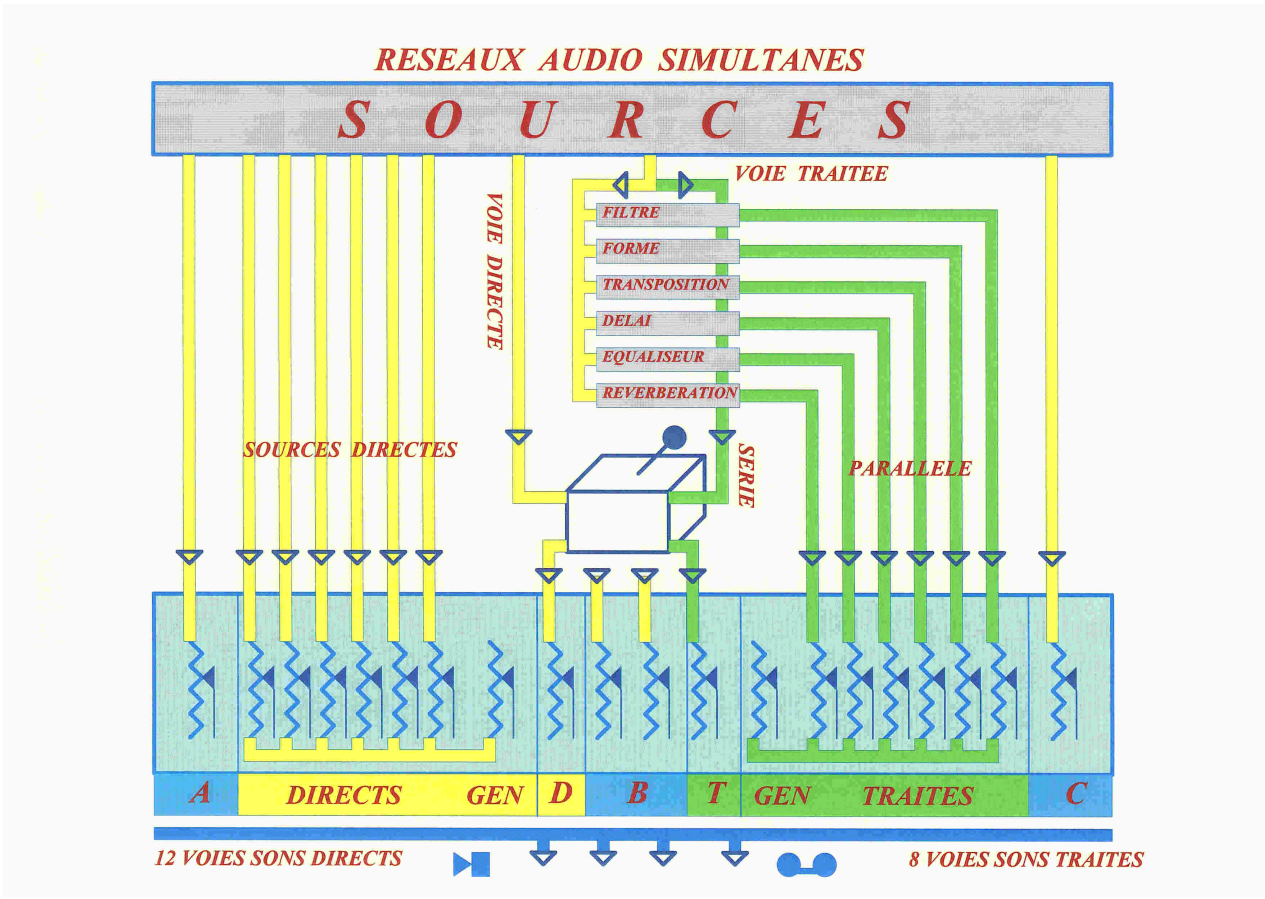
SYNTHESE

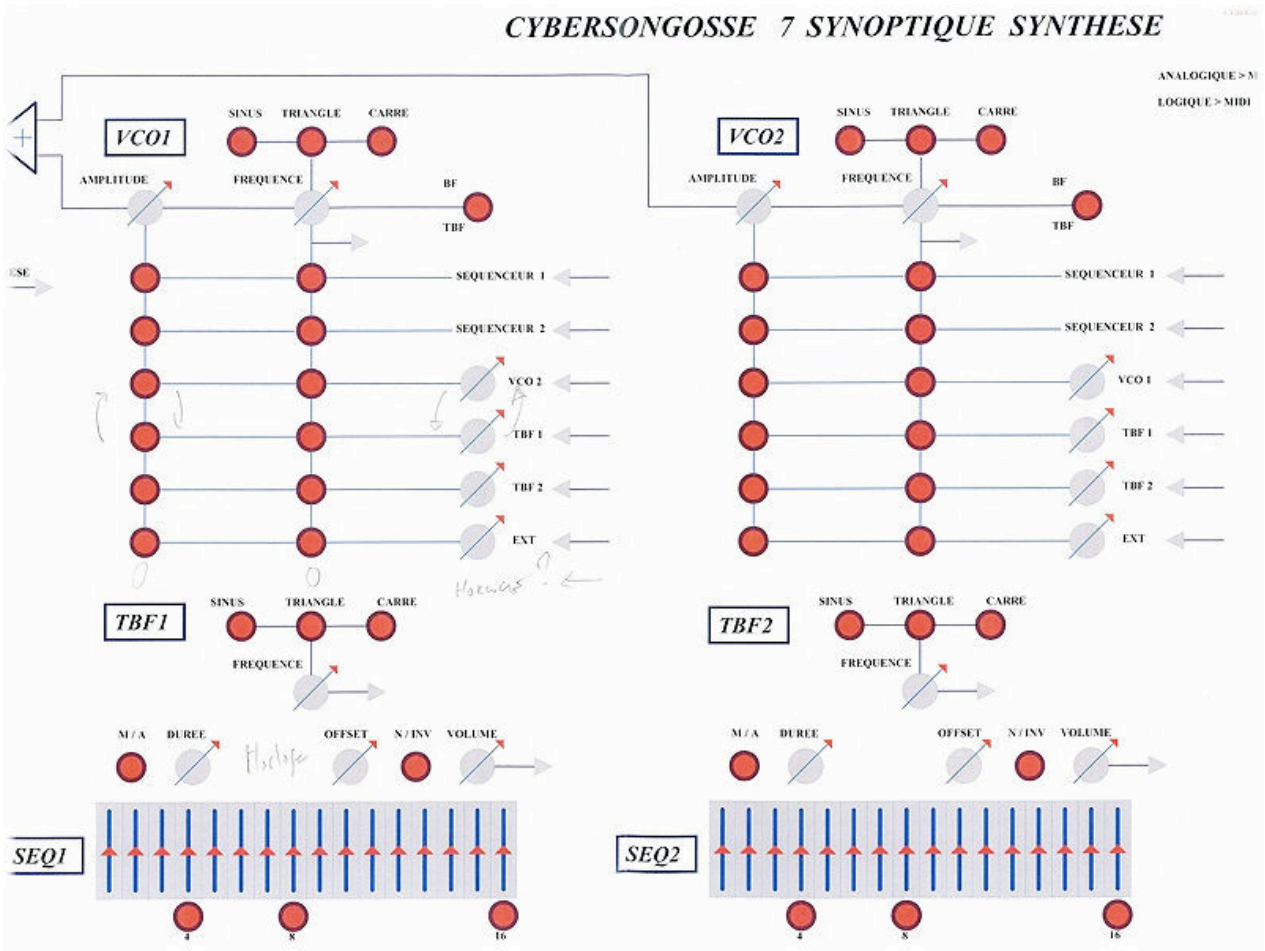


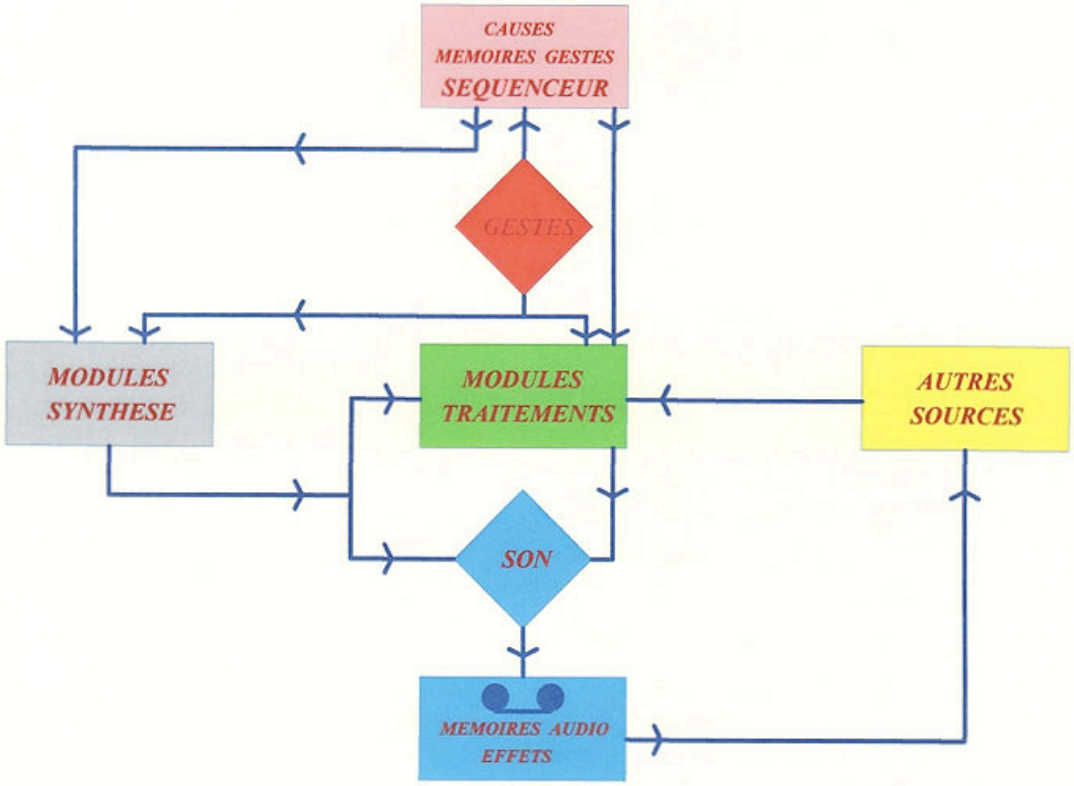
STRUCTURE DES
MAGNETOS A / B / C

ENCEINTE AMPLIFIEE

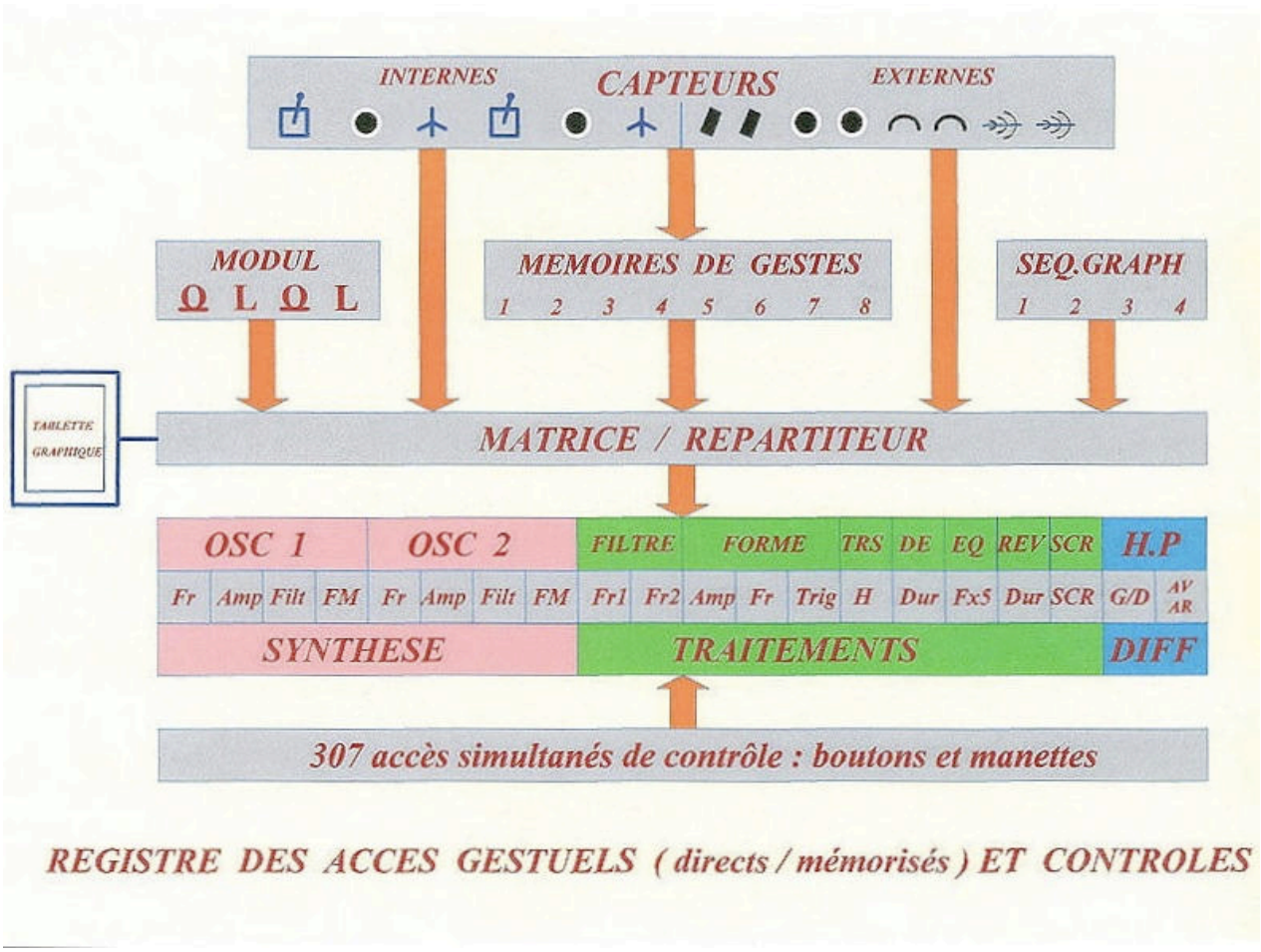
ENCEINTE AMPLIFIEE


RESEAUX AUDIO SIMULTANES
S O U R C E S
VOIE TRAITEE
VOIE DIRECTE
FILTRE
FORME
TRANSPOSITION
DELAI
EQUALISEUR
REVERBERATION
SOURCES DIRECTES
SERIE
PARALLELE
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
12 VOIES SONS DIRECTS
8 VOIES SONS TRAITES

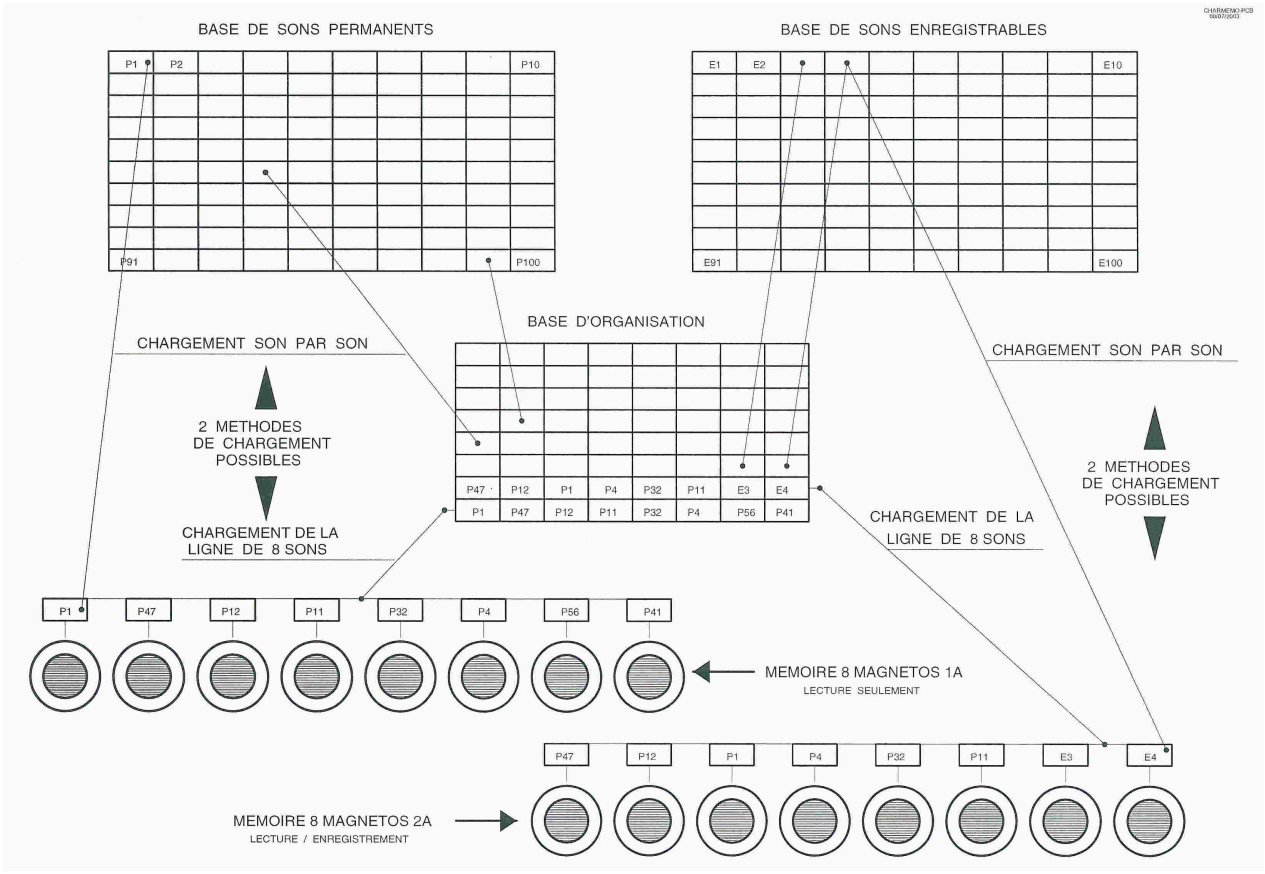

CYBERSONGOSSE 7 SYNOPTIQUE SYNTHESE
ANALOGIQUE > M
LOGIQUE > MIDI
VCO1
SINUS
TRIANGLE
CARRE
AMPLITUDE
FREQUENCE
BF
TBF
SEQUENCEUR 1
SEQUENCEUR 2
VCO 2
TBF 1
TBF 2
EXT
VCO2
VCO 1
TBF1
TBF2
M / A
DUREE
OFFSET
N / INV
VOLUME
SEQ1
SEQ2
4
8
16

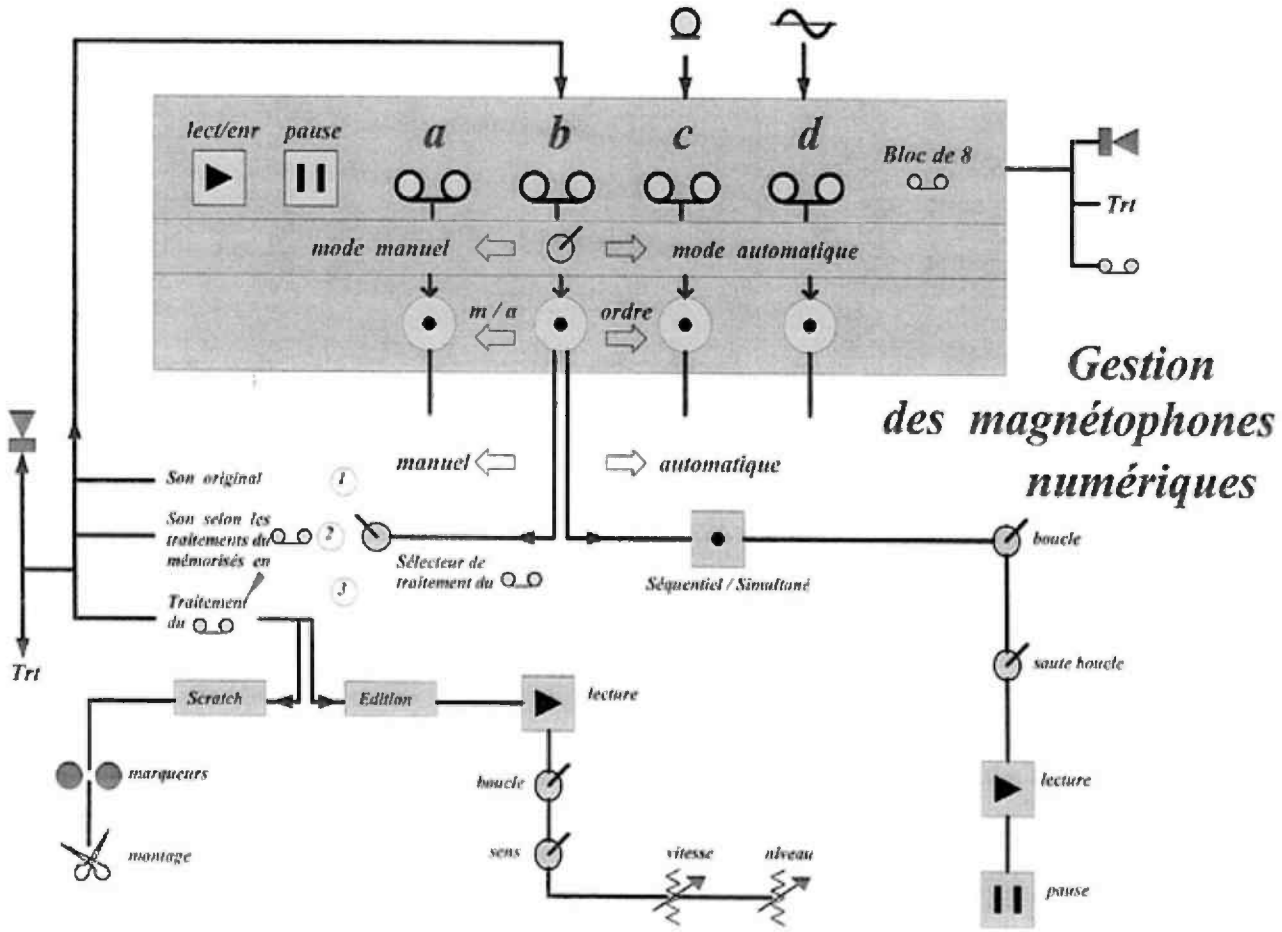


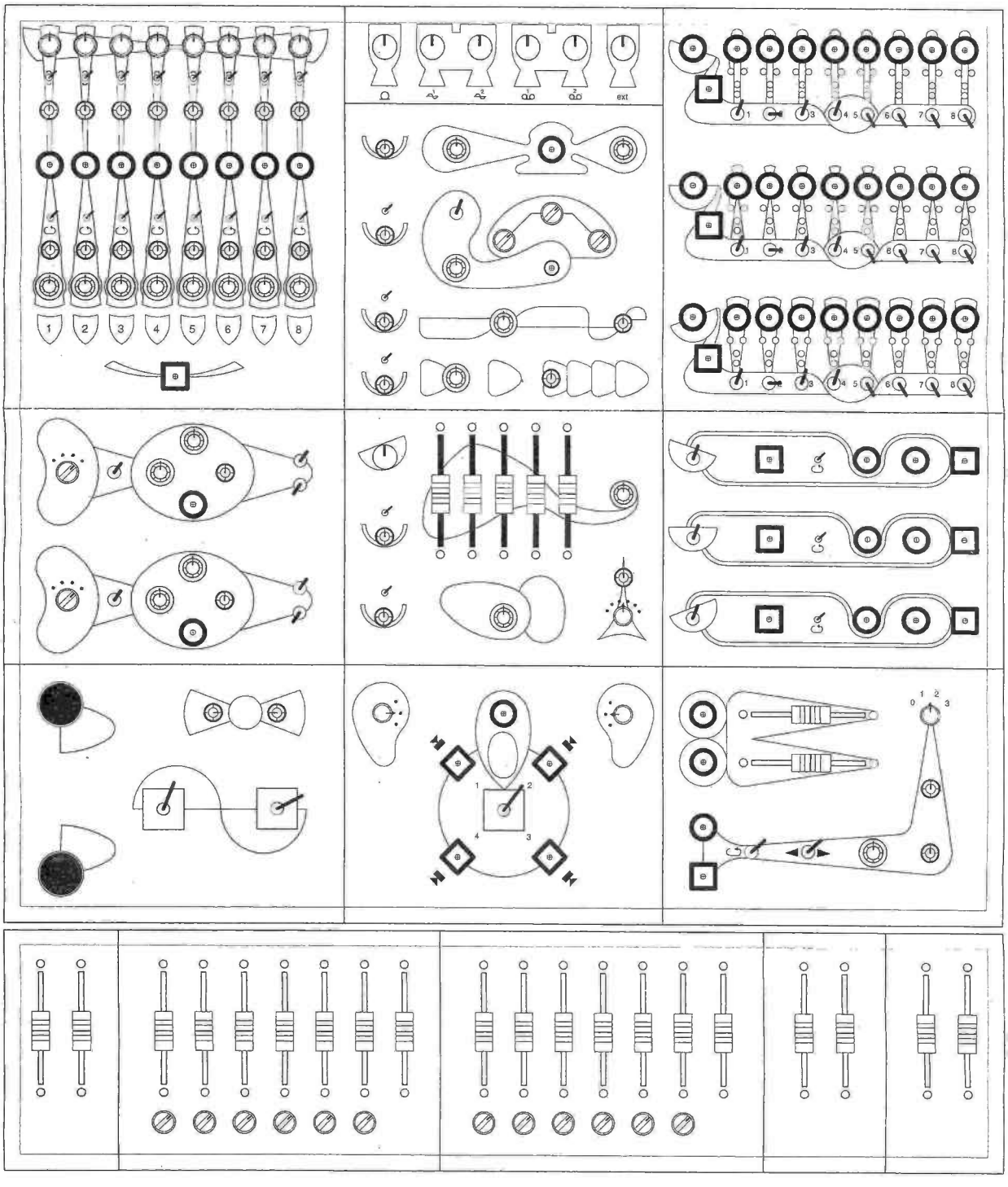
MEMOIRES ANALOGIQUES / AUDIO ET GESTES



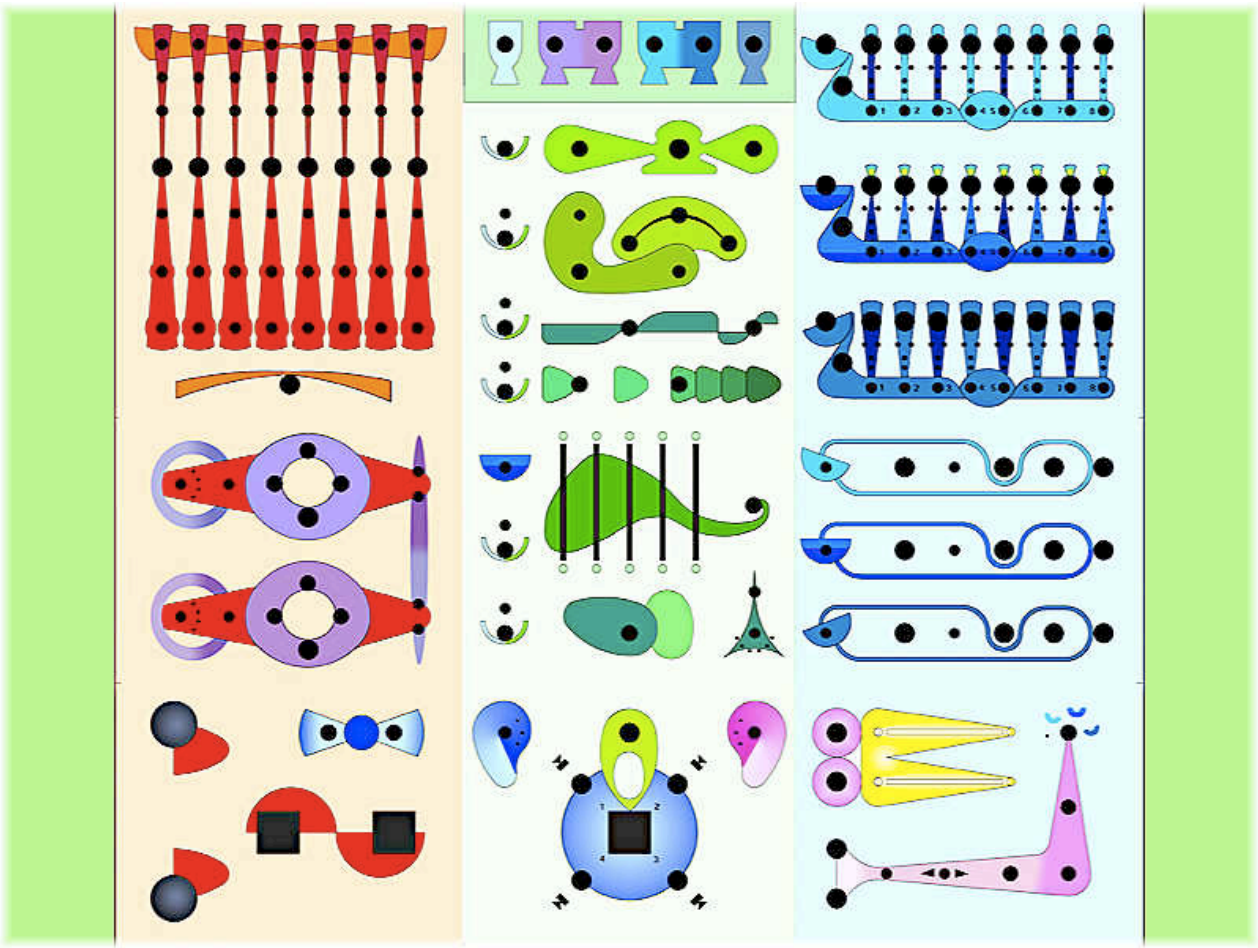
REGISTRE DES ACCES GESTUELS (directs / mémorisés) ET CONTROLES


BASE DE SONS PERMANENTS
P1
P2
P10
P91
P100
BASE DE SONS ENREGISTRABLES
E1
E2
E10
E91
E100
BASE D'ORGANISATION
P47
P12
P1
P4
P32
P11
E3
E4
P1
P47
P12
P11
P32
P4
P56
P41
CHARGEMENT SON PAR SON
2 METHODES
DE CHARGEMENT
POSSIBLES
CHARGEMENT DE LA
LIGNE DE 8 SONS
CHARGEMENT SON PAR SON
2 METHODES
DE CHARGEMENT
POSSIBLES
CHARGEMENT DE LA
LIGNE DE 8 SONS
P1
P47
P12
P11
P32
P4
P56
P41
MEMOIRE 8 MAGNETOS 1A
LECTURE SEULEMENT
P47
P12
P1
P4
P32
P11
E3
E4
MEMOIRE 8 MAGNETOS 2A
LECTURE / ENREGISTREMENT

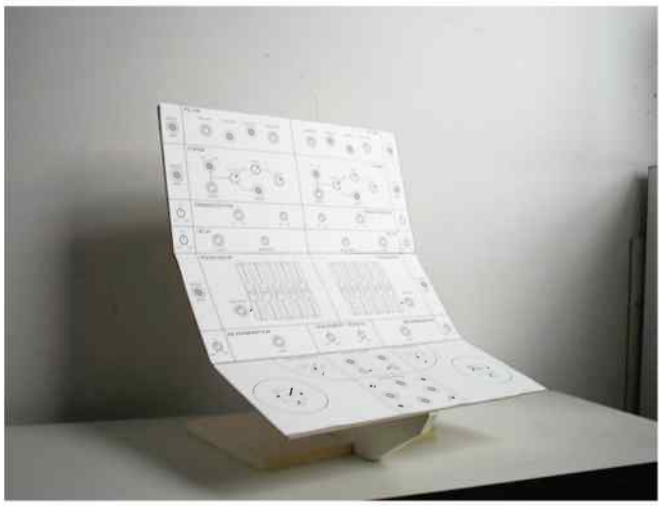

lect/enr
pause
a
b
c
d
Bloc de 8
Trt
mode manuel
mode automatique
m / a
ordre
Gestion des magnétophones numériques
manuel
automatique
Son original
Son selon les traitements du mémorisés en
Traitement du
Trt
Sélecteur de traitement du
Séquentiel / Simultané
boucle
saute boucle
lecture
pause
Scratch
Edition
lecture
marqueurs
montage
boucle
sens
vitesse
niveau

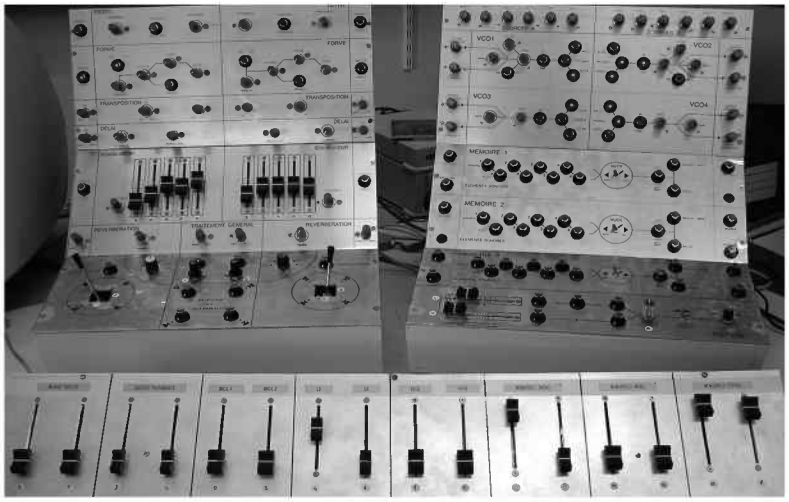

1
2
3
4
5
6
7
8
ext

Seconde ergonomie colorée de la console 2004



III) Photos

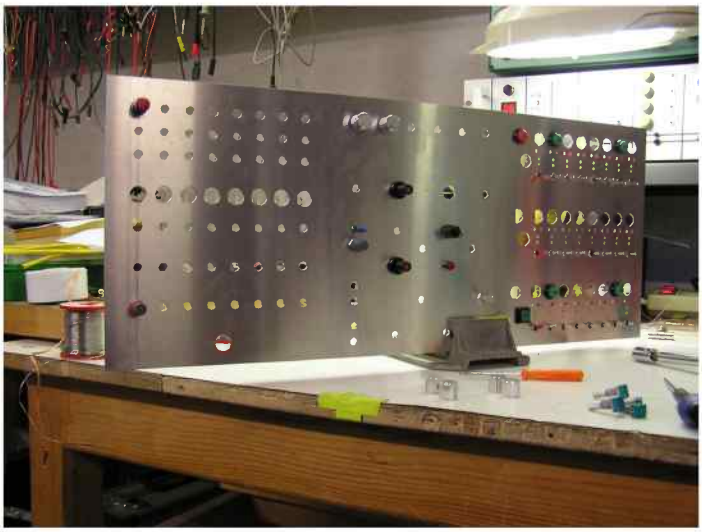


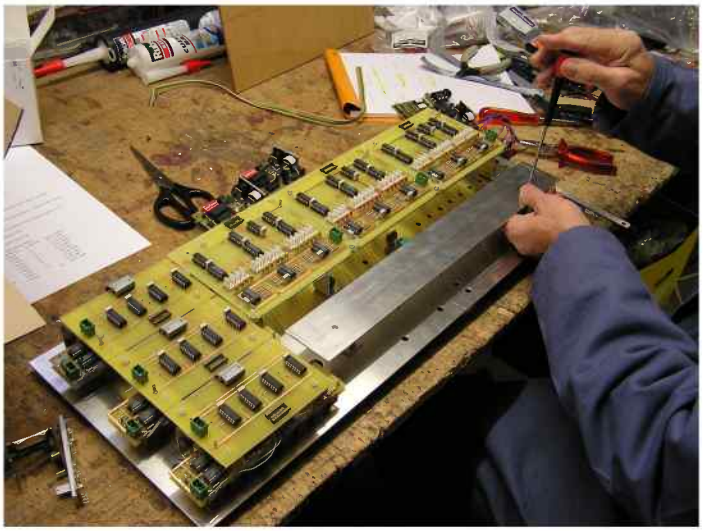


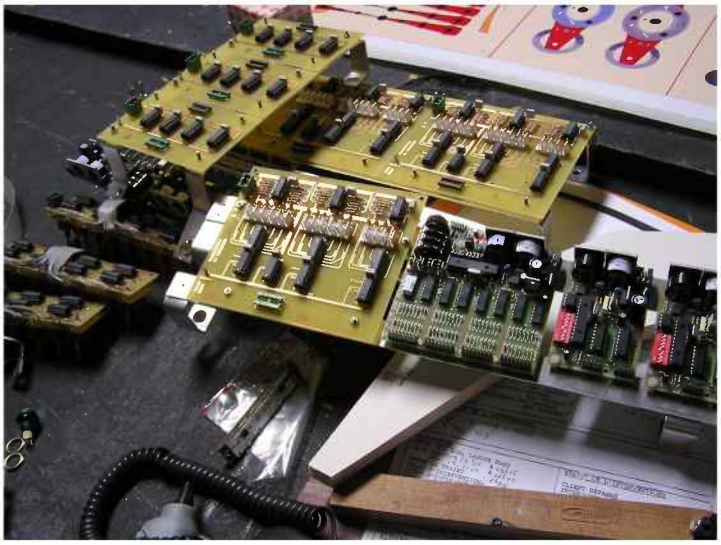
Prototype du 7 MI 2003

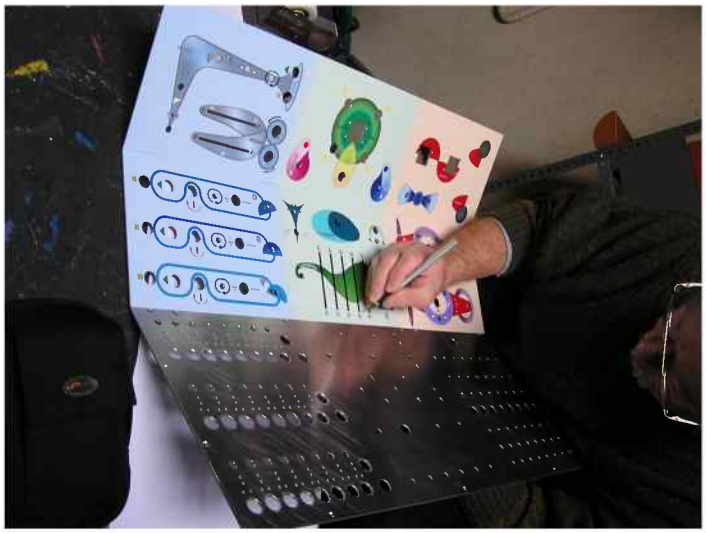


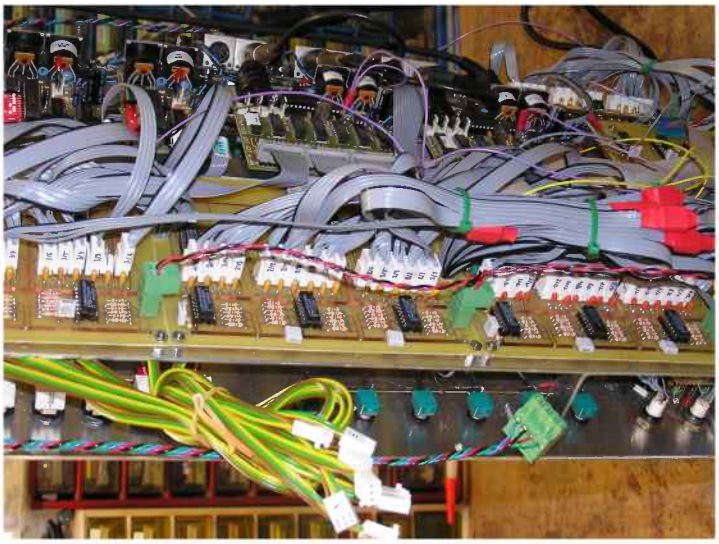












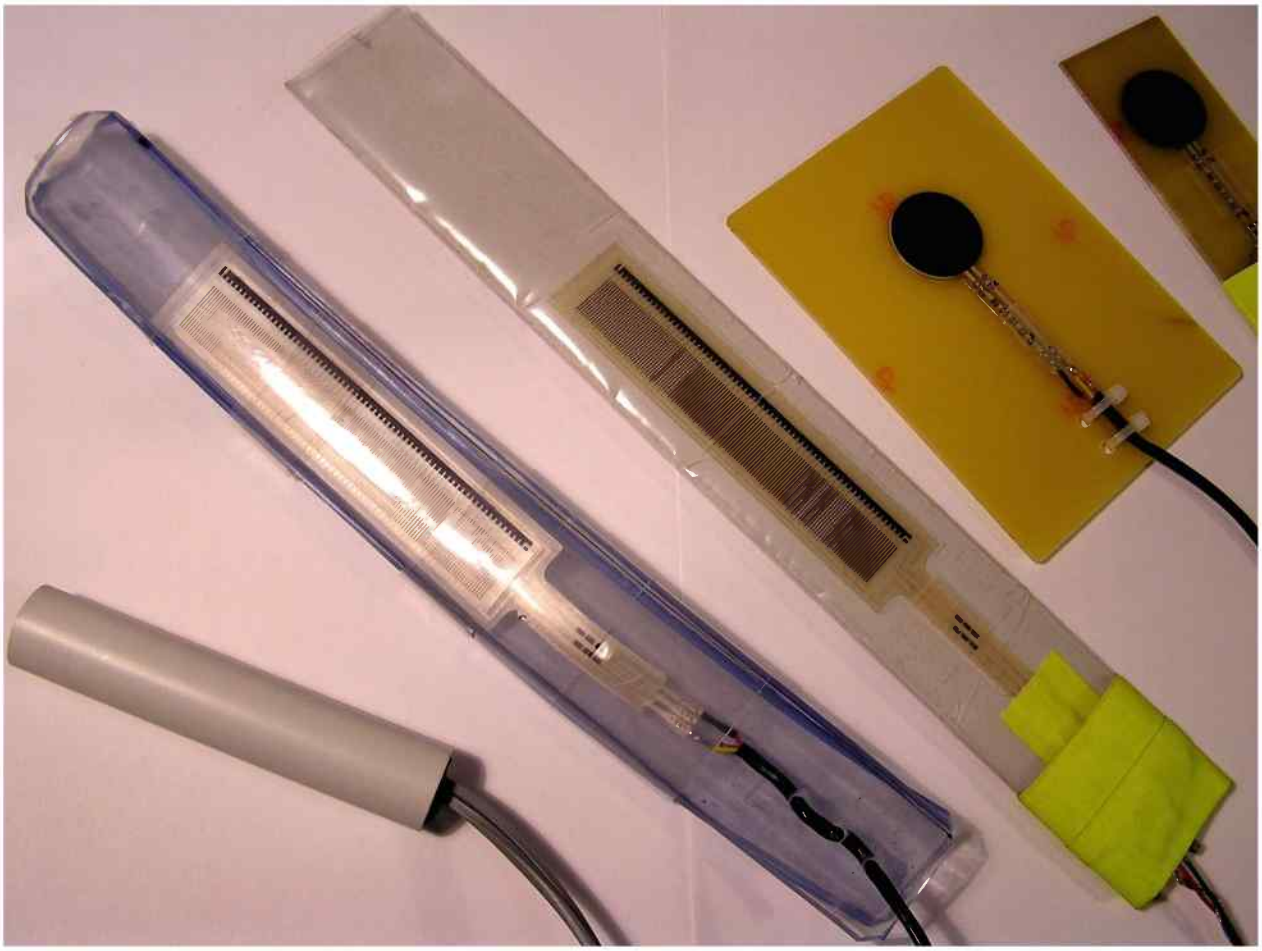


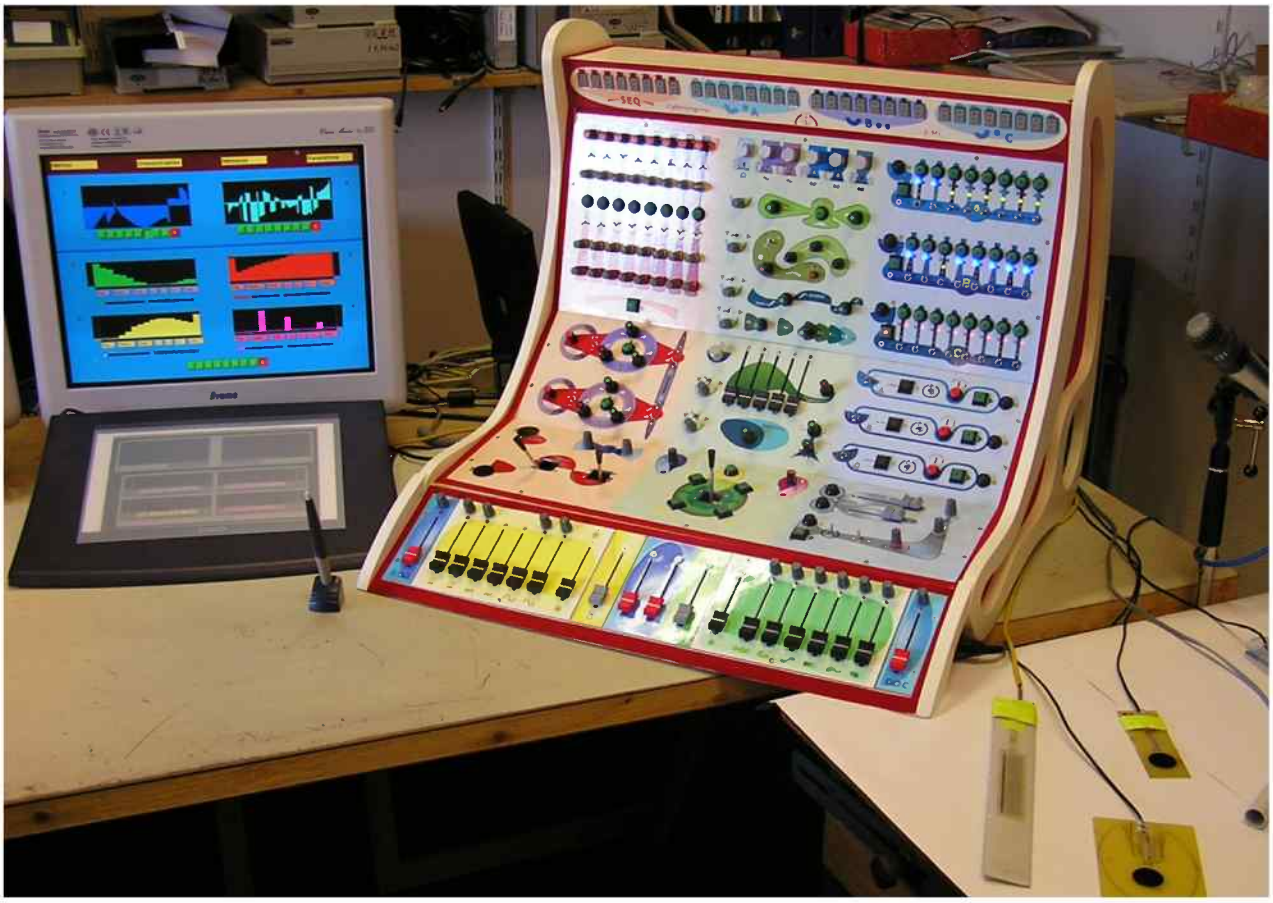
Construction du Cybersongosse 7 MI 2004



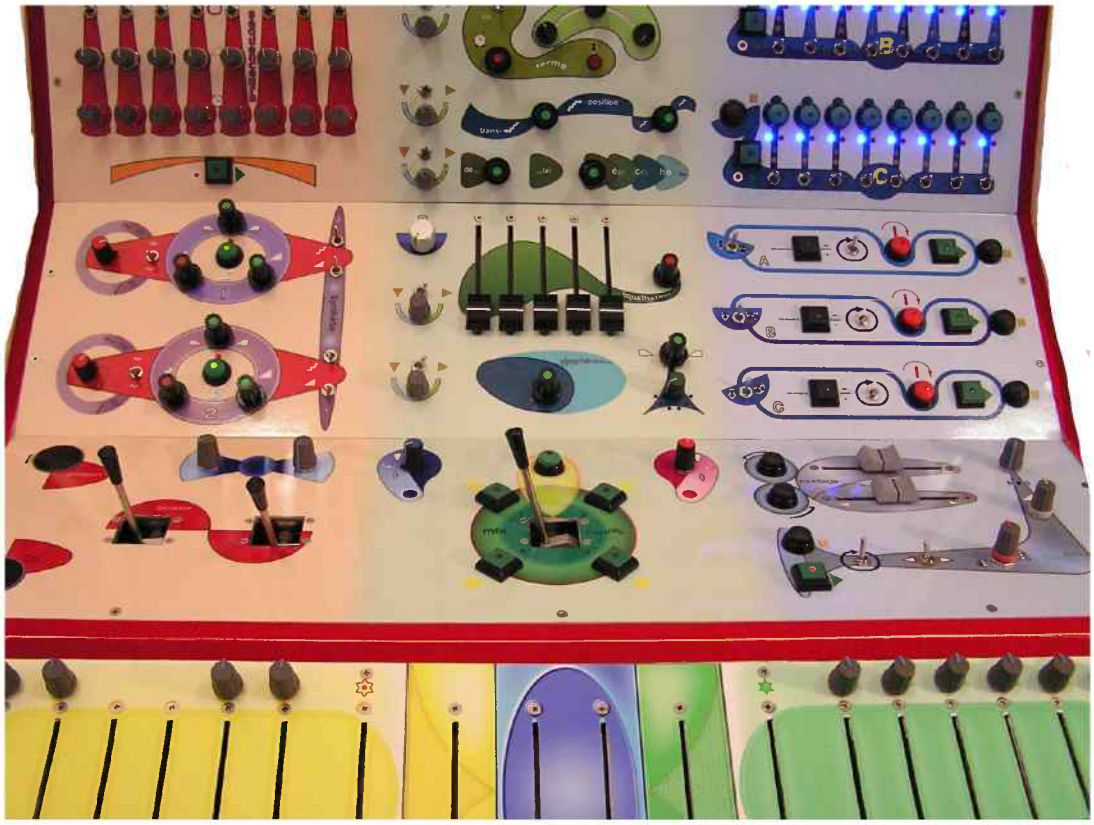
Le Cybersongosqse 7 MI 2004



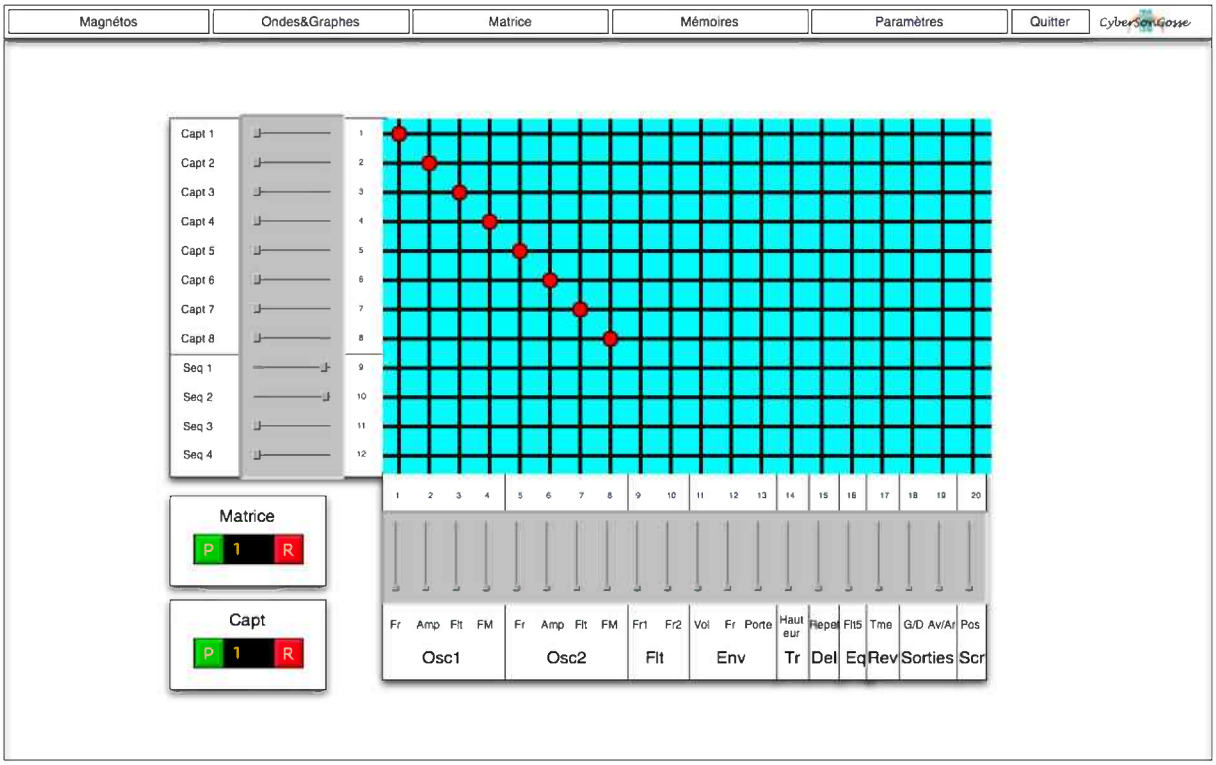



SEQ


capteurs
séquenceurs
A
B
C







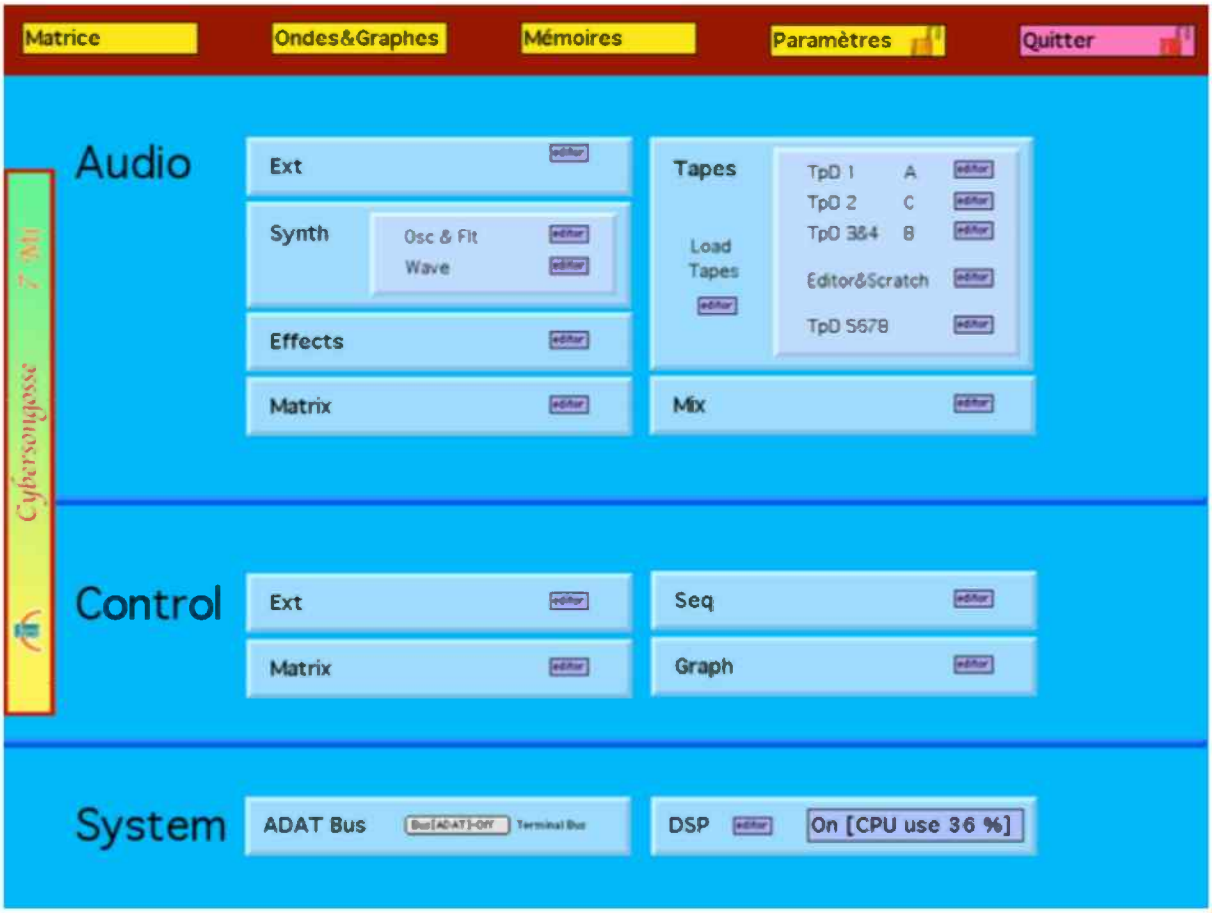
Écran graphique : la matrice des signaux de commande



Écran graphique : formes d'ondes et séquenceurs



Écran graphique : mémoires des commandes, effets, matrice et mag 2 et 4 pistes

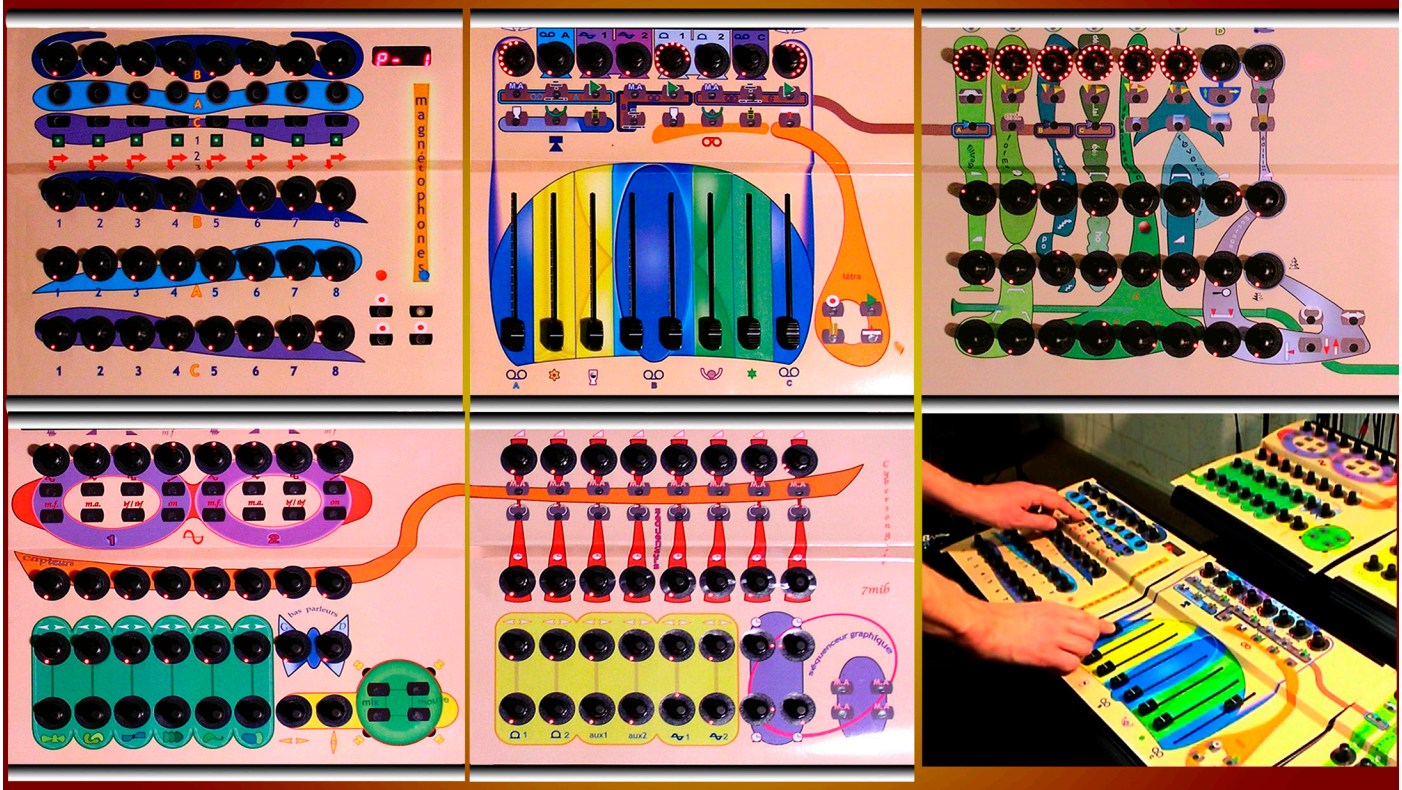


Écran graphique : réglages des paramètres audio, contrôle et systhème





Cybersongosse 7mib

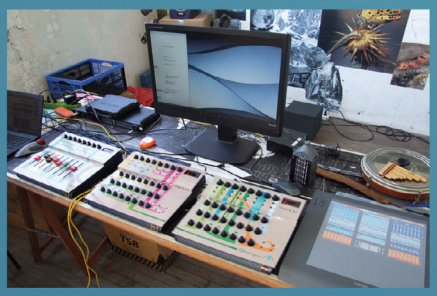


IMEB © 2007



Cybersongosses 7 mi b2

©2008



Un Cybersongosse 7mib 2 complet:

- 3 consolettes
- 2 écrans physiques
- 1 tablette graphique.

Sauvegarde de toute édition de l'instrument par secteur ou globale.



gestion des flux en USB2
gestion audio via firewire

Cybersongosse 7mib
jeu solo sur plusieurs consoles.

Une des quatre pages/écrans interactives, ici:

- contrôle des magnétos (24)
- édition avancée des prises de son
- processeurs de magnétos
- séquenceurs de gestes



institut international musique electro acoustique bourges
www.imeb.net
tél: 0248204187



Console 1: mixage stéréo,
16 magnétos monos A et C,
départs enregistrements.

Console 2: généraux directs et traités,
8 magnétos stéréo B,
synthèse multimodes.

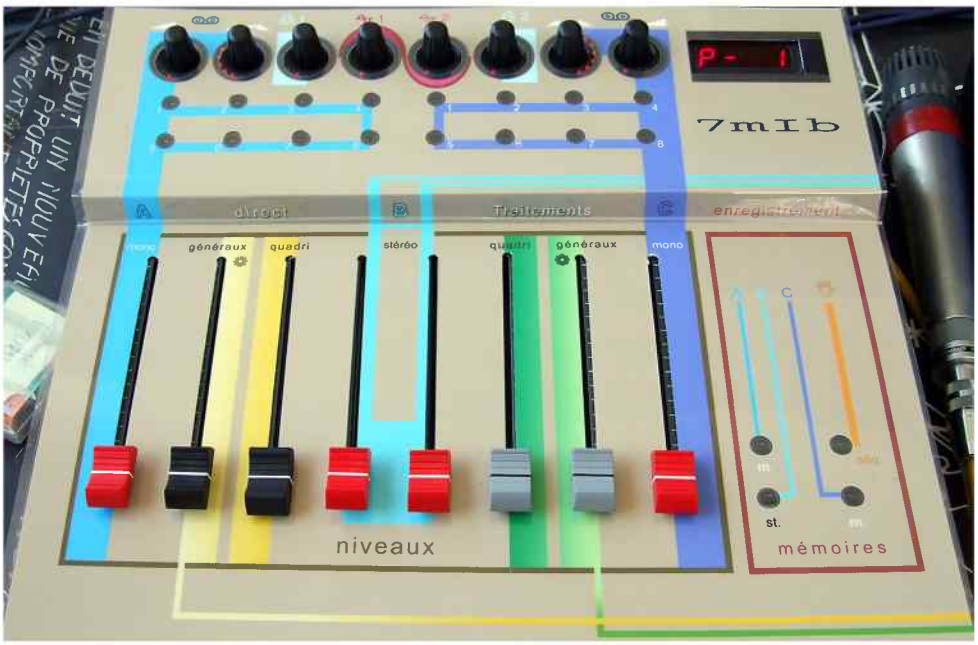
Console 3: 6 tranches de traitements,
scratch/éditeur magnétos,
contrôle séquenceurs graphiques.

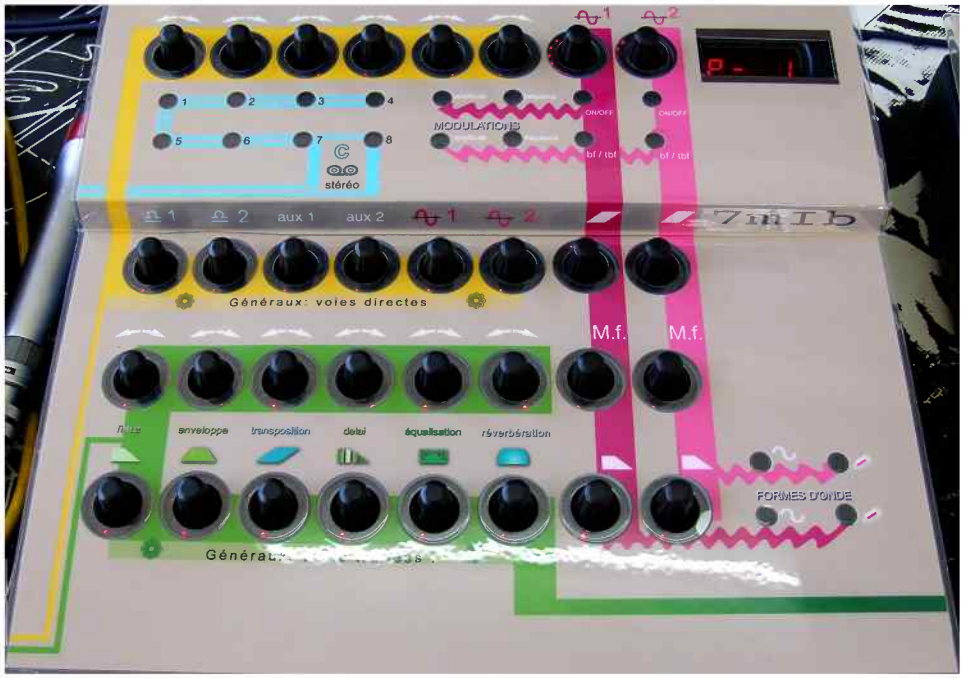


Duo sur une console du 7mi b: jeu de filtres et de formes, modulation des généraux traités.



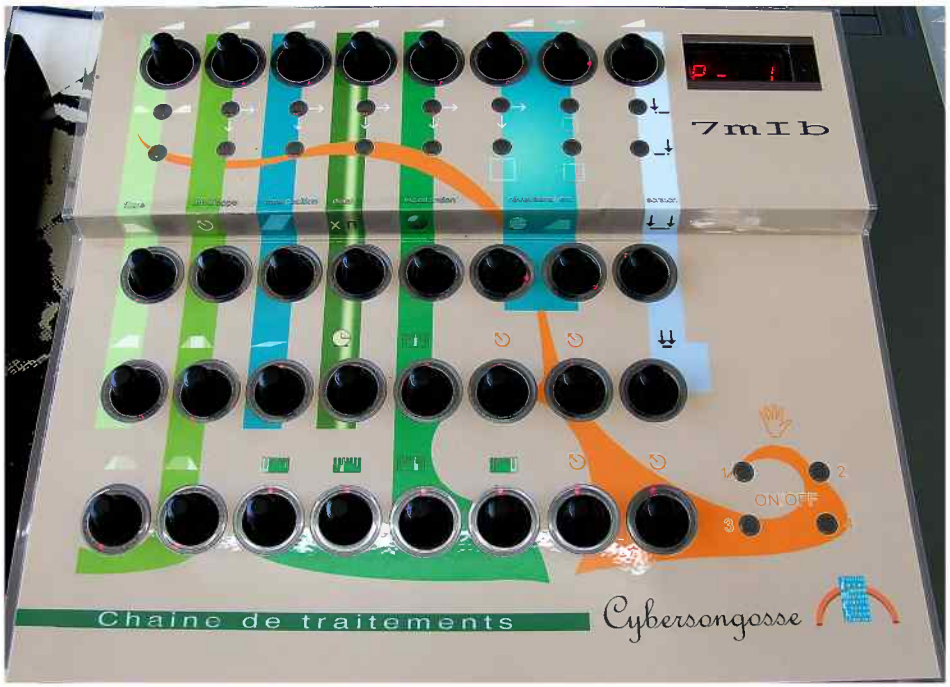
Tablette graphique: ici sélection des magnétos aprés enregistrement.





Le Cybersongosse

7 Mib 2




Magnétos
Ondes&Graphes
Matrice
Mémoires
7mIb
mag A
mag B
mag C
Editeur mag. A
Editeur mag. B
Editeur mag. C
processeur A
processeur B
processeur C
Bas Parleurs
Séquenceurs gestuels
Séquenceurs gestuels
direct
traité


TS8
FRAGILE

IV) Lutherie

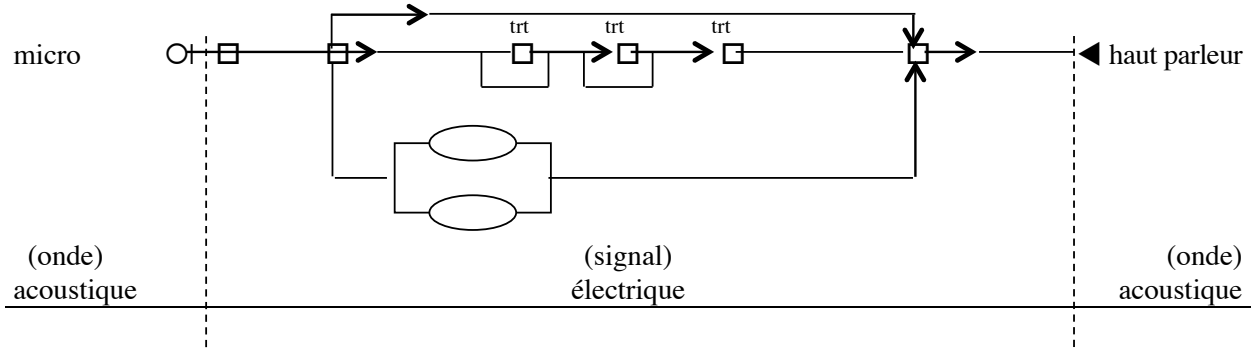
glossaire

symboles graphiques

Annexe 1

PRECISION SUR LES DIFFERENTES ACCEPTATIONS DE L'APPELLATION "DIRECT" ET SUR LES BOUTONS-MANETTES

Ces différences découlent des spécificités de la "chaîne électroacoustique", c'est-à-dire de cet ensemble de modules à fonctions diverses qui permet de passer du monde acoustique à celui électrique (mais sans danger !) par conversion (micro), génération et traitements (électronique), mémorisation (magnéto) et diffusion (haut-parleurs).



Dès lors que nous sommes dans le monde électroacoustique, nous nous situons constamment dans deux vécus temporels et deux modes de traitement des signaux sonores : le temps instantané et le temps enregistrés (mis en registres de mémoires), et l'absence ou l'exécution de traitements. Nous disposons également d'un nouveau "toucher musical" puisque la "chaîne instrumentale" traditionnelle acoustique : excitateur, vibrateur, résonateur est devenue la chaîne électroacoustique : opérateur, processeur, diffuseur.

- Le nouveau toucher musical :

  Cette chaîne étant de type cybernétique, électronique, il n'y a pas à faire le son (sauf dans le cas d'une prise de sons) mais à faire faire le son. La qualité ne vient pas du savoir manier convenablement un excitateur et un vibrateur, tâche qui peut nécessiter des années, mais résulte de l'adéquation entre ce que l'on souhaitait obtenir et ce que le processus, la chaîne des différents modules a produit ; c'est-à-dire le control d'un processus généré par le maniement adéquat des organes de commande de ces modules. C'est pourquoi, ces organes étant des intermédiaires, des interfaces entre la cause et ses effets, les effets sont obligatoirement bien faits, c'est la raison (pourquoi j'ai voulu cela) qui n'est peut-être pas ce qu'il fallait, ou bien la vitesse et l'amplitude du geste qui a contrôlé la commande qui n'était pas adéquates. Conséquemment la prise en main de l'instrument par les enfants et praticiens de différents âges et milieux est grandement facilitée et sans l'angoissante incertitude de jouer faux avec des timbres désagréables. Tout son est ainsi acceptable même s'il n'est pas convenable.

  Ce n'est pas pour autant que ce "mode de jeu instrumental" se révèle de performance élémentaire, mécanisée, inexpressive. Bien au contraire, (développons quelque peu cette question sensible au risque de faire long), la triade que forme l'individu, la commande et le module est riche et complexe et s'inscrit pleinement dans la problématique des systèmes de la communication et de l'expression.

  Ainsi, il y a le couple traditionnel qui instaure une relation selon des codes différents.

  Il y a l'émetteur (boutons, manettes) et le récepteur (modules de). Les deux codes sont : ordre d'un changement d'état (marche / arrêt, …) et définition d'un état fixe (réglage de niveau) ou ordre de variation, continue ou discontinue, et si discontinue scalaire ou libre.

À la diversité des types d'émetteur, répond la diversité des types de récepteurs

Si un émetteur est affecté à un seul récepteur, il y a une association telle que décrire la différence entre ce que fait l'un et ce que fait l'autre n'est pas utile, puisque cas typique du fait que l'organe crée la fonction. Le message est clair, c'est le premier niveau de la console, temps réel - accès manuel.

Mais il n'empêche que dès lors que des émetteurs identiques peuvent être affectés à des récepteurs différents, cette différence est bien réelle et les spécificités claires. De même, un module (terme qui peut être générique pour l'extrême diversité des différentes applications des traitements de signal) peut être commandé par plusieurs et divers émetteurs. C'est le deuxième niveau de la console : temps réel - accès gestuels, commandes et automates matriçables (connectables entre eux).

Le troisième niveau consiste, après avoir mémorisé des séquences de manipulations d'émetteurs de les jouer à nouveaux sur les mêmes ou d'autres récepteurs, changeant ou non les valeurs mémorisées. C'est le niveau des capteurs et des mémoires de gestes.

Pour revenir aux boutons et modules, quels qu'ils soient, ils sont en contact direct, conjonctif au(x) récepteurs que l'on peut nommer effecteurs.

Mais là où apparaît une virtuosité certaine, c'est qu'autant les boutons-manettes et les récepteurs émettent, autant ils reçoivent. Le bouton émet l'ordre mais il reçoit le geste qui l'agit et dont la commande qui en résulte est dans un rapport analogique avec ce geste médiatisé par la nature "instrumentale" du bouton. Le récepteur lui reçoit cette commande analogique au geste et le transforme selon sa spécificité en un signal traité, un effet.

Il y a donc nécessité d'une adéquation effective entre les deux, pour prévoir le geste fonction de la nature des boutons et modules, réaliser le son voulu et analyser le pourquoi et le où du dysfonctionnement pour recommencer (temps différé) et obtenir ce que l'on désire, que ce soit en termes de génération sonore, de traitement, d'expression…

Cette ductilité tactile, tangible est un facteur fondamental d'un instrument tel le Cybersongosse. C'est pourquoi la console a été conçue en sorte qu'elle permette une large expression gestuelle. Laquelle prenant en compte la distance entre la main et le bouton, sa vitesse de déplacement, son amplitude a défini les contraintes organologies et ergonomiques de cette console. D'autant que chaque nature (forme physique de l'émetteur) des boutons-manettes, capteurs implique des typologies gestuelles différentes, des modes d'attaque et d'entretien spécifiques.

Mais un joueur, même très virtuose, ne dispose que de deux mains. Pour dépasser cette limite, la pratique cordonnée entre gestes et intentions simultanées et en temps réel, en direct, implique un jeu structuré collectif ou bien de traverser le temps pour venir à celui du hors-temps, des gestes mémorisés.

◆ Les deux vécus temporels : instantané / enregistré

Dès lors que le disque (rouleau) survint en 1877, le moment sonore fut enregistrable, extrait du temps général (astronomique), stocké sur support (substrat matériel ou maintenant virtuel) et conservé. Et comme toute archive, elle peut servir plus tard et sa consommation être différée.

Communément on appelle enregistrement le fait de mémoriser, et lecture le fait de jouer l'enregistrement, de replacer dans le temps présent un événement sonore prélevé à un moment antérieur. L'ordonnancement en est :

- le son que l'on produit dans le moment du temps réel, en temps, en durée s'appelle son en direct,
- ce son, si on l'enregistre, devient dès lors un son enregistré. Ce son prélevé, extrait, est stocké hors-temps. Il est hors temps, et hors durée puisque potentiel, une mémoire.
- mais lorsque ultérieurement on "lit" ce son enregistré, qu'en fait-on l'exregistre, par sa diffusion et notre écoute il s'inscrit à nouveau dans le temps présent. De son hors temps, muet qu'il était, il se ré-instantanéise, il se réalise dans le temps, il redevient direct. Mais ce son qui revient garde son empreinte temporelle, il est donc un son différé en direct, quelque chose comme un souvenir.

Pour être moins poétique disons que direct se définit dans sa relation avec enregistré et réciproquement, ce qui autorise qu'un son direct soit enregistré et qu'un son enregistré rejoué devient direct.

Ces digressions rappellent cette évidence que la musique électroacoustique joue constamment sur des registres de temps différents, des couches de mémoires.

◆ Manipulations et traitements : alternative

Il s'agit là d'une alternative-résolutive-simplissime. Lorsque dans une chaîne électroacoustique que l'on peut appeler "voie", nul traitement (transformation) n'est établi, le son ressort de la voie tel qu'il y était entré. On l'appelle son direct, ou voie directe (n'entre pas dans cette appellation traitements de transformation, le réglage du volume sonore et de sa localisation spatiale).

Si par contre, des modules de traitements sont branchés dans la chaîne, on parle alors de voie traitée ; de son traité.

Par contre le principe et l'effet du traitement définissent trois états du son :

- le son (a), qui n'est pas traité reste à la sortie de la voie, un son a
- le son (a), qui est traité dans une recherche de transformation, d'habillage, de variation, de multiplication devient à la sortie un son a' voir des sons a', a", a"' …
- le son (a) qui est traité comme une matière sonore prétexte à des transformations radicales, à des transmutations, n'a plus, à la sortie, de relation analogique avec le son a, il est devenu autre, un son b.

Le dispositif est encore plus riche puisque :

- dans le deuxième et le troisième cas, le son retenu pour la composition peut-être :
  ou la transformation/transmutation pour elles-mêmes : a → a'
  ou le son obtenu : a' ou b
- par l'usage des registres de mémoires aperçus précédemment, les formes de traitements, les effets obtenus — passage ou état nouveau, peuvent être manipulés simultanément, en direct comme un différé.

Ainsi boutons-manettes à accès manuel direct, modes de temps qui jouent avec le direct et matière sonore directe ou manipulée, forment bien cette triade infernale et génératrice, apport magistral des méthodes électroacoustiques.

Annexe 2

Répertoire des boutons

- modeleur :
  - variateur (dynamique)
  - fixateur (niveau)
  - adaptateur (compatibilité)
  - interpolateur (passage)
  - spatialisateur (espace)
  - mixeur (musique)

- inverseur :
  - stoppeur (marche, arrêt)
  - alternateur (choix)

- commutateur :
  - interrupteur
  - démarreur
  - suspendeur
  - déclencheur

  qui établissent les fonctions de :
  - injection/éjection/contournement (in, out, bp)
  - jonction, déjonction (on, off)

- sélecteur :
  - sélectionneur (un émetteur)
  - répartiteur (plusieurs récepteurs)

- capteur : (convertisseur de geste)

- traceur : (forme graphique)

- coordinateur : (deux conséquences simultanées)

- indicateur : (informateur d'états)

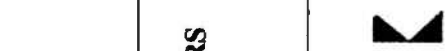
REPERTOIRE GRAPHIQUE DES TRAITEMENTS

filtre			
forme			
trig			
transposition			
délai			
équaliseur			
reverb			t
spatial			

Traitement audio

	8 A	8 B	8 C
magnétos	dir	edit	trt
auto			
montage		**scratch**	
édition	↔		V•V•

Traitement mémoires audio

	CAPT	SG	SEQ
CAPTEURS	 dir P.	 ext O.	  T.
SEQ. GRAPHIQUES	 dir	 #  	M trt VV 
SEQUENCEURS	 dir	 # 	M trt VV

Traitement mémoires de gestes

REPERTOIRE GRAPHIQUE DES MODALITES

effet	dir	dir trt	trt
série	→ •	• → ▲	▲ → ■
parrallèle	• →	▲ →	■ →

Modalités gestion des traitements

pistes	1	2	4
voie	dir	individuelle	trt
quoi	sources	pré-mix	mix
où	1	→	×

Modalités d'enregistrement audio

ondes		tbf/bf	graph
commandes	int	#	ext
opérateurs	capt	seq	Seq gen
type	additif	fm	soustractif

Modalités de synthèse

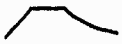
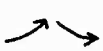
internes			scratch
externes		ligne	7Mi

Modalités des sources audio

HP	1	2	4
spatial	pano	stéréo	quadri
bas-parleurs	sources	pré-mix	mix
haut-parleurs	sources	pré-mix	mix

Modalités des écoutes

REPERTOIRE DES RELATIONS CAUSES/EFFETS GENEREES PAR LES MODULES DE TRAITEMENTS AUDIO

Effet	**Opérateur**		**Complémentaire**
Forme Profil du Son	Forme	 percussion	filtre
		 percu-résonance	reverb, filtre, écho
		 résonance	reverb, filtre, écho
		tenue	reverb gelée
		 acoustique	reverb mix
		tremolo	delai
		 glissando	transposition, vitesse
Registre	Filtre	 grave	équaliseur ±
		 aigu	équaliseur ±
		 portion	équaliseur ±
		 variation spectrale	équaliseur résonance
Variation de hauteur	Transposeur	 ascendant	filtre, v. vitesse
		 descendant	filtre, v. vitesse
		 zig et zag	filtre, v. vitesse
Echo	Délai	retard	séquenceur
		répétition	boucle
		écho	boucle/intensité
		 lieu dans l'espace	reverb mix

Timbre	Equaliseur	 grave	filtre, LP
		 medium	filtre, LP/HP
		 aigu	filtre, HP
		 profil	filtre + seq.graph
		 résonance variable	filtre +
Espace	Réverb	 dimension	sélecteur
		 durée	délai
		filtrage type	filtre
Mouvement	Spatialisateur	dir + trt mobiles dir fixe + trt mobile dir mobile + trt fixe	séquenceur graphique séquenceurs capteurs

V) Écrans

Connexions

Composants de CyberSonGosse

Le **CyberSonGosse** se compose des éléments suivants :

matériel :

- une console IMEB et une console Behringer (ou 5 consoles Behringer)
- une interface MIDI
- un ordinateur
- une interface audio
- 6 haut-parleurs et un microphone
- contrôleur MIDI (en plus des consoles mentionnées)

logiciel :

- système d'exploitation (Mac OSX, PC Windows XP)
- gestionnaires des interfaces
- logiciel Max/MSP
- CyberSonGosse (programme et ensemble de fichiers)

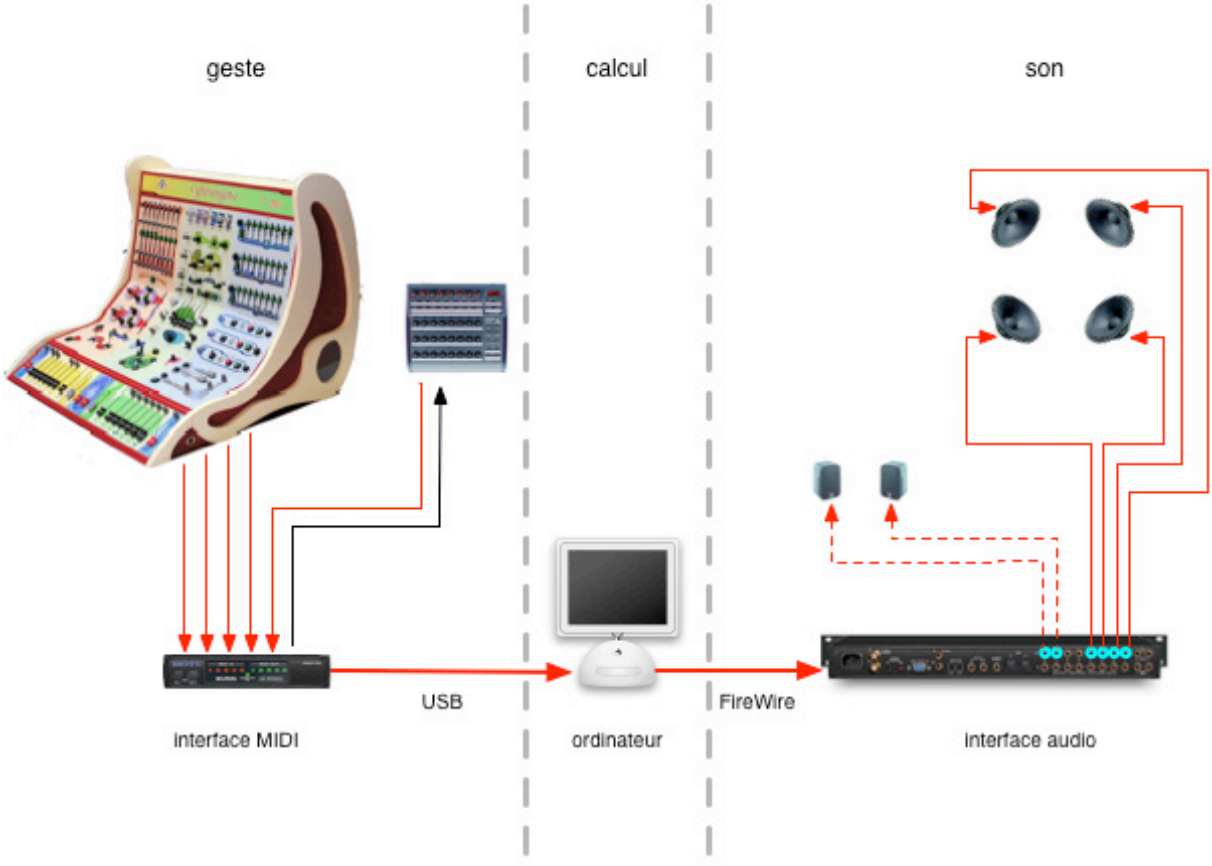


Figure 3

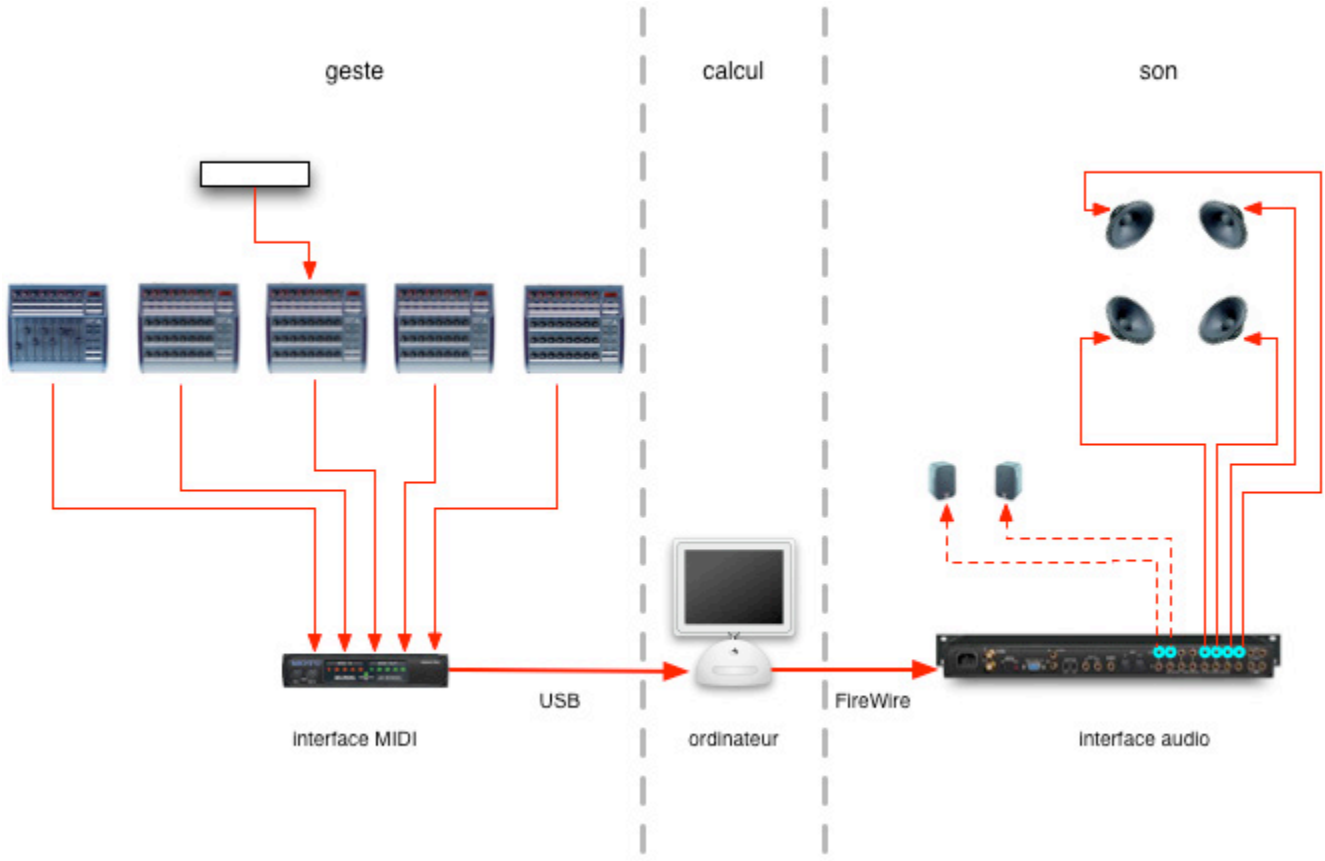


Figure 4

Matériel minimum

Ordinateur

Macintosh :

- OS 10.4.2

- Processeur G4 à 1,8GHz, 1Go de RAM

- écran avec la résolution 1024x768

PC :

- Windows XP

- Processeur Pentium 4 à 2,8GHz, 1Go de RAM

- écran avec la résolution 1024x768

Attention – pour l'affichage correct vous devez régler l'affichage sur les écrans multifréquences impérativement sur 1024x768 !

Logiciel

Max/MSP version 4.5.4

L'application CyberSonGosse peut être exécuté par Max Player (logiciel gratuit).

Les logiciels Max/MSP et Max Player peuvent être téléchargés à l'adresse : http://www.cycling74.com

Matériel périphérique

Tablette graphique

Une tablette graphique (Wacom ou autre) avec la surface la plus grand possible (minimum A4) pour avoir la facilité d'accès aux écrans de contrôle.

Audio

Interface audio

MOTU 888 (ou 888MKII) 8 ins/outs analogiques, 1 in/out SPDIF, 1 in/out ADAT

Vous pouvez utiliser aussi un autre type d'interface, mais dans ce cas, vous devez configurer les entrées et les sorties manuellement suivant la description dans le chapitre Configuration de pilote audio dans Max, page 26. Prévoyez au minimum 2 entrées et 4 sorties.

Sonorisation

4 haut-parleurs amplifiés pour la sonorisation des sorties principales

2 petits haut-parleurs amplifiés pour l'écoute locale

Les haut-parleurs sont connectés directement sur les sorties de l'interface audio.

MIDI

Interface MIDI

Une interface avec le minimum de 5 entrées/sorties est nécessaire (par exemple MOTU MicroLite)

Pour la configuration des interfaces et des préférences MIDI voir chapitre Configuration de l'environnement MIDI, page 17.

Surfaces de contrôle MIDI

Il y a trois possibilités de contrôler le logiciel CyberSonGosse :

- 1 console MIDI IMEB avec 1 console Behringer BCR-2000 (Figure 3, page 8)

- 5 consoles Behringer : 4 BCR-2000 et 1 BCF-2000 (Figure 4, page 9)

- autres contrôleurs MIDI (ceci demande une connaissance approfondis de l'adressage des messages MIDI dans le logiciel CyberSonGosse et de configuration de vos contrôleurs externes)

Contrôleurs MIDI externes

Dans le cas d'exploitation de logiciel avec 5 consoles Behringer il est nécessaire d'avoir un contrôleurs MIDI externe avec 8 contrôleurs continus (voir chapitre Consoles Behringer, page 18).

Bus Quadriphonique - réseau de plusieurs CyberSonGosses

Il est possible de créer le réseau de plusieurs **CyberSonGosses** qui peuvent s'enregistrer et jouer mutuellement. Chacun des **CyberSonGosse** doit avoir obligatoirement sa propre chaîne de diffusion et de l'écoute. Les **CyberSonGosses** son interconnectés via le câble optique ADAT. Les entrées-sorties ADAT doivent faire la boucle de tous les appareils connectés. Le réglage de différents passages de bus se fait par le sélecteur situé dans les préférences de chaque **CyberSonGosse** (voir chapitre Quatrième écran graphique : accès aux paramètres, page 36).

Le réglage approprié pour 4 **CyberSonGosse** est le suivant :

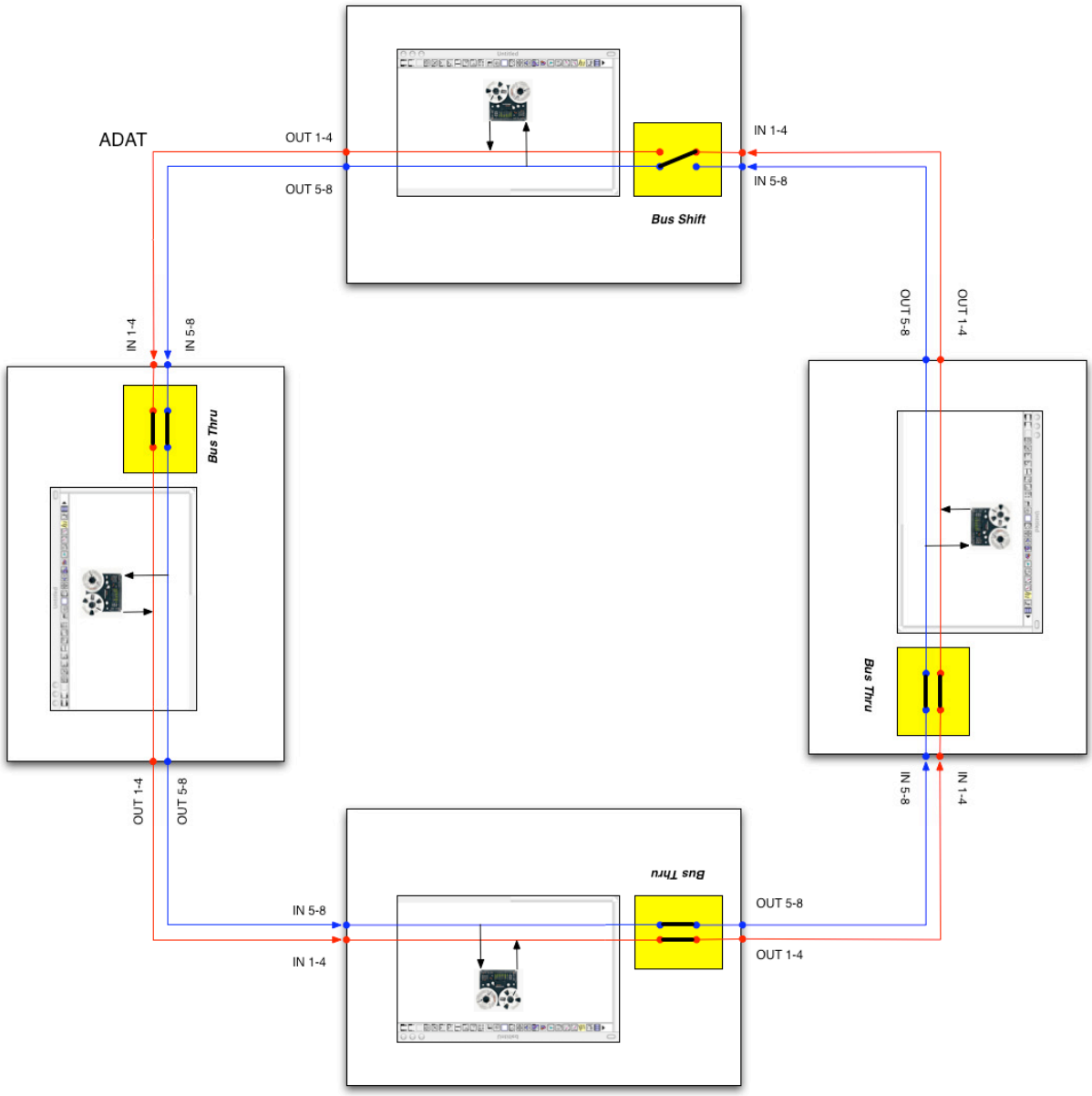


Figure 32

De cette façon, chaque Cybersongosse peut enregistrer tous les autres sur le magnétophone 4 pistes.

Connexion des haut-parleurs

Il y a trois espaces d'écoute de Cybersongosse :

1 – Écoute quadriphonique (sur les haut-parleurs 1,2,3 et 4)

2 – Écoute stéréo (sur les haut-parleurs 1 et 2)

3 – Écoute locale (sur les « bas-parleurs)

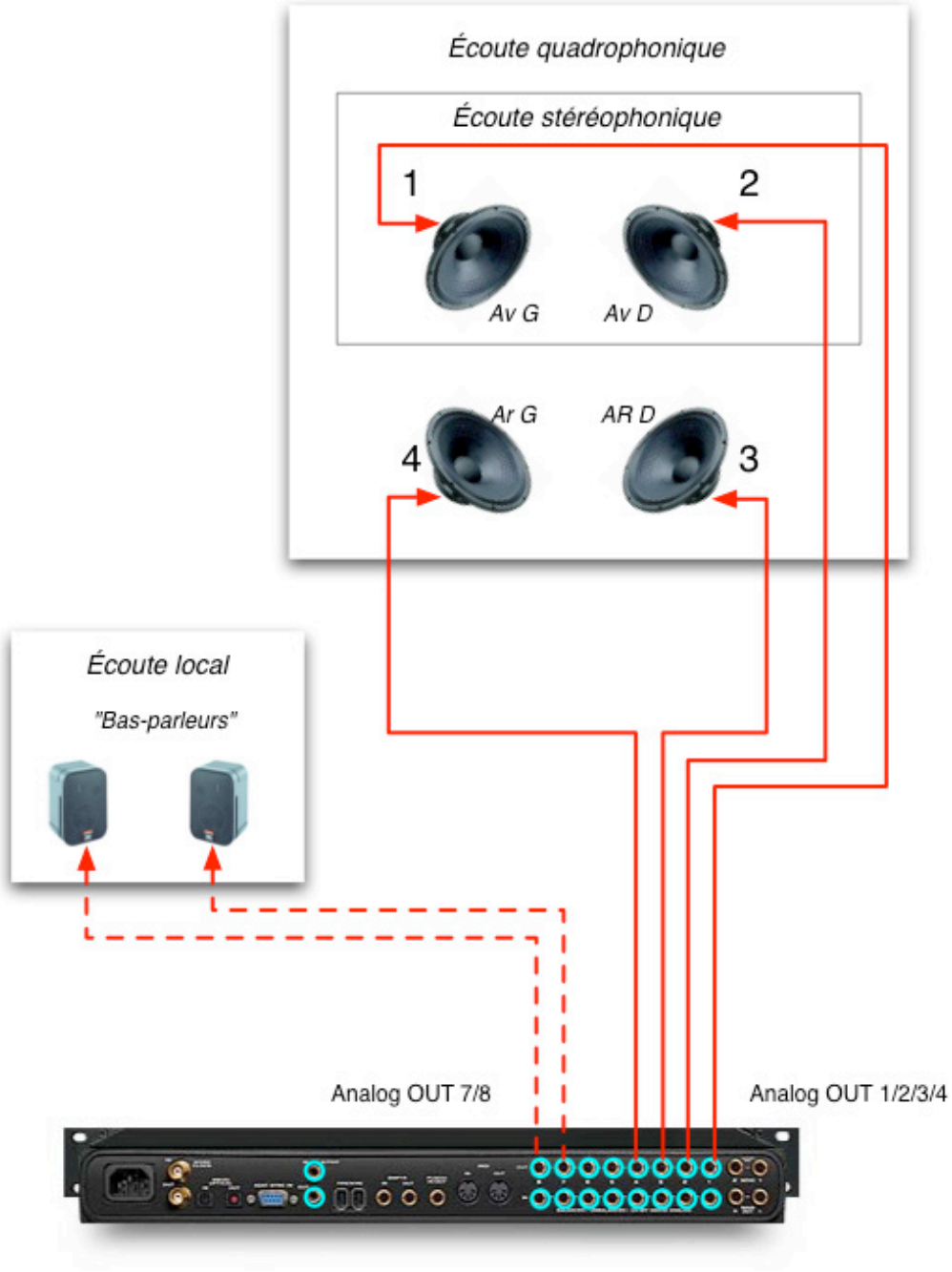


Figure 30 Espaces d'écoute de Cybersongosse.

Pour obtenir l'écoute stéréo et quadriphonique connectez les sortie 1-4 de l'interface audio. L'écoute locale sur les « bas-parleurs » se fait sur les sorties 7 et 8.

Écrans de gestion de logiciel

Premier écran graphique : la matrice

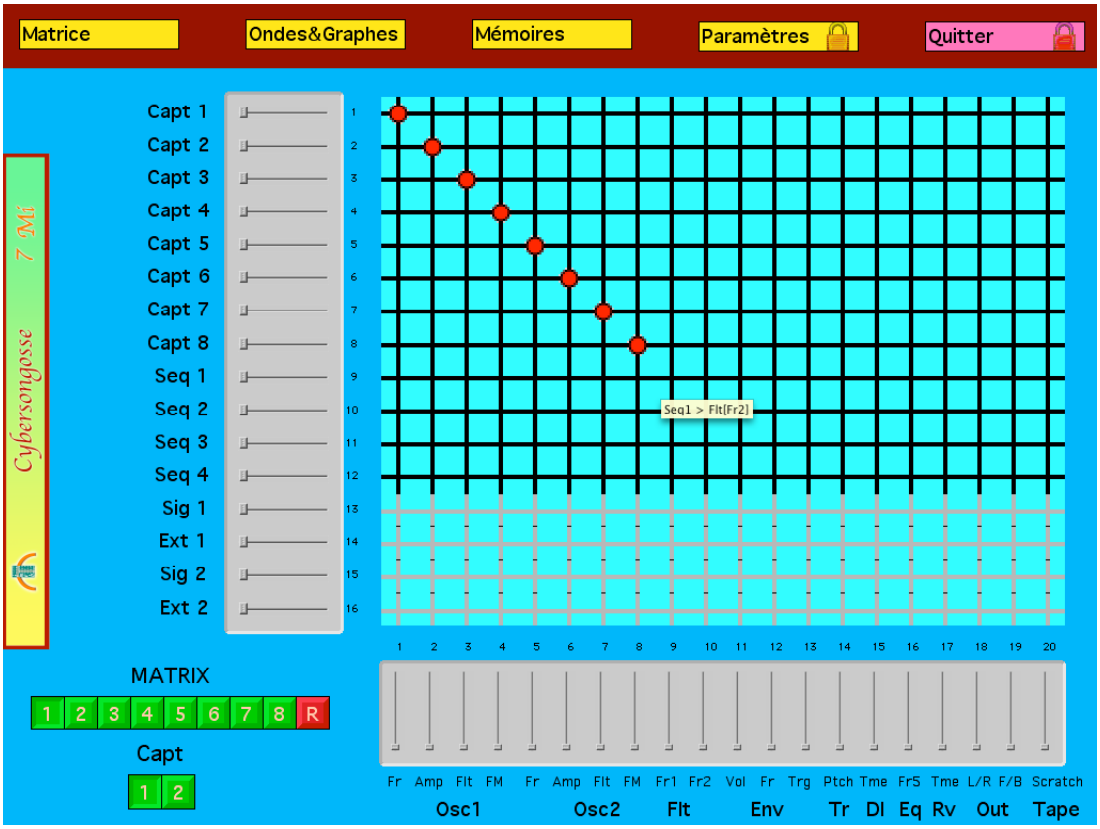


Figure 37

Attention, les lignes 13, 14, 15 et 16 ne fonctionnent pas. Cette version de logiciel ne supporte pas les entrées de signal et des contrôleurs externes dans la matrice de contrôle.

Deuxième écran graphique : les formes d'ondes et les séquenceurs graphiques

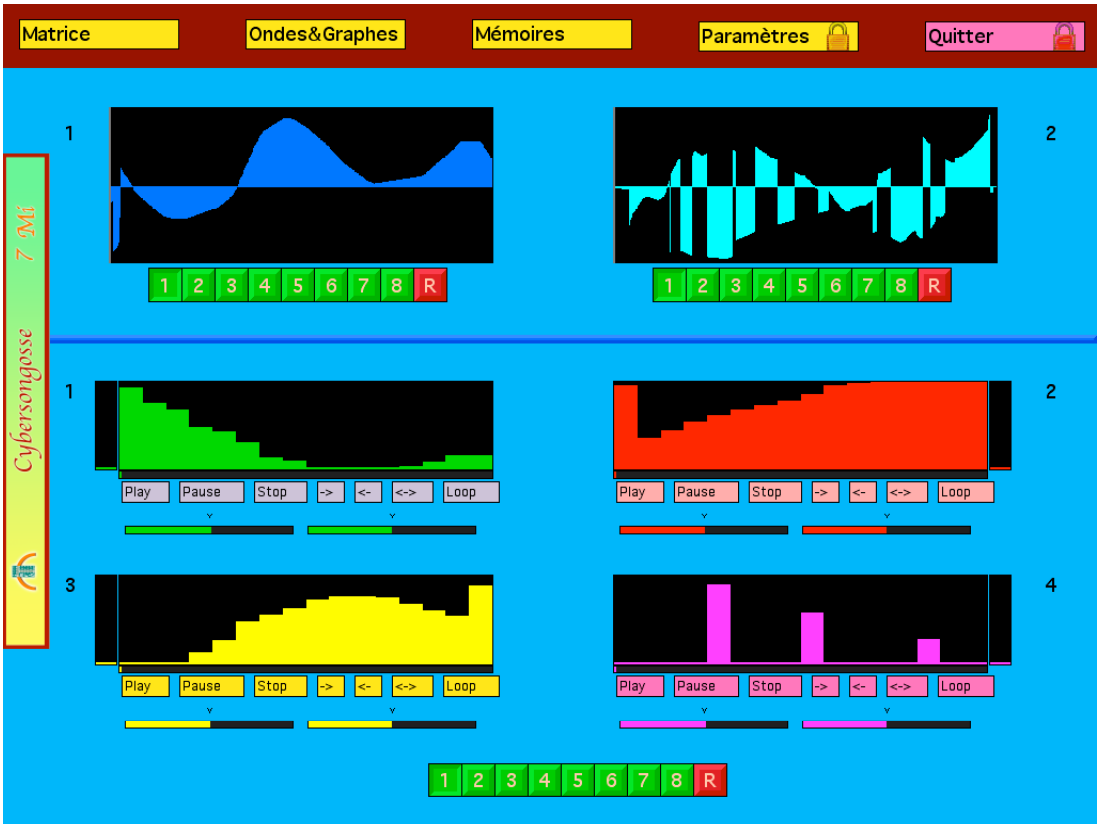


Figure 38

Deuxième écran graphique : les formes d'ondes et les séquenceurs graphiques

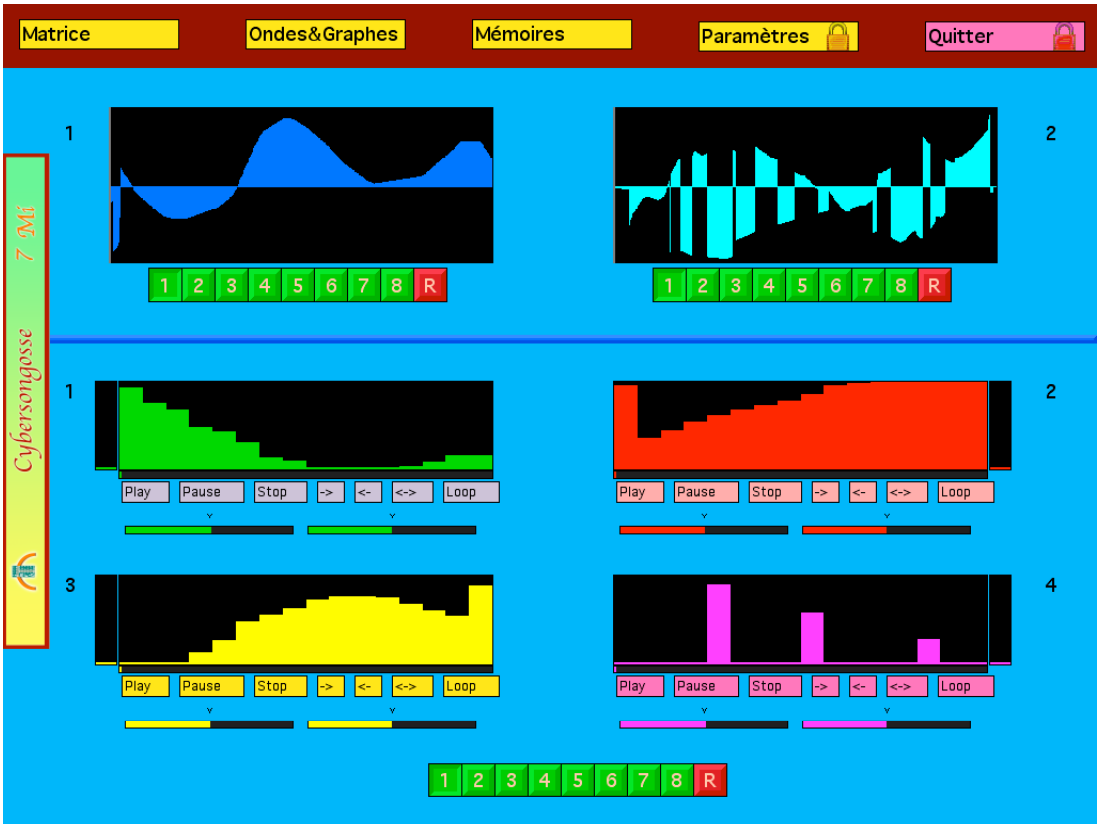


Figure 38

Quatrième écran graphique : accès aux paramètres

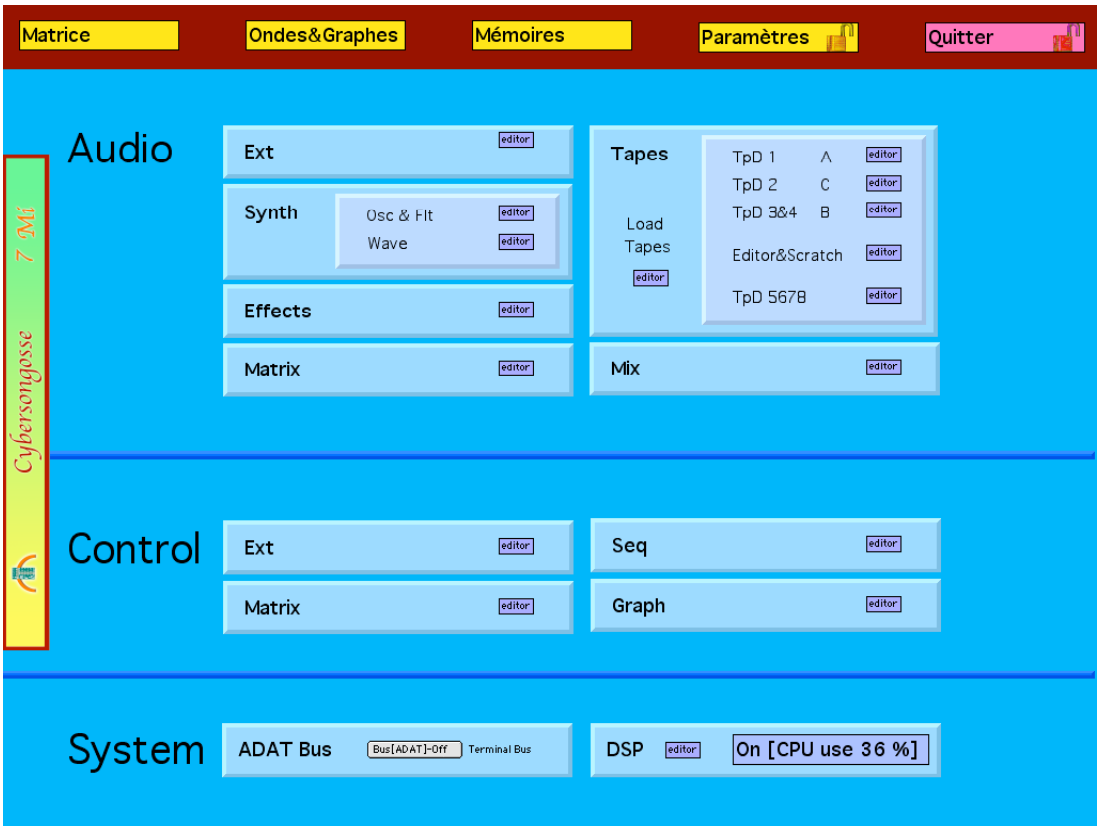


Figure 40

Cette fenêtre permet d'accéder à tous des paramètres du logiciel via les fenêtres indépendantes pour chaque module. Elle est divisée en trois parties : **Audio**, **Control** et **System**. Les parties **Audio** et **Control** contiennent les éditeurs de tous les paramètres de chacun des modules constituant le logiciel. Pour accéder aux éditeurs cliquez sur la boîte « editor » à droit du nom du module. Toutes les fenêtres sont décrites dans le paragraphe : **Il est possible** de charger les fichiers directement à partir du CD Audio, mais il ne vous sera pas possible de sauvegarder ce lien dans la mémoire !

Fenêtres des Paramètres page 40.

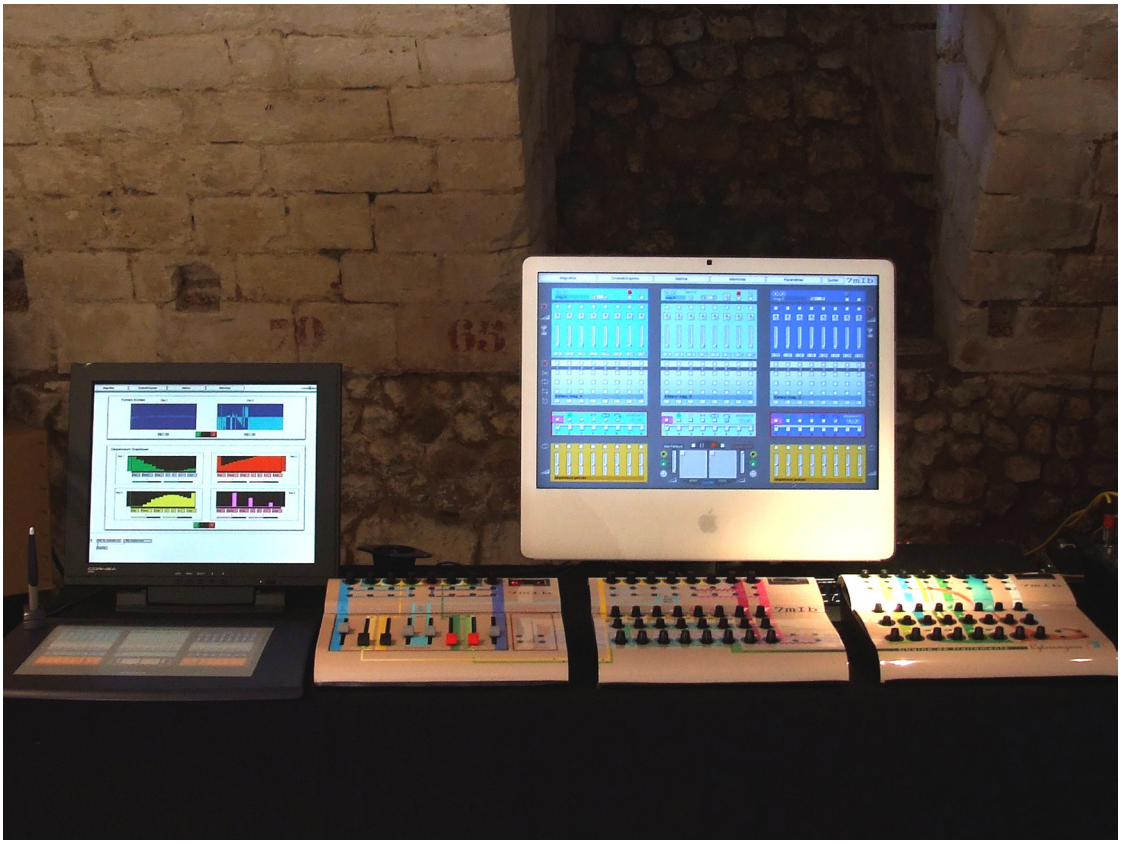
La partie **System** fenêtre contient l'information sur le pourcentage d'utilisation de ressource de l'ordinateur et la terminaison pour le bus ADAT. Le bus ADAT sert de liaison numérique entre deux ou plusieurs CyberSonGosse. Il existe trois possibilités de liaison logicielle entre les CyberSonGosses : Off, Thru et Shift.



Cybersongosse 7Mi

7 MI

7 Mib





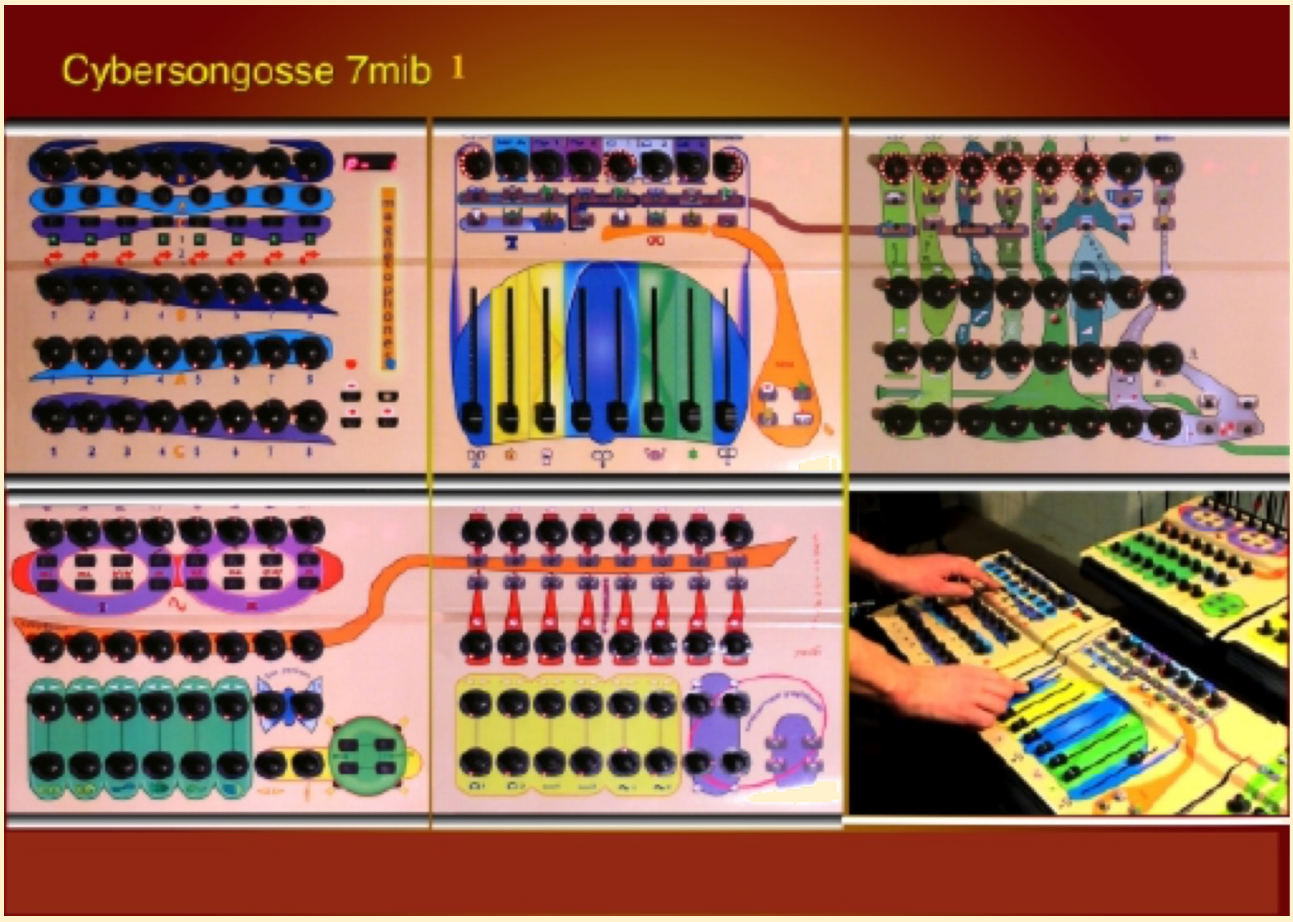


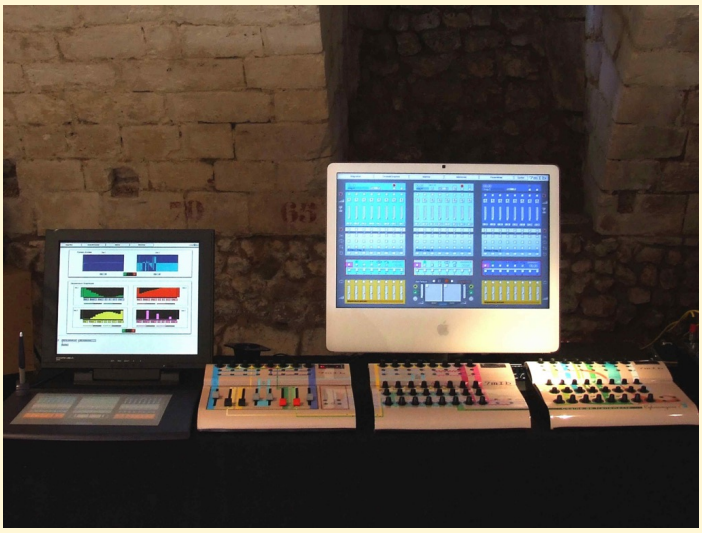
Cybersongosse7MI



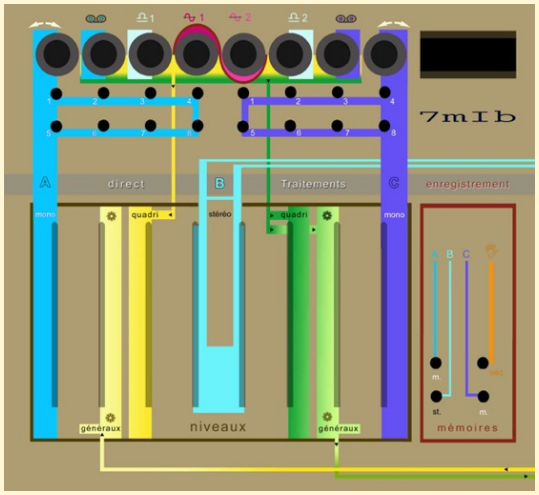


Cybersongosse 7 Mib 1

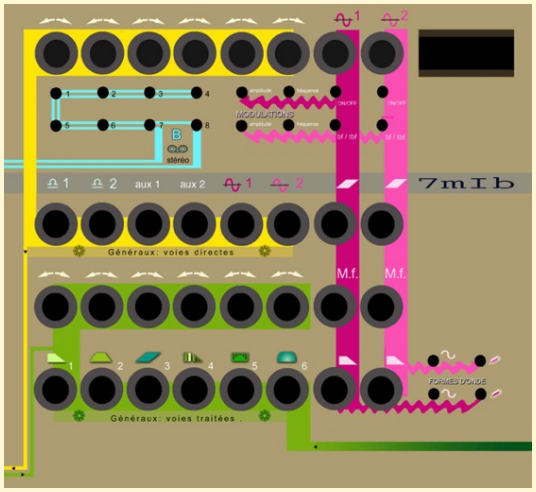


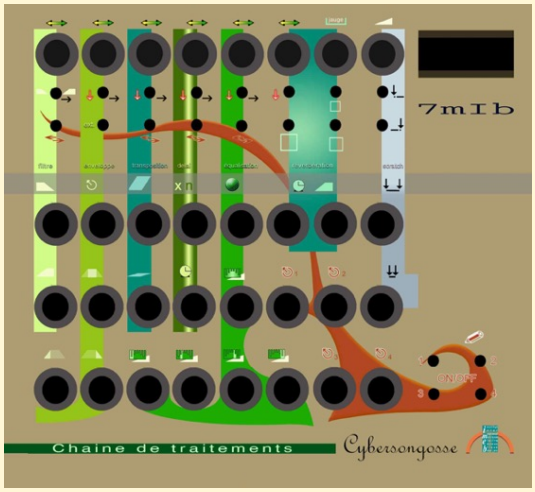


Cybersongosse 7Mib 2









CYBERSONGOSSE

Décembre *1972*



Gmebogosse 1



L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges



Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M



Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

LE CYBERSONGOSSE 7MI

TECHNIQUE EXPERIMENTALE
DE
PEDAGOGIE MUSICALE

Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

Entretien

sur le Gmebogosse et sa pédagogie

entre C. Clozier et F. Loillieux

© Clozier Christian 1996

Entretien avec F Loillieux
Propos de Christian Clozier sur le Gmebogosse et sa pédagogie:

INTRODUCTION:
Les différentes versions de l'instrument Gmebogosse proviennent de réflexions issues de la pratique en studio. A chaque étape de l'instrument, ces reflexions permettent de le faire évoluer. Il y a bien-sûr une évolution constante provenant de nouvelles technologies, mais dans l'évolution même de l'instrument, certains phénomènes amènent parfois à faire disparaître certaines fonctions. Par exemple si l'on remplace par le CD la K7, le son et les accès aux plages musicales sont bien meilleurs, mais il n'y a plus ni lecture inversée ni variation de vitesse. Le déroulement de notre expérience électroacoustique en studio a une grande influence sur les études de conception du Gmebogosse. Le développement des mémoires sur le Gmebogosse est obligatoire.
L'électroacoustique implique l'utilisation des mémoires, l'acoustique non. Ce qu'il ne faut pas oublier quand on parle du Gmebogosse, c'est que l'évolution technique est filtrée par la pratique compositionelle et qu'il s'agit d'un instrument collectif et non individuel. Il y a donc une opposition entre le développement technologique actuel qui amène plutôt à l'individuel, mais pas du tout au collectif. Il n'y a rien de plus individuel qu'un ordinateur.
Si le marché actuel couvrait ce besoin collectif, pour les enfants, nous consacrerions notre temps à d'autres recherches. Imaginez ce qu'une classe de vingt enfants peut découvrir du son devant un PC, il y en a un qui manipule et dix-neuf qui ...
La pratique d'un instrument se fait individuellement, puis les enfants jouent ensemble, ils ne créent pas ensemble. Créer est une situation courante avec le Gmebogosse. Le Gmebogosse n'est pas un instrument universel. Il est assez défini, assez ciblé, il s'efforce au fil des années de suivre une évolution très déterminée par le projet de base. Il n'y a pas de vision hégémonique de la part des inventeurs.

DU SONORE AU MUSICAL:
Du sonore bien fait, c'est du musical : si les gamins structurent bien dans le temps, une bonne organisation bien développée, bien contrôlée, bien variée, même s'il sagit d'une histoire c'est de la musique, c'est une pratique musicale. Ils ont joué sur les timbres, sur l'espace, sur les relations, la simultanéité, la succession, sur la mémoire.
Sur le sens des sons il n'y a pas de tromperie, si l'on veut une voiture qui passe, on mémorise le son d'une voiture, ensuite si l'on désire faire autre chose avec ce son, on le manipule, on l'écoute à l'envers, moins vite, plus vite, à gauche, à droite, au fond. On peut tirer les énergies du son, commander son oscillation, par exemple.

Toute cette réalité sonore du Gmebogosse permet de passer du concret à l'abstrait sans problème, ce qui invite l'imaginaire des enfants à travailler sur du réeel présent plutôt que sur du passé qui pour eux manque de réalité. Ou bien ils utilisent le son référent, ou bien s'ils n'ont pas le son ils peuvent faire des combinaison/expressions. Prenons l'exemple du lever du soleil. En soit le soleil se levant n'a aucune réalité sonore directe.
Une combinaison expressive de plusieurs sons peut amener à percevoir ce moment : un coq qui chante, un léger vent, une cloche d'église au loin, cela s'appelle l'évocation. Il y a donc le sonore descriptif, évènementiel, et le sonore évocatif. Rien à voir avec le sonore réductif et sectaire où l'on persuade l'apprenant, par exemple, que le "pouet pouet" sur telle partie d'un instrument est un canard, le "tac tac" un vilain renard etc... Rien n'est plus abstrait que ça, c'est le mépris complet des enfants, on leur impose un code dont ils se passeraient aisément. En fait ce principe très en vogue dans les années 70, permettait à des animateurs trop vite formés d'éviter la réalité du monde sonore en faisant croire aux enfants qu'il suffisait de s'appliquer sur le "pouet" ou le "tac" pour faire de la musique. Il ne s'agit en fait, ni de musique ni même de paysage sonore.
Avec le Gmebogosse le temps d'apprentissage pour sortir un son correct est extrêmement réduit face à un instrument acoustisque puisqu'il y a une technologie, une interface qui évite la plus grande partie des erreurs de production (erreur de production équivalent chez un jeune violoniste à la technique à maîtriser pour produire un son correct, technique longue à acquérir).
Avec le Gmebogosse, il peut y avoir erreur de manipulation, erreur d'expression, mais monter ou baisser rapidement un potentiomètre n'affecte pas la qualité du son. L'enfant peut le modifier mais la production sonore sera invariante. Lorsque l'apprenant mène une action sur un son il peut avoir besoin de plusieurs accès simultanés pour arriver à l'objectif fixé. Grâce à la conception analogique de l'instrument, il peut y arriver. Un groupe, une cellule de travail peut se répartir les fonctions pour satisfaire à une fonction collective ou bien déboucher sur un travail collectif en manipulant des fonctions distinctes. Pour l'instant l'ordinateur ne permet pas de le faire.
La souris avec un seul bouton symbolise bien cette situation. De plus, la manière dont on accède à une fonction n'est pas analogique, il n'y a pas de rapport direct entre le geste produit sur la souris en pressant le bouton et le résultat obtenu, résultat issu d'un choix fait dans un menu proposant certes des actions nuancées mais déjà pré-établies. Avec un bouton analogique, il y a correspondance entre le geste, résultat d'une intention et le résultat obtenu. De cette façon, l'élève peut comprendre l'effet produit par son geste sur le matériau sonore circulant à l'intérieur du Gmebogosse.
Voilà pourquoi l'analogie entre l'hydraulique et le fonctionnement du 4 M a été faite, de cette façon la compréhension de la circulation logique du son dans les différentes parties du Gmebogosse est plus simple à saisir, voilà pourquoi avec le 4 M on parle de réservoir et de sources par exemple.

DE LA PRATIQUE DES ENFANTS EN ANIMATION :
Il est certain que quelque part les enfants ne font pas de la musique expérimentale. Mais quelque part, l'instrument et la pratique sont expérimentales. Pour cette raison, aussi importante que soit la réalisation, le cheminement et les expériences faites par les élèves durant la pratique le sont tout autant et je rappelle, une fois de plus qu'il est beaucoup plus facile de faire de l'expérimental avec la musique électroacoustique et le Gmebogosse qu'avec toute autre démarche musicale.

De part la circulation spécifique des sons dans la chaîne électroacoustique sur le Gmebogosse, il y a constamment hypothèse, vérification, induction, déduction. Les enfants font ça très simplement de par la nature analogique et logique de l'instrument. Les réalisations sont donc expérimentales, les jeux d'écoute ne le sont pas. Toute cette aventure, cette découverte musicale permise par le Gmebogosse et la musique électroacoustique passent sans en avoir l'air par la pratique sociale, pratique collective ou les enfants eux même sont les éléments du dispositif expérimental dans leur relation les uns avec les autres et dans leur relation au projet lié à l'exécution commune. Il ne s'agit pas de faire de ces apprenants des singes bien dressés à la reproduction d'un schéma pré-établi de codes et de conventions sonores, il s'agit de permettre aux enfants de s'approprier l'instrument et de s'exprimer.

DE L'EXÉCUTION, DE LA REPRODUCTION ET DE LA CRÉATIVITÉ :
Dans les jeux, et dans la pratique du Gmebogosse, il y a des éléments de formation, de transmission de savoir, d'apprentissage. Par la découverte les enfants apprennent de différentes manières. Les enfants dans une animation musicale de reproduction où l'instituteur a déjà construit le projet, ont un rôle de reproduction. Il suffit que leur tâche dans le déroulement de l'histoire sonore se résume en actes très simples sur un instrument rudimentaire pour que l'enfant soit amené à faire n'importe quoi, cela n'altèrera pas l'histoire sonore. L'enfant devient l'objet d'un projet lui échappant au travers duquel son expression est inexistante, (pire il y a leurre, mais les enfants ne sont pas dupes longtemps, fort heureusement N.D.T.).
Devant un instrument relativement complexe comme le Gmebogosse, l'instituteur hésite à construire les projets complètement et préalablement à la pratique des enfants, et même si le cadre formel est nécessaire, c'est de la pratique elle-même des enfants que sort la réalisation. Cette réalisation -là est complètement indépendante, non normalisatrice et non contrôlable par l'enseignant, elle reste le champ d'action et la chose des enfants. Le cadre formel le plus souvent apporté par l'enseignant tient à l'organisation dans le temps. Il ne faut jamais oublier dans cette pratique qu'elle se situe toujours dans le jeu électroacoustique et collectif. Electroacoustique dans le sens studio de musique électroacoustique, non dans celui de synthé avec clavier, voir arrangeur, jouet normatif qui, je le dis encore une fois, ne sert qu'à singer, reproduire la musique entendue et jouée par d'autres. Avec le Gmebogosse, en musique électroacoustique, on sort de cette reproduction, il n'y a pas de modèle établi, on est en plein terrain créatif sonore ou musical.

QUELQUES POINTS FONDAMENTAUX SUR LE PRINCIPE GMEBOGOSSE :
1) On ne travaille jamais en note, pas davantage en objet sonore, mais en élément / matériau sonore déjà doté d'une structure (une histoire) élément se développant plus ou moins longuement dans le temps (de quelques secondes à plusieurs minutes). Cet élément a sa texture, son évolution, sa dynamique, son histoire. Voilà ce qui est utilisé, manipulé dans les projets et non une note calibrée, un objet sonore étalonné, mis en relation avec 1 puis 2, 3 etc… objets. Ce sont déjà des entités autonomes dotées d'un historique interne.

2) Ce ne sont pas uniquement les sources sonores qui sont agencées, il y a toujours la possibilité de traiter, de manipuler les éléments. Ce qui est extraordinaire en Musique Electroacoustique c'est que l'on joue constamment sur le temps. La régulation temporelle des éléments est un élément évident de mise en forme musicale, c'est pour cela que l'on passe relativement facilement du sonore au musical. Il y a toujours la possibilité de réorganisation d'un élément ayant déjà son historique interne.

3) Vous avez dans le Gmebogosse, l'horloge (la régularité), l'horloge commande le temps en relation directe avec les caractéristiques du timbre. Elle est commandable par le stick, ou sur un seul cycle par le Trig, il y a aussi le déclenchement extérieur. Le Gmebogosse dispose donc de toute une palette d'aide à l'organisation et à la manipulation de la structure temps.

4) La liberté et l'analyse offerte par le principe production-reproduction (induction-déduction) est très grande avec le Gmebogosse. Même si les enfants dans un premier contact manipulent de façon aléatoire différentes sources et traitements, à la réécoute apparaît immédiatement aux enfants le besoin d'organiser (pas de bien faire, style le bon tiré d'archet) mais d'organiser les manipulations, les éléments et tout naturellement le temps. Très vite l'obligation de faire des rapports cohérents et opérationnels se fera sentir. Cela ne viendra pas de l'extérieur (de l'animateur) ils en sentiront le besoin pour que cela fonctionne. Dans une chaîne de synthèse à un moment donné, en manipulant une seule cause, on peut obtenir un catalogue d'effets, obtenir plusieurs variations de traitements individuels mais simultanés.

5) Le Gmebogosse permet de manipuler deux types de sons. En 1952 on aurait dit les sons concrets, je préfère référentiels, et les sons abstraits, appelons les synthétiques (électroniques). Ceux-ci ne veulent rien dire, mis à part l'affect que vous amenez par -dessus, mis à part la façon dont vous les contrôlez, les gérez, les manipulez, les réorganisez, en fonction d'une intension musicale. On peut passer de l'abstrait par la qualité des manipulations au domaine du concret, et inversement passer du concret à des matières sonores totalement abstraites, et c'est pour toutes ces raisons que la manipulation de la matière sonore, nous amène irrémédiablement et sans se poser aucun problème philosophique, au musical.

6) Les boutons du Gmebogosse, partie «saillante», touchés simultanément ne sont pas des icônes derrière la vitre d'un écran de moniteur. Quels que soient les boutons « touchés » sur le Gmebogosse, on est toujours en contact avec des parties ou des ensembles de paramètres musicaux immédiatement modifiables. Avec le Gmebogosse, on ne fait ni informatique, ni physique, ni électronique mais de la musique. Tout ce que ces oscillateurs génèrent est d'ordre musical.

Concluons : Le Gmebogosse n'est pas un objet tombé de la lune, c'est un instrument de musique issu du studio.

le 21 Mars 1996

Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

CONFÉRENCE MONDIALE SUR L'ÉDUCATION ARTISTIQUE UNESCO

LISBONNE 2006

Création électroacoustique musiale et pédagogie en milieu scomaire

le GMEBOGOSSE

CONFERENCE MONDIALE SUR L'EDUCATION ARTISTIQUE
UNESCO LISBONNE 2006
Création Electroacoustique musicale et pédagogique en milieu scolaire

Le Cybersongosse est un instrument et une pédagogie (technique expérimentale de pédagogie musicale) conçus par C Clozier, compositeur, chercheur et luthier, et développés à l'IMEB, Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges, Centre National de Création Musicale.
Cette pratique pédagogique et de création remonte à loin, en 1973, époque où ce type d'activité était encore novatrice, époque également de la grande dynamique de décentralisation culturelle impulsée par le Ministre de la Culture.
L'objectif en 1973 était d'établir une pratique, conceptuelle et gestuelle, de mémorisation et expression, de réalisation-concrétisation du son, bref de composition.
Cette pratique passe par :

- une pédagogie de l'écoute et de l'expression
- un apprentissage du jeu gestuel technologique instrumental
- une composition assumée collectivement et librement organisée.

1- Le Cybersongosse

Le terme Cybersongosse regroupe deux dispositifs, deux pratiques : un instrumentarium et un corpus pédagogique. Les deux portaient le nom de Gmebogosse de 1973 à 1998, et celui de Cybersongosse depuis 1998.

a) **La station électroacoustique de création sonore et musicale multi-postes**, qui est composée de deux consoles, interfaces de gestion (commandes, capteurs, contrôleurs et canaux midi) reliées à un ordinateur (Mac ou PC).

Chacune regroupe :

- des sources externes : quatre libres, lignes ou micros
- des sources internes : synthèse, et trois blocs de 8 magnétos numériques.

Ces sources disposent de six traitements (filtre, forme, transposition, délai, équalisation, réverbération) en série ou parallèle.

Elles sont mixées et spatialisées en stéréo et quadriphonie.

Le contrôle de toutes ces fonctions, pour jouer les jeux pédagogiques et réaliser les créations sonores et musicales, s'effectue via des commandes et des capteurs gestuels, exécutés manuellement (analogiquement, cause/effet) et mémorisés et séquencés (au total 246 accès).

De 1 à 6 partenaires peuvent travailler simultanément sur chaque console.

b) **La pédagogie sonore et musicale** qui se pratique par la mise en œuvre de plus de 300 jeux individuels et collectifs (d'écoute, de mémorisation auditive, de reconnaissance, de réalisation, d'improvisation...) organisées selon 3 niveaux (maternelles, scolaires, tout public et adultes).

Ils sont classés en 10 catégories aux fonctions différentes regroupant 58 types de jeux en 3 groupes :

a/ jeux de l'oreille et de l'identification :	3 catégories, 19 jeux
b/ jeux de l'apprentissage et de la qualification :	4 catégories, 24 jeux
c/ jeux de la création et de la communication :	3 catégories, 16 jeux

2- De la pédagogie expérimentale

Les fonctions des jeux pédagogiques sont :

- jeux de l'oreille/identification : écoute, découverte, invention
- jeux de l'apprentissage/ qualification : reconnaissance, reconstruction, disposition, échange
- jeux de la création/communication : construction, composition, diffusion

La fonction pédagogique des jeux et leur pratique (règles du jeu et éléments techniques et sonores) sont décrites et expliquées dans un livret-manuel.

Le Cybersongosse recouvre un ensemble de pratiques par lesquelles les fonctions de création, d'expression et de pédagogie musicales sont pleinement assumées. Son fonctionnement permet et facilite un apprentissage très rapide dans sa mise en pratique même (rapports cause-effets) qui se développe dans le cadre d'une pratique pédagogique collective et s'adresse à quelque classe d'âge ou quelque choix d'expression que ce soit. La pédagogie est définie et formulée, mais demeure ouverte à l'initiative individuelle, à l'enrichissement des expériences et pratiques personnelles.

Il apparaît ainsi que le Cybersongosse, instrument et pédagogie, est à « pratique modulaire », permettant à l'utilisateur de favoriser telle ou telle pratique à tel ou tel niveau, fonction du contexte de son activité et des buts qu'il poursuit, et ainsi d'être son propre décideur et d'assumer ses propres choix et particularismes.

Il en ressort :

- qu'il n'y a ni catégories sociales, ni classes d'âges spécifiques pour la pratique du Cybersongosse (maternelles, jeunes, adultes...), ni milieux préférentiels (scolaire, culturel, socioculturel, hospitalier, rééducation...).
- que les fonctions d'expression, de création, de découverte, d'apprentissage peuvent être situées et pratiquées à différents niveaux, mais qu'elles s'interactivent pédagogiquement :
  1 - l'expression sonore : niveau accessible à tous sans "contraintes pédagogiques" : type radiophonique, improvisation, décors et histoires sonores.... (apprentissage - découverte par la pratique).
  2 - la création musicale, ouverte à tous, mais qui nécessite une certaine formation (contraintes de temps et de modalités d'expression).

La "pédagogie musicale" se révèle ainsi, et induite par la pratique collective (expression sonore), et jouée dans le cadre d'un cursus de formation, jeune musicien ou animateur (création sonore et musicale). *(« Les enfants ne sont jamais plus ingénieux que dans l'invention des jeux » GW. Leibniz)*

Développement :

La pratique pédagogique fut mise en application en décembre 1972 dans les écoles maternelles, en complicité avec son inspectrice d'alors, Andrée Andraud. Les jeux pédagogiques avaient été testés auprès/avec les institutrices concernées, puis finalisés dans le même temps que celui de l'instrument conçu pour les jouer. À cette époque, le support démocratique d'enregistrement était la K7, à peine âgée de 10 ans. L'instrument et sa pédagogie, la pédagogie et son instrument, "pédagogie de la découverte" et "technique expérimentale de pédagogie musicale" s'appelaient alors GMEBOGOSSE (**G**roupe de **M**usique **E**xpérimentale de **B**ourges - GMEB pour les Gosses). Le principe de base était la pratique collective ce qui n'exclut évidemment pas les actes responsabilisés individuels et solidaires :

. l'enfant est partie prenante d'un groupe (4) pour jouer
. les groupes sont parties d'un ensemble pour réaliser le projet sonore ou musical défini par et entre eux.

La base est donc compétence partagée et dynamique de réseau.
Depuis cette date, les jeux (instrumentaux notamment) ont suivi l'évolution technologique : analogique, audionumérique, numérique et de nouveaux jeux ou de nouvelles possibilités techniques de jeux en ont augmenté le nombre.

Ainsi ils sont plus de 300 à être répartis en 3 niveaux-tendances :

maternelle / scolaire / supérieur - tout public

- 1er jeux de l'oreille et de l'identification :
- 2ème jeux de l'apprentissage et de la qualification :
- 3ème jeux de la création et de la communication :

dont les fonctions sont :

- jeux de l'oreille / identification : écoute, découverte, invention
- jeux de l'apprentissage/qualification : reconnaissance, reconstruction, disposition, échange
- jeux de la création/communication : construction, improvisation, composition, diffusion

En fait deux pratiques sont proposées : a) l'une de "découverte par l'expression"
b) l'autre de "pédagogie par/pour la création".

La première relève d'un parcours

- qui est une mise en jeux-découverte ludique de l'instrument générateur de sons
- qui révèle l'association entre ce par quoi est produit le son (boutons, inverseurs, capteurs...) et ce qu'il est en fonction du geste qui l'a fait sonner, c'est-à-dire comment il a été façonné, comment pour en parler aux autres et les autres à soi, cela nécessite une nomination, un repérage spécifique qui le distingue des autres sons.

Après quelques jeux d'écoute, c'est leur propre expression sonore improvisée, sans recherche de forme et de structure, qui induite par les registres d'expression de l'instrument, constitue leur propre terrain sonore pour analyse et vérification. C'est alors découvrir qu'il existe un monde sonore, en attente derrière les sons habituels, que l'on peut éveiller et animer, construire et diffuser grâce aux pratiques instrumentales électroacoustiques.

La séance collective dure de 1 heure à 1 heure 30.

b) la seconde se décline en deux modalités :
   1) celle d'une action circonstancielle de 5 jours
   2) celle d'une action régulière sur une année et plus.

Bien évidemment la circonstancielle est la plus fréquente dans le domaine scolaire et généraliste même si l'action peut être poursuivie (ou reprise) l'année suivante. La régulière s'applique davantage aux milieux spécialisés. Mais de l'une et l'autre façon, c'est l'âge des praticiens qui entraîne à la difficulté et à la complexité, aux formes simples ou aux formes composées, et non l'instrument(arium) qui, lui, reste identique.

C'est la maîtrise auditive, conceptuelle et manuelle qui détermine le parcours.

Ce parcours est constitué de différentes catégories de jeux sonores et musicaux, d'écoute, de "virtuosité" et d'expression : écouter, analyser, mémoriser des sons, puis immédiatement faire sonner l'instrument, ensuite analyser, reconnaître, classer, organiser, contrôler, répéter, prévoir, échanger, réaliser. C'est dans ce mouvement circulaire permanent que la qualité advient et non par une progression réductrice de palier en palier. Ainsi dans l'une et l'autre pratiques, la main guide l'oreille, qui se réfléchit dans le cerveau qui contrôle la main.

Pour fixer, en les systématisant, les deux parcours :

a) le déroulé

prise en oreille
jeux d'écoute
↓
prise en main :
esquisses sonores
↓
découverte de l'expression
↓
compréhension par prise de conscience
de l'adaptation réalisée entre
l'obtenu et le comment fait
↓
constitution d'un premier
répertoire de causes/effets
qui génère, et la fabrication,
et l'expression sonores qui
leurs sont propres
↓
au final, avoir rapidement
dépassé le naturel et
apprivoisé l'artificiel,
comme avoir saisi que la
main nourrissait l'oreille qui dirigeait la main,
et que l'oreille écoutait la main qui répondait à l'oreille.

b) les jeux de passerelle, permanente selon l'axe choisi et le dévoilement croisé

son		**musique**
analyse, jeux sonores ↓	<- - - - - - - - - ->	réalisation musicale ↑
pratique de l'instrument 1er et 2 niveaux ↓	<- - - - - - - - - ->	pratique de l'instrument en réseaux ↑
entraîne à une coordination des individus ↓	<- - - - - - - - - ->	dynamique créatrice du collectif organisé ↑
échange et complémentarité ↓	<- - - - - - - - - ->	le projet structuration ↑
réalisation de formes d'expression sonore	<- - - - - - - - - ->	analyse jeux musicaux

3 - Du côté de la réalisation sonore et musicale

La direction proposée n'est pas celle d'un travail du son pour le son, du beau son plastique qui s'écoute pour lui-même et qui mis en collier avec d'autres semblables formerait décoration. Mais celle pour chacun de son rapport au son qui lui-même construit le projet sonore ou musical défini en commun. Il y a les sons extérieurs que l'on s'approprie par enregistrement des sons et les sons intérieurs que l'on distribue par la

diffusion. Si l'écran de la projection est général, chacun manie son propre projecteur d'intentions et de formules symboliques qu'il partage avec les autres ou ceux qu'il accepte des autres. Les deux moyens pour y parvenir sont l'appropriation, principe qui englobe la nomination / la fabrication / la diffusion et la manipulation sensible qui elle intègre les relations cause/effet et oreille/cerveau. Dès lors le projet peut être sonore ou musical, ce n'est pas la complexité du discours qui importe, mais la riche résultante de toute l'interaction dynamique entre les joueurs-réalisateurs, concepteurs-créateurs.

Un (le) projet de réalisation sonore ou musical défini en commun est mené parallèlement à la pratique des jeux pédagogiques en collectif. Ceux-ci entraînent avec entrain à connaître, différencier, nommer, reconnaître, mémoriser, manipuler des sons. Leur déroulement temporel inscrit dans l'écoute et la mémoire une évidence de la chronologie qui pose par elle-même les questions d'ordre, de séquence et de la relation entre les sons. Les réponses simultanées entre groupes font apparaître le choc esthétique de la rencontre des sons et de leur parcours tous ensembles. Cette structuration sonore de découverte devient consciente et reproductible par la nomination des sons selon des critères, notamment ceux proposés dans la « petite cartographie du sonore » proposée par l'IMEB ou bien ceux émergeants de leur pratique.

D'autres jeux impliquent une manipulation précise et contrôlée par l'écoute active acquise. Ces manipulations qui fondent l'instrument, instrument, et la main, virtuose, font émerger comment en relation avec le potentiel sonore et selon une intention (ou simplement une expérimentation ludique), se révèlent toute la dynamique et le vaste champ des possibles du rapport cause/effet. Ou le son est façonné par volonté (expression) ou il se découvre et génère lui-même par les méthodes électroacoustiques (impression).

En permanence se joue ce double parcours, où, par la cartographie, le voyage se dessine à travers un paysage fait de découvertes, d'attendus et d'inattendus entendus, non seulement les siens mais aussi ceux des autres.

4 Du côté des enfants (plus largement des praticiens)

De cela, quelles perspectives, quels acquis pour l'enfant :

. sonores, musicaux, culturels, sociaux
. cognitifs, de méthode et procédure, de mémorisation
. transversaux et réinvestis dans d'autres domaines.

(Les réflexions suivantes qui procèdent de nos intentions et intuitions, puis de nos expérimentations et analyses, ont été régulièrement confirmées par des études (Liliane. Roulet, Danièle Raffali, Bernard Vautrin) et développées lors des réunions-bilans avec les enseignant(e)s (Andrée Andraud, Michèle Mérat, Mireille Jorandon, Michèle Berniot, Aline Sarti-Vautrin…)

- Au niveau individuel et culturel, dès lors que dans sa pratique de l'instrument et de la pédagogie l'enfant est en situation d'écouter, jouer et réaliser, il découvre :
  . la diversité, la richesse de l'univers sonore, la dynamique de l'échange et du collectif, le parcours et les obstacles, le cheminement parmi les étapes et les adaptations d'un projet sonore et musical, les essais et développements, les échecs inévitables et nécessaires, les erreurs comme les réussites relatives ou confirmées pour passer de l'idée à sa réalisation (mise en réel), à sa concrétisation transmissible.
  . que cette connaissance acquise, outre l'expression artistique qu'elle structure, développe la conscience personnelle du sonore de son propre environnement (secondairement d'une distanciation certaine par rapport aux produits commerciaux, qui le sollicitent) et lui permet de s'exprimer :
    - de faire, et non d'imiter les autres, de refaire,
    - et le dispose à une écoute élargie plus précise de toute musique des différentes cultures du monde.

- Au niveau du groupe, il découvre :
  - . la nécessité :
    - de travailler ensemble, de se partager puis de coordonner les parties, d'être précis (pensée, geste, écoute)
    - de synchroniser ou temporiser les gestes, les rejouer, les affiner,
    - d'écouter et de respecter l'écoute des autres,
    - de calibrer, de définir des limites concrètes (déterminées par le groupe ou la règle du jeu) aux valeurs et qualités abstraites (temps et espace) qu'il partage avec les autres et s'y tenir.
  - . comme :
    - un plaisir de jouer leur création,
    - une coopération active et motivée qui fait sens entre eux,
    - une valorisation de leur complémentarité par leur diversité.

- Au niveau personnel, il acquiert :
  - . un apprentissage de la responsabilité solitaire mais du partage solidaire
  - . une affirmation de son autonomie de réflexion et d'action
  - . une découverte de sa compétence à formuler une appréciation esthétique et personnelle et de développer ses critères de jugement, de les argumenter
  - . une relation renouvelée et décomplexée avec l'enseignement traditionnel et normatif, puisque dans un contexte de créativité où les règles sont sans hiérarchie et axées sur la réussite du projet, premiers et derniers de la classe sont à égalité quelle que soit leur pratique scolaire.

- Au niveau cognitif, il développe :
  - . sa capacité à coordonner et utiliser ses différentes mémoires
  - . son analyse et son raisonnement logiques : cause / effet, recherche / trouvaille, évaluation du potentiel / projection du vouloir quoi / obtenir comment
  - . ses analyse et développement "syntaxiques" : successif, simultané, reprise, séquenciation, ordre, sens, localisation, espace
  - . sa compétence à discriminer, donc du plaisir "à dresser l'oreille", et donc du plaisir sonore et musical, celui de reconnaître, de retrouver, de générer du souvenir
  - . ses capacités d'invention, d'imagination, de création, de jugement, de générer des critères
  - . l'acquisition d'un vocabulaire, de termes musicaux, littéraires et techniques qui permettent la description et la nomination de faits de la réalité ou de l'imaginaire, de la représentation comme du sensible, des qualités concrètes et des valeurs abstraites
  - . une écoute et une vision différentes, avec acuité et sens critique, du monde réel qui l' entoure comme de celui qu'ils établit ou celui qu'ils établissent ensemble.

- Au niveau des compétences cognitives, sont tout autant et également concernées celles de :

. mémorisation,
. concentration,
. écoute active,
. analyse en jeu,
. écoute constructive,
. potentiel à détecter,
. pensée analogique,
. réflexion,
. comparaison
. projection,
. abstraction,
. évaluation,
. coordination
. contrôle gestuel, ...

Les activités d'analyse (structuration) et de synthèse (expression) étant dynamiquement connectées aux fonctions :

. d'analyse : écouter, reconnaître, identifier, différencier, nommer, classer, retrouver,
. de synthèse : réaliser, inventer, imaginer, définir des règles, saisir les rapprochements, construire des processus,
. des deux : comprendre, déconstruire, construire, connecter, mettre en réseau les chaînes : audio / commandes / synthèse / traitement, établir les voies de mixage et planifier l'occupation de l'espace...
échanger, disposer, reconstruire
affirmer sa compétence et son identité individuelles et relationnelles (et les affermir) avoir mener ses propres découvertes et élargi son univers personnel.

La pratique/découverte collective ainsi en jeu (à "l'œuvre") apporte une dimension et une valeur sociales (sociétales) à ce qui pourrait s'appeler une heuristique musicale communautaire.

Au cours de ce processus pédagogique et musical, continu puisque le parcours des jeux s'effectue sans étapes arbitraires, les jeux de l'oreille et de la réalisation étant liés dans la pratique, deux principes portent "le travail pédagogique » ludique et sonore : :

- le principe de plaisir : qui impulse le jeu, la découverte, l'intérêt, la dynamique, la création
- le principe d'action : qui mobilise pour la réalisation et la mise en oeuvre sonore ou musicale le triangle opératoire : main, oreille, cerveau (instrument, écoute, pensée) à fin de représentation, reconstruction, transformation, génération, et diffusion.

3- Historique

La pédagogie « Gmebogosse » a débuté en janvier 1973, le premier modèle de l'instrument ayant été réalisé pour décembre 1972.
Une seconde version a été construite en 1974, très proche de la première.
Une troisième version a été mise au point en 1977 dans le cadre d'une opération F.I.C. (Fond Intervention Culturelle) et construite en 10 exemplaires.

De cette époque datent les stages de formation à la pratique des enseignants du Cher et d'autres départements.
Dès lors deux types d'actions ont été menées :

- interventions de l'IMEB: elles varient, de la séance d'animation ponctuelle à un travail de plusieurs jours type classe culturelle, atelier ou PAC. Les classes concernées vont de la grande maternelle aux lycées. L'IMEB travaille en Région Centre, mais aussi dans toute la France et à l'étranger (récemment Argentine, Moldavie, Allemagne)

- pratique des enseignants : les enseignants eux-mêmes assurent, après une formation dans les IUFMs, le travail pédagogique dans leur classe. Pour ce faire, des réseaux d'utilisateurs sont organisés dans plusieurs départements du Centre avec des instruments tournant d'école en école...

D'autres activités sont menées par des structures comme à Amiens ou La Rochelle…

Le prototype du 4e modèle réalisé en 1985 était piloté par un micro-ordinateur Thomson T07. S'il bénéficia de critiques louangeuses, il n'obtint aucune aide pour passer du stade prototype (wrapping) à celui de sa construction. Aussi une nouvelle version fut réalisée en 1988 et 1989 et construite à vingt exemplaires par nos soins (dont six furent acquis par la Ville de Bourges et deux par le Département du Cher).

Ces modèles modifiés (remplacement des K7 par des mini-discs) fonctionnent encore aujourd'hui, ce qui prouve non seulement la qualité de la production technologique mais aussi l'intérêt des usagers, enseignants et jeunes.

Ce rapport étroit, dynamique et expressif entre l'instrument et les jeux d'une part, le développement des qualités, possibilités et avancées technologiques et sociales d'autre part, a conduit l'IMEB à mettre en chantier en 1998 la modélisation d'un modèle audionumérique, avec diffusion sur 4 haut-parleurs. Le nouvel instrument et les nouveaux jeux et leurs transferts sur les nouveaux supports ont été achevés fin 1999. Ils changèrent de nom pour devenir "Cybersongosse 6Mi".

Le modèle 7Mi a fait passer le Cybersongosse de l'audionumérique au tout numérique. Présenté en version bêta au Festival Synthèse en juin 2002, à l'occasion du trentenaire de son ancêtre, le modèle définitif le sera en juin 2003/2004. Le 7Mi est composé de deux consoles. Chacune a comme résaux audio un ensemble de synthèse, micro, 3 blocs de magnétos numériques, 6 cellules de traitements, un mixeur et un bloc de capteurs reliés à un Mac ou PC. Sur chaque ensemble, production sonore, traitement, mixage sont tous opérationnels en temps réel : les 28 sources diffusées et enregistrées, via le mixeur-spatialisateur vingt voies en deux et quatre pistes, peuvent être traitées ou non sur tout ou partie des six cellules en série et en parallèle.

Si les enseignants assurent et assument seul le travail pédagogique dans leur classe, ils bénéficient d'un soutien régulier de l'Institut et de la mise à disposition de matériel pédagogique : fiches pédagogiques, bulletins de liaison, jeux musicaux et CD spécifiques d'extraits de musiques commentées.

Ainsi, cette aventure du Gmebogosse est-elle marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et cette interaction entretenue au service des enfants.

Cette aventure a été en constant développement. Le Gmebogosse est un instrument qui a suivi l'évolution des techniques du son (7 modèles), et c'est une pédagogie de l'écoute et de la pratique du son et de la musique, explicitée et détaillée dans un manuel remis aux utilisateurs. Ces jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs.

Quelques cent sorties journalières se déroulent chaque année dans les écoles et lycées, et quelques vingt-trois tournées à l'étranger ont été réalisées.

4- Témoignages

Danielle Raffali**,** Conseillère Pédagogique en Education Musicale, CPEM :

« Travailler avec le Cybersongosse, c'est :

Un projet musical ◊ pouvoir intégrer dans une même démarche créatrice **en fonction du projet musical de la classe** tous les éléments du domaine sonore :

- ♦ sons vocaux et corporels
- ♦ instruments (manufacturés ou non) ou corps sonores
- ♦ sons de l'environnement sélectionnés et enregistrés par les élèves
- ♦ musiques enregistrées préexistantes choisies en fonction du projet musical
- ♦ sons de synthèse

des matériaux sonore repérés analysés…

ces matériaux sonores repérés, et définis en fonction

- ♦ de l'intensité
- ♦ de la hauteur
- ♦ du grain
- ♦ de la matière
- ♦ du timbre
- ♦ de l'espace…

peuvent ensuite faire l'objet de transformations diverses ; les enfants passent ainsi du bruit au son construit, de la créativité à la création

◊ découvrir un instrument, en explorer ses possibilités

aspect technologique en fonction de l'âge des enfants… du son

◊ éveiller les enfants à d'autres mondes sonores grâce à la pratique de l'électroacoustique, par

- ♦ l'utilisation du micro
- ♦ la mise en mémoire du son, de l'objet sonore
- ♦ l'utilisation des générateurs de sons et des moyens de traitements

… et aspect culturel

◊ accéder à la signification de la musique de notre temps et à la création musicale par un aller et retour permanent entre écoute d'œuvres et création mais aussi par le travail et la rencontre avec un ou des compositeurs.

importance du relationnel

◊ amener les enfants à travers **un travail collectif** à organiser les matériaux sonores préalablement collectés ou créés, travaillés par eux en vue d'une création en fonction d'un projet (purement musical ou interdisciplinaire) .

◊ arriver à une analyse critique des différentes productions grâce à l'association systématique de l'écoute et du faire.

- ♦ savoir expliquer ses choix, défendre ses jugements.
- ♦ savoir goûter des moments de plaisir individuels ou collectifs par un travail d'ensemble.

◊ Etre conscient de sa place dans le groupe :

- ♦ savoir être en relation avec les autres : dans un plaisir partagé
- ♦ diffuser leur(s) production(s) en direct et se retrouver ainsi en situation de concert dans un jeu instrumental collectif. »

Liliane Roulet, Inspectrice de l'Education Nationale Honoraire :

« Ainsi, grâce à l'instrument électroacoustique, sans avoir à acquérir, en préliminaire, un savoir instrumental long, ardu et individuel, comme c'est toujours le cas avec les instruments acoustiques, les enfants ont accès très rapidement aux domaines de

l'expression sonore et peuvent établir au sein du groupe, échanges et communication afin de réaliser une œuvre commune.

Il est évident que cette découverte collective par la pratique de l'expression sonore développe les capacités de raisonnement. Il ne s'agit pas de découvrir n'importe quoi et n'importe comment. Les enfants sont amenés à faire des projets sonores ou techniques, à les infirmer ou les confirmer à l'écoute des faits produits, à définir de nouveaux protocoles pour obtenir les résultats voulus.

Par delà l'expérience musicale et sensible, l'activité de musique électroacoustique collective avec le gmébogosse développe chez les enfants toutes les qualités intellectuelles et sociales que l'école vise dans ses finalités.

Sur le plan perceptif, on assiste à une mobilisation de l'écoute chez les enfants. Tout son, qu'il soit voulu par le musicien ou qu'il soit fortuit dans la vie quotidienne, devient objet d'intérêt et d'analyse. Les enfants deviennent amateurs de sons et retrouvent le plaisir – un peu oublié depuis l'école maternelle – de l'approche sensorielle du monde qui les entoure.

Cette quête perceptive continue va être intégrée et dépassée, l'enfant étant engagé de surcroît dans un processus intellectuel d'analyse des sons qu'il va pouvoir réinvestir grâce aux possibilités de l'instrument électroacoustique mis à sa disposition pour parvenir à une phase de synthèse qui va porter sur des sons et même sur l'organisation d'une séquence sonore. L'enfant entre ainsi dans une véritable démarche de création musicale.

Ce type d'expérience offre un champ propice au développement cognitif des enfants qui sont amenés à imaginer des chaînes de signaux en fonction de projets sonores et techniques précis, puis à confronter les résultats obtenus aux effets attendus et éventuellement à apporter les changements nécessaires pour obtenir l'adéquation la plus exacte possible entre le projet et sa réalité expressive et sonore. »

5- Bilan en cours

Comme esquisse de bilan provisoire, même si il est effectué après chaque action, de cette pratique qui a maintenant 30 années, nous pouvons dire :

- que ce dont nous sommes sûrs, c'est du plaisir des enfants et de leur engagement
- que ce que nous voyons, c'est qu'en jouant ils se découvrent capables de se taire, d'écouter les autres, de s'organiser eux-mêmes pour s'entendre entre eux, de planifier et prévoir le déroulé et la durée de leur production sonore ou musicale, d'affiner et de mémoriser leurs gestes et de les séquencer selon un plan général par eux établi, de construire des espaces, de développer des narrations, d'élaborer un discours, d'analyser, présenter et critiquer ce qu'ils ont réalisé, de recommencer et refaire pour arriver et obtenir ce qu'ils désirent en se coordonnant sur un même but… et tout cela dans une conduite sérieuse et de plaisir.
- qu'ont-ils gardé de leur atelier et de leur pratique : savoir qu'en maîtrisant un instrument de nouvelle technologie, ils peuvent eux-mêmes et collectivement, dans une élaboration partagée de complémentarité et d'échange, développer leur capacité de création, de créativité sonore et leur propre expression musicale. Car quels que soient, âges, types d'établissement, il n'est jamais question d'imiter et refaire ce qu'ils ont consommé à la TV ou autres, mais résolument de projeter leur imaginaire dans un rêve sonore commun.
- que les acquits sont variables évidemment selon la durée de l'action mais que systématiquement ils nourrissent toutes les connaissances transversales.
    - de la simple découverte d'un nouveau monde sonore qui se matérialise mais habite virtuellement, sensiblement un vaste espace de perception

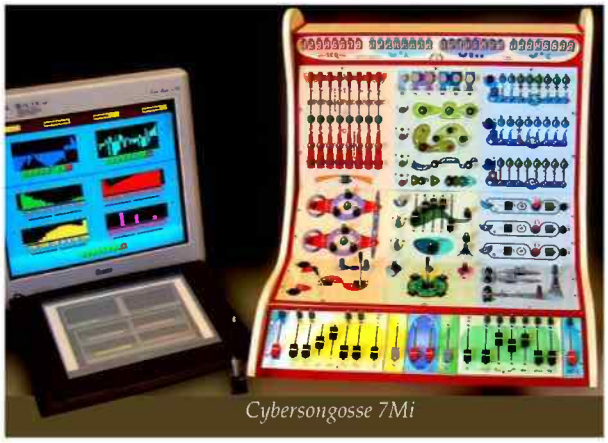
- de la capacité à cadrer, régler, affirmer et refaire un geste pour que la cause maîtrisée poursuive l'effet souhaité quand même ce geste produit des effets habituellement inouïs.
- d'une nouvelle écoute, respectueuse et ouverte aux subtilités des ondes acoustiques quelles qu'elles soient
- d'une musique différente qui offre de nouvelles perspectives de perception, car formes et matières sont régies par d'autres règles et qu'ils peuvent analyser et s'approprier
- a d'une façon durable, le souvenir d'un moment où ils se sont rencontrés eux-mêmes.

• Seront-ils davantage présents dans les salles de concert par la suite ? Mais un certain temps, ils écouteront différemment toutes les musiques et il leur restera qu'ils ont eux aussi su créer, participer à l'alchimie mystérieuse de la création
Et ils furent nombreux, puisqu'en 33 ans de quelques 14 pays lors des tournées. De France de quelques 88 villes. De notre Région de quelques 117 communes. De Bourges de quelques 34 écoles et collèges et lycées.
Beaucoup de ceux-là qui parcourent la forêt, savent encore, s'ils tendent l'oreille, entendre la partition mixée de tous les sons dans l'espace qui les environnent et ainsi dialoguer avec les êtres et les éléments de la nature.

© mars 2006 Christian Clozier



Gmebogosse 1
1972



Cybersongosse 7
2004



Gmebaphone 1
1973



Cybernéphone 6
2000



Systhysysop
1976



Charybde
1985



Gmebogosse 1 1972

Gmebogosse 3 1977





Gmebogosse 4M 1988

Gmebogosse 5M 1999





Cybersongosse 6M 2001

Cybersongosse 7MI 2004

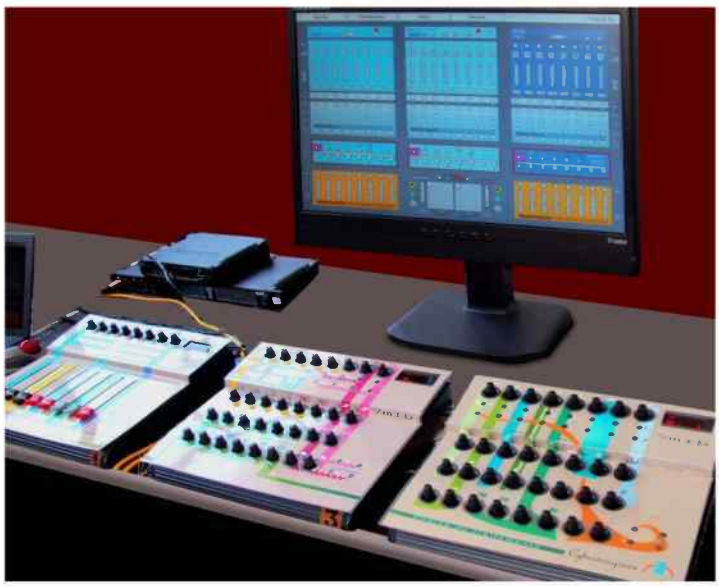




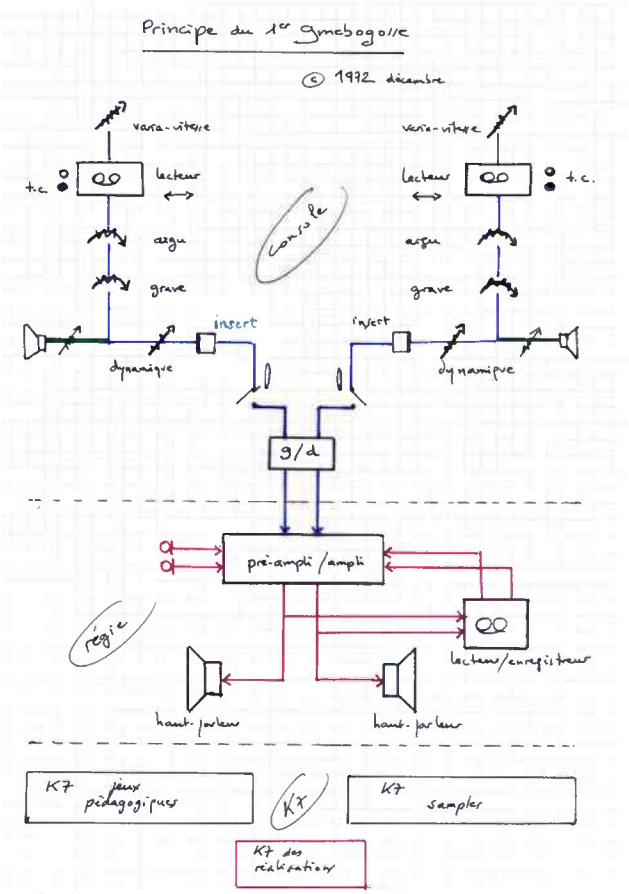
Gmebogosse 3M 1977



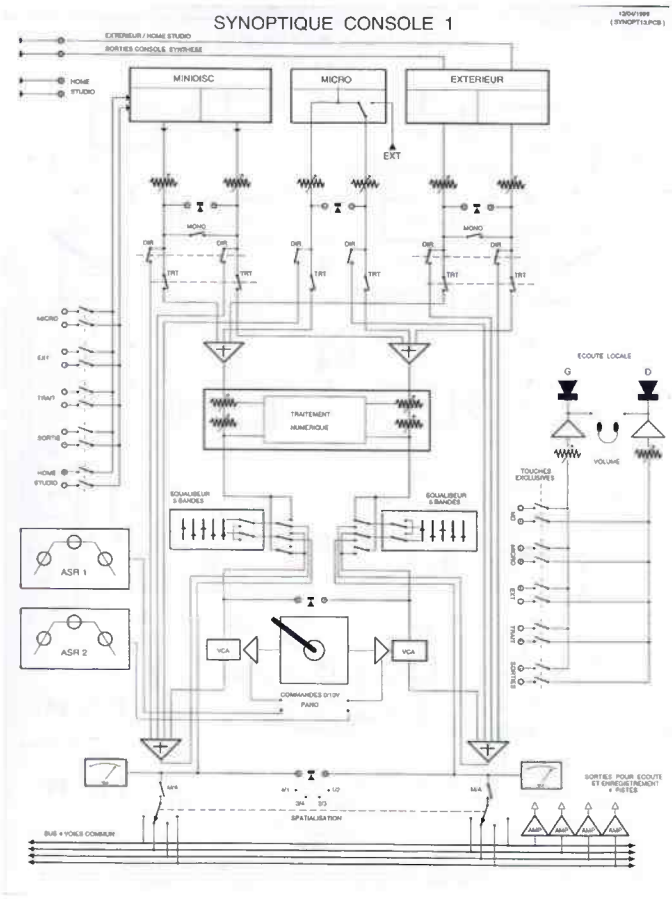
Cybersongosse 6M 2001



Cybersongosse 7Mib 2008



Gmebogosse 1 1972



Cybersongosse 6 2001



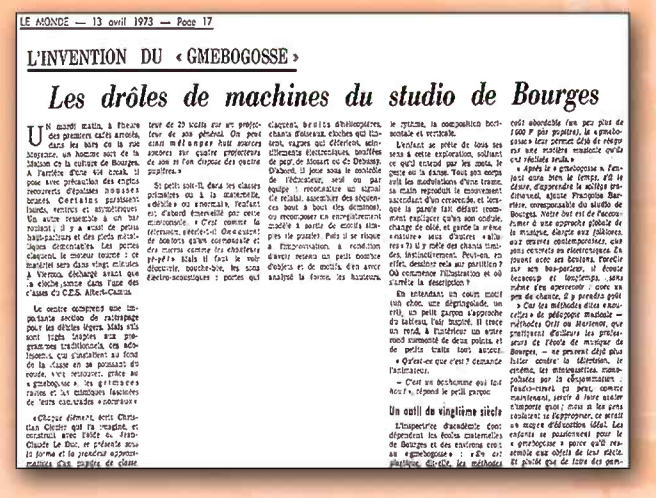
Cybersongosse 7MI 2004

CYBERSONGOSSE

Décembre *1972*



Gmebogosse 1



LE MONDE — 13 avril 1973 — Page 17

L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges

Un mardi matin, à l'heure des premiers cafés arrosés, dans les bars de la rue Mogador, un homme sort de la maison de la culture de Bourges. A l'arrière d'une 404 break, il pose avec précaution des engins recouverts d'épaisses housses brunes. Certains paraissent lourds, ventrus et encombrants. Un autre ressemble à un tuyau rouillé ; il y a aussi de petits haut-parleurs et des pieds métalliques démontables. Les portes claquent, le moteur tourne : ce matériel sera dans vingt minutes à Vierzon, déchargé avant que la cloche sonne dans l'une des classes du C.E.S. Albert-Camus.

Le centre occupera une importante section de ratrapage pour les élèves légers. Mais elle sont loin toutes aux programmes traditionnels des établissements, qui s'arrêtent au fond de la classe en se poussant du coude, vers ressortent, grâce au « gmebogosse », les grimaces rauques et les comiques fascinés de leurs camarades « normaux ».

« Chaque élément, écrit Christian Clozier qui l'a imaginé, et construit avec l'aide de Jean-Claude Le Duc, se présente sous la forme d'un parallélépipède rectangle d'un mètre de côté, percé de 29 trous sur un projecteur de son général. On peut aussi mélanger huit sources sonores sur quatre projecteurs de son à l'on dispose des quatre graphes. »

Si petit soit-il dans les classes primaires ou à la maternelle, « débile » ou « normal », l'enfant est d'abord émerveillé par cette extraordinaire. « C'est comme la télévision, précise-t-il. Ou encore de bonbons géant commercial et des cuves contre les chatteries psychédéliques. Mais il faut le voir découvrir, bouche-bée, les sons électro-acoustiques : portes qui claquent, bruits d'hélicoptères, chants d'oiseaux, cloches qui tintent, vagues qui déferlent, mitraillettes électroniques, bruitages de jazz, de Mozart ou de Debussy. D'abord, il joue sous le contrôle de l'éducateur, seul ou par équipe ; reconstruit un signal de réalité, assemblant des séquences bout à bout (les dessinent, ou reconnaissent un enregistrement modèle à partir de sons simples de poupée). Puis il se risque à l'improvisation, à recréation d'avec presque un petit bonheur d'écriture et de motifs d'en avoir analysé la forme, les hauteurs, le rythme, la composition harmonique et verticale.

Lentement se prête de tous ses sens à cette exploration, soliloque ce qu'il entend par les sons. Il guette où la faute. Tout est compris : les modulations d'une trame, sa main reproduit le mouvement, succédant d'un crescendo, et lorsque la parole fait défaut (rarement naturellement) il y a mêlé des chants timides. Instinctivement. Peut-être, en effet, désirer cela aux parlitions ? Où commence l'illustration et où s'arrête la description ?

En attendant un court mot un choc, une déprogrammation, un cri, un petit garçon s'approche du tableau, l'air inspiré. Il trace un rond, à l'intérieur un autre rond surmonté de deux points, et de petits traits tout autour.

« Qu'est-ce que c'est ? demande l'éducateur.

— C'est un bonhomme qui tire dessus, répond le petit garçon.

Un outil du vingtième siècle

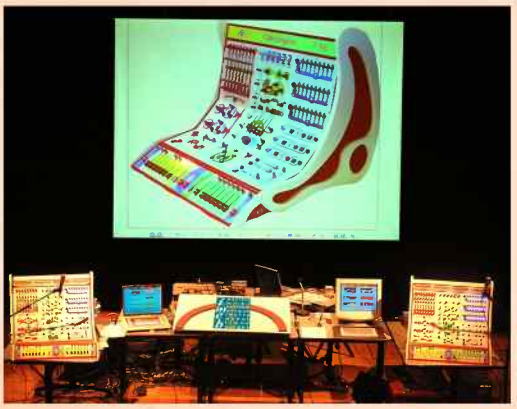
L'inspecteur d'académie dont dépendent les écoles maternelles de Bourges et des environs, est un « gmebogosse » : « En ce qui concerne, dit-il, les méthodes d'éveil musical, elles sont aborder [illegible] pas plus de 1 600 F par [illegible]. Le « gmebogosse » leur permet déjà de réaliser une matière musicale qu'ils réalisent seuls. »

« Après le « gmebogosse », l'enfant aura bien le temps, s'il le désire, d'apprendre la solfège traditionnel, ajoute Françoise Barrière, correspondante du studio de Bourges. Notre but est de familiariser à une approche globale de la musique, élargie aux folklores, aux œuvres contemporaines, aux sons concrets ou électroniques. En jouant avec ses lenteurs, l'accélération, ses hauteurs, l'enfant [illegible] sur son bon-parleur, il éveille beaucoup et longtemps. Sans même s'en apercevoir : avec un peu de chance, il y prendra goût. »

« Car les méthodes dites « nouvelles » de pédagogie musicale — méthodes Orff ou Martenot, que pratiquent d'ailleurs les professeurs de l'école de musique de Bourges, — ne peuvent déjà plus lutter contre la télévision, le cinéma, les transistors, immédiatement par les consommateurs : l'audio-visuel en peut, comme maintenant, servir à faire autre n'importe quoi ; mais si les gens veulent se l'approprier, ce serait un moyen d'éducation idéal. Les enfants se passionnent pour le « gmebogosse » parce qu'il rassemble [illegible] objets de leur réalité. Et plaide que de tous des gen-



Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M



Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

ACTIONS MUSICALES

Instrument et pédagogie expérimentale pour la musique électroacoustique

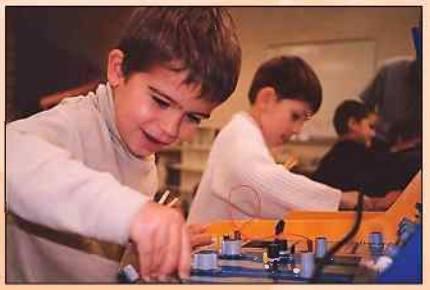


Gmebogosse 1



Gmebogosse 4 M

Cybersongosse 5 M





Cybersongosse 7Mib 2

Cybersongosse 6 M





Cybersongosse 7M

depuis *1970*

actions et tournées en primaire, collège, lycée et divers

dans *31* villes de *14* pays

dans *53* écoles, collèges, lycées de Bourges

dans *34* communes de la région Centre

dans *117* communes du département du Cher

Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

PETITE CONFÉRENCE

le GMEBOGOSSE

Congrès I .S. M. E. 2004

LAS PALMAS

Petite Conférence sur le Cybersongosse

A. Intro : musique électroacoustique

- Perso : happé comme auditeur = un monde, un espace nouveaux
  compositeur = nouvelles investigations, quitter les chemins arides
  - il y avait : un monde inouï
    une écoute nouvelle
    un instrumentarium à domestiquer
    une syntaxe à organiser
    une gestuelle à apprendre
    un espace de travail à définir
    un espace sonore à architecturer
    un temps bi-faces : temps réel/ acoustique et lecture
    temps différé/enregistré et lecture
  - il y avait aussi ce retour à la conjonction dynamique interprète/compositeur
    écouter, jouer, faire, écouter, évaluer, refaire….
    et un nouveau champ conceptuel à la Virtuosité manuelle et cybernétique
  - il y avait encore l'immensité des sons, des continents sonores ouverts à la découverte, sons acoustiques enregistrés et sons électroniques synthétisés, qui forment cinq grandes familles : vocal, événementiel, instrumental, culturel et synthétique
- mais ces terres vierges, (ou presque historiquement, quelques 24 années) mais totalement vierges dans chacune des mémoires des enfants, car une musique pour eux insoupçonnable, dont l'existence même leur est inconnue.
- Il fallait partager donc : - pour ne pas garder égoïstement ces richesses
  - et pour égoïstement infirmer ou confirmer le fait que cette communication musicale pouvait être à double sens et donc valider des éléments d'un code général

Entre l'écoute généralisée et des codes généralisables, l'aventure était lancée.

B. Historique

Nous avons commencé en décembre 1972 dans les écoles maternelles. Les jeux pédagogiques avaient été testés auprès/avec les institutrices concernées, puis finalisées dans le même temps où l'instrument qui permettait les jeux. A l'époque, le support démocratique d'enregistrement (qui le devenait) était la K7, à peine âgée de 10 ans. L'instrument et sa pédagogie et la pédagogie et son instrument, « pédagogie de la découverte », technique expérimentale de pédagogie musicale s'appelaient

GMEBOGOSSE Groupe de Musique Expérimentale de bourges pour les gosses

Le principe de base était la pratique collective ce qui n'exclut évidemment pas les actes responsabilisés individuels et solidaires :

- l'enfant est partie prenante d'un groupe (4) pour jouer

- les groupes sont parties d'un ensemble pour réaliser le projet sonore ou musical défini entre eux.

La base est donc compétence partagée et dynamique de réseau.

Depuis cette date les jeux pédagogiques (instrumentaux notamment) ont suivi l'évolution technologique : analogique, audionumérique, numérique et de nouveaux jeux possibles ou de nouvelles possibilités techniques de jeux en ont augmenté le nombre.
Plus de 300 répartis en 3 niveaux tendance :

maternelle / scolaire / supérieur-tout public, classés en 10 catégories ou fonctions différentes qui regroupent 56 jeux différents en 3 types fédérateurs :

- jeux de l'oreille et de l'identification : 3 catégories, 17 jeux
- jeux de l'apprentissage et de la qualification : 4 catégories, 23 jeux
- jeux de la création et de la communication : 3 catégories, 16 jeux.

A savoir : - oreille/identification : écoute, découverte, invention
- apprentissage/qualification : reconnaissance, reconstruction, disposition, échange
- création/communication : construction, composition, diffusion

C. <u>Quelques acquis</u>

- acquis dans le domaine sonore et musical
- acquis cognitifs de méthode et procédure, de mémorisation
- acquis transversaux ré-investis dans d'autres domaines

- Culturellement, dès lors que l'enfant écoute, joue et réalise
  - il découvre le parcours d'obstacles, le cheminement et les adaptations du projet, essais et développement, échec et réussite, nécessaires et inévitables de l'idée à sa réalisation (réel)
  - cette conscience acquise lui permet une certaine distanciation par rapport aux produits commerciaux qui l'environnent
    et une écoute élargie paradoxalement plus précise et nette de la musique classique
- Au niveau du groupe :
  - la nécessité de travailler ensemble, de se partager de coordonner les parties,
    d'être précis
    d'écouter et de respecter l'écoute des autres
    de calibrer, de tenir des limites concrètes aux qualités abstraites qu'il partage avec les autres (temps et espace)
  - le plaisir de jouer leur création, la satisfaction et la valorisation individuelle qui développent le jugement esthétique de chacun et la compréhension d'une coopération active et motivée, de la complémentarité dans la diversité.
- Au niveau large :
  - un apprentissage de la responsabilité, du partage solidaire
  - un affermissement de l'autonomie
  - une relation réévaluée avec l'enseignant par établissement d'un autre contexte, d'autres règles sans hiérarchie mais focalisées sur la réussite du projet
  - car quelle que soient leurs pratiques scolaires, premiers et derniers sont à égalité.

- Au niveau cognitif :
  - développement de la mémoire
  - analyse et raisonnement logique : cause/effet, recherche/trouvaille, vouloir quoi, obtenir comment,
  - analyse et développement « syntaxiques » : successif, simultané, reprise, séquenciation, ordre, sens…
  - développement de la capacité de discriminer, et donc aussi du plaisir « à dresser l'oreille », du plaisir sonore
  - développement des capacités d'invention, d'imagination, de création, de jugement, de définition de critères
  - acquisition d'un vocabulaire, de termes qui permettent la description et la nomination de la réalité ou de l'imaginaire, du sensible et des qualités concrètes et abstraites
  - et ainsi d'entendre et voir différemment, avec plus d'acuité, le monde réel qui les entoure, audible et visible.

<u>D - Quelques considérations supplémentaires</u> :

- et d'autres compétences cognitives concernées :
  mémorisation, concentration, écoute active, écoute constructive, pensée analogique, réflexion, comparaison, projection, abstraction, évaluation, contrôle gestuel, …

- une connexion des activités d'analyse (structuration) et de synthèse (expression) et d'une pratique musicale intégrant la dimension sociale.

analyse c'est :	écouter, reconnaître, identifier, différencier, nommer
synthèse c'est :	réaliser, inventer, imaginer, définir des règles, établir des rapprochements, construire des processus
c'est aussi :	comprendre, déconstruire, connecter, mettre en réseau les chaînes audio, de commandes, de synthèse, de traitement, les voies de mixage et l'occupation de l'espace…
et encore c'est :	échanger, disposer, reconstruire affermir et affirmer sa compétence individuelle et relationnelle avoir fait ses propres découvertes et agrandi son univers.

- deux principes en pratique pour accompagner l'enfant dans son développement (dont au processus continu qui le caractérise répond l'absence d'étapes discontinues arbitraires dans le parcours des jeux, les jeux de l'oreille et de la réalisation étant liés dans la pratique) :

le principe de plaisir :	qui impulse le jeu, la découverte, l'intérêt, la continuité, la création
le principe d'action :	qui mobilise la mise en œuvre par représentation, reconstruction, transformation, génération, résolution et diffusion… pour le triangle opératoire : main, oreille, pensée.

Christian Clozier
Las Palmas, 2004 ou 2005

Livrets pédagogiques

Gmebogosse 1 et 2

Gmebogosse 3

Gmebogosse 4M

Cybersongosse 5M

Cybersongosse 6M

Manuels instrumentaux

Gmebogosse 4M

Cybersongosse 5M

© Clozier Christian 2006

le gmebogosse

. Instrument électroacoustique,

conception : Christian Clozier

étude ARTAM : Christian Clozier, Pierre Boeswillwald, Jean-Claude Le Duc (Atelier de Recherches Technologiques Appliquées au Musical du GMEB)

réalisation : Jean-Claude Le Duc

. Technique Expérimentale de Pédagogie Musicale

définie par Christian Clozier
ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du GMEB

Conception des jeux pédagogiques : Christian Clozier

Réalisation sonore des jeux: Françoise Barrière, Roger Cochini, Gérard Fouquet, Pierre Rochefort.

Editions G.M.E.B.
Tous droits d'édition,d'exécution, de reproduction, de traductionet d'arrangements réservés pour tous pays
© Copyright 1972/1973 GMEB

le gmebogosse

. Instrument électroacoustique,

conception : Christian Clozier

étude : ARTAM -Pierre Boeswillwald, Christian Clozier, Jean-Claude Le Duc
(Atelier de Recherches Technologiques Appliquées au Musical du GMEB)

réalisation : Jean-Claude Le Duc

. Technique Expérimentale de Pédagogie Musicale

définie par Christian Clozier

ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du GMEB

Réalisation sonore des jeux pédagogiques : Françoise Barrière, Roger Cochini, Gérard Fouquet, Pierre Rochefort.

Editions G.M.E.B.
Tous droits d'édition,d'exécution, de reproduction, de traduction et d'arrangements réservés pour tous pays
© Copyright 19732/1973 GMEB

Désirant, musicalement et politiquement, ouvrir à la découverte et à la pratique collective de l'expression sonore et musicale électroacoustique par/pour tous, de la maternelle à la faculté, fut imaginé au GMEB, en septembre 72, un instrumentarium spécifique acronimement appelé le Gmebogosse, et élaborées des pratiques théoriques de pédagogie expérimentale, les unes induites par l'instrument et réciproquement pour les autres, sous forme de jeux d'écoute et d'expression. Début 73, les premières expérimentations eurent lieu en classes maternelles.

En cette époque, les institutrices de maternelles (très majoritaires au regard des instituteurs) manifestaient, que ce soit en ville comme en campagne, des implications personnelles et des engagements professionnels dynamiques pour l'éveil, tant manipulatoire que sensoriel, des enfants. Il faut rappeler qu'en cette époque les Écoles Normales formaient des enseignants citoyens, ce que l'on vit moins quand elles furent remplacées par les IUFM.
De plus, l'inspectrice des maternelles, Andrée Andraud, était en recherche de pratique musicale oeuvrant à la création par des enfants, autre que celle émergeant des habituels petits bidules sonores d'usage courant, dont la limite tant de sonorité, de timbre, d'énergie temporelle produisait des résultats dotés d'une forte appétence à l'imitation, à l'histoire imagée et au repliement imaginaire. Mais surtout ces réalisations étant acoustiques, les ondes éphémères de ces bidules s'évanouissaient dans l'instantané, ne laissant aucune trace, n'autorisant à aucun travail critique et amélioratif sauf à tenter de refaire approximativement une coordination aléatoire.
La pratique électroacoustique servie par le GMEB apportait en réponse la puissance de l'enregistrement, de la mémoire électronique, ouvrant aux deux formes temporelles nécessaires à l'ouverture expérimentale, le temps réél et le temps différé, celui qui favorisant l'analyse de ce qui fut généré en temps réel, lequel relié à la faisabilité de reconsidérer, de retravailler ce qui fut saisi, autorisait découverte, redécouverte, propositions, confirmation, pratique manuelle de type instrumentale via des opérateurs efficients (pour faire simple, un bouton fait toujours bien ce qu'il a à faire, le problème étant de fallait-il le faire et à ce moment-là, avec tel son ou séquence quand les autres avaient tourné ou poussé les leurs).
Madame Andraud en était totalement consciente ayant abordé lors d'un stage "amateur" au studio. Elle ouvrit avec un vif intérêt l'introduction du Gmebogosse dans les classes dont les institutrices s'étaient portées volontaires. Ainsi commença la longue aventure commune, testant/validant les jeux avec les enseignantes puis les associant dès janvier 1973 à la pratique dans leur classe.
Mr Lapicida, l'Inspecteur d'Académie d'alors, ayant décrété que ces pratiques expérimentales ne portaient pas à conséquence dans ces classes de prime éducation mais par contre qu'il était nécessaire d'en établir un bilan avant que d'aller bouleverser celle des primaires, l'ouverture à ceux-ci ne se fit qu'à la rentrée de septembre 73.
L'instrument/instrumentarium (2 consoles doubles équipés de K7 (chacun ses sons et séquences étant enregistrés en boucle (sampling dit-on aujourd'hui) sur des K7 distinctes), une régie centrale amplificatrice et enregistreuse, 2 haut-parleurs, 2 micros), fut conçu/ designé par C Clozier et réalisé par JC. Le Duc.

La pédagogie, induite par cet instrument (et réciproquement), basée sur le jeu, l'écoute, le faire, le collectif fut également élaborée par C Clozier. La réalisation sonore des K7 et le développement des jeux furent assurés par F Barrière, C Clozier, R Cochini, A Savouret.

La mise en pratique sur le terrain fut menée par les mêmes, et Gérard Fouquet, instituteur détaché, en concertation et participation des institutrices, solidaires et volontaires, Philippe Ménard, Pierre Rochefort. Il va sans dire que les résultats dépassèrent les espérances.

Les textes suivants ne sont à proprement parlé non des livrets d'usage et pratique, les animations en classe se faisant conjointement avec l'enseignant, mais des déroulés de principes, jeux, fonctions et finalités sonores et musicales explicités lors des réunions préparatoires. La notion de livret deviendra nécessité lorsque les enseignants, suite à l'opération FIC en 1978, interviendront seuls dans leur classe, en Berry et ailleurs.

A) Pour une pédagogie expérimentale, première formalisation de jeux et règles à tester avec les institutrices (de maternelles) partenaires puis avec les enfants

Jeux Pré-gmebaugosse

L'INTRUS

- série de N sons semblables ou identiques + un son différent.
  L'enfant doit l'identifier.
- possibilité auto-élaboration

PIGEON VOLE

- dans un premier temps on fait entendre un son.
- ce son réapparaît N fois dans une séquence. L'enfant doit intervenir chaque fois que le son réapparaît.

Variantes :

1) possibilité de jouer avec N groupes et N sons
2) intervention justifiée par l'opposition identique/contraire

GRELI - GRELO
(combien j'ai d'sons dans mon sabot)

- on fait entendre une séquence de sons superposés. L'enfant doit dire combien il y en a.

JEUX DE RECONNAISSANCE

LQTO

1 bande pochon N bandes cartes
On fait entendre 1 son et chaque joueur doit dire si ce son se trouve sur sa "carte".

2 possibilités : au niveau de la carte :

- avance son par son
- avance par séquence

DOMINO

Sur chaque cassette N séries de 2 sons juxtaposés sur le principe des dominos:
AA, AB, AC, AD
BA, BB, BC, BD etc …
Le jeu consiste à enchaîner les sons comme aux dominos par ex AB, BD, DC etc…

L'OIE

1 cassette parcours par joueur (plusieurs séries de 6 sons), 6 cassettes "éléments"et 1 dé
Le joueur jette le dé et tire la cassette correspondant au chiffre
du dé.
Il doit faire avancer sa cassette parcours jusqu'au son fourni par la cassette "élément".
Le premier arrivé à la fin de la cassette "parcours" a “gagné“.

7 FAMILLES

Jeu de 24 ou 48 cassettes (4 joueurs)

N'	N	N''	Pédale N	WN	Trame N
N' var	N var	N'' var	Pédale N var	WN var	Trame Nvar
X'	X	X''	Pédale X	WX	Trame X
X' var	X var	X'' var	Pédale X var	WX var	Trame X var

Le joueur A fait écouter une cassette dont il veut se débarrasser. Un joueur qui en a besoin la réclame.

Jeu difficile

- demande mémoire des sons très développée
- connaissance pratique très développée des oppositions

JEUX DE CONSTRUCTION

JEU DE KIM

Ensemble de N sons donnés par une cassette modèle.
Le joueur dispose de N + 2 cassettes contenant 1 son par cassette. Il doit retrouver les N sons qui constituaient le "modèle".

- possibilité auto-élaboration

PUZZLE

On propose une chaîne sonore. Il faut la restituer à partir des éléments enregistrés en boucle sur des cassettes différentes.

- possibilité auto-élaboration

JEUX DE CRÉATION

1) A partir d'un modèle :
On définit les caractéristiques du "modèle".
A partir de ces caractéristiques, on crée un "objet" semblable mais non identique.

2) Sans modèle

a) semi-libre
choix de N sons par joueur ou groupe de joueurs. Intervention en fonction des critères choisis par les joueurs.

Progressions vers l'abstrait : sons personnages (histoire) – sentiments - abstrait
La concrétisation des sons ne doit pas se situer systématiquement au niveau anecdotique du son évènementiel.

b) totalement libre

nb. Les éléments peuvent être pré-enregistrés ou créés par les enfants eux-mêmes.

Octobre 1972
(A noter que le nom qui restera est Gmebogosse, avec un "o" vocatif, Gmeb pour les enfants/gosses)

B) Le Gmebogosse

C'est l'utilisation de la cassette qui constitue la “trouvaille" du Gmebogosse.

L'ensemble du dispositif est constitué d’un cube de régie dans lequel sont incorporés deux amplificateurs de vingt watts (l’un pour le canal gauche, l'autre pour le canal droit) de deux projecteurs de son (un par canal) et de deux éléments qui se présentent chacun sous la forme et la grandeur approximative d 'un pupitre de classe. A chaque pupitre se trouvent incorporés deux lecteurs de cassettes". Autour de chaque lecteur' sont groupés un potentiomètre de lecture, un sélecteur de canaux (gauche, droite, gauche et droite), un bas parleur de contrôle à niveau réglable, un hacheur électronique, un couple de correcteurs graves aigus pour modeler les sons, et un variateur de vitesse de défilement qui, couplé aux correcteurs, permet d'avoir une action profonde sur la forme et la couleur du son

Lorsqu'on monte le potentiomètre de lecture, on diffuse le son de la cassette sur l'un des (ou les) doux projecteurs de son. On peut donc ainsi mélanger au minimum quatre sources sonores. Fonction capitale, le résultat de ce mélange peut être enregistré, à partir du cube de régie, sur un autre mini-cassette et aussitôt réécouté. Il est alors possible de décider de le recommencer, de le modifier ou de l'utiliser (tel quel ou modifié) dans un mixage plus complexe.

D'autre part, deux microphones permettent de diffuser sur les projecteurs de son et d'enregistrer des éléments sonores faits sur place, en direct. De même, sont prévus, au niveau du cube de régie, les branchements nécessaires à l’enregistrement de tout magnétophone, électrophone ou poste de radio- autant de possibilités offertes pour incorporer aux jeux, pendant (ou entre) nos interventions.

On voit tout de suite les avantages et les applications à donner. Le Gmebogosse permet une approche directe, vivante, du phénomène sonore et musical. Il facilite considérablement les interventions et manipulations qui peuvent devenir de plus en plus complexes au cours de la pratique.

Depuis janvier 1973 l'équipe du GMEB, dans les foyers et maisons de jeunes, en milieu scolaire et dans le cadre de ses différents stages, en a développé les possibilités tant expressives que plus spécifiquement pédagogiques.

Les pratiques du Gmebogosse peuvent être regroupés en trois secteurs :

- la diffusion
- les jeux pédagogiques (classement, reconnaissance, construction et apprentissage de l’instrument, jeux musicaux et instrumentaux)
- la réalisation

Avant même d’aborder le détail de ces différents secteurs, une remarque s’impose, relative au contenu des cassettes :

. si les utilisateurs disposent de cassettes vierges avec lesquelles il leur est loisible d’ enregistrer les éléments sonores dont ils ont besoin (rappelons que les micros sont branchés en permanence) il est important qu’ils aient par ailleurs la possibilité d'utiliser des éléments sonores auxquels, pour des raisons pratiques, ils n’ont pas accès (sons et séquences évènementielles : -mer, oiseaux, foule…, sons électroniques…).

. les jeux pédagogiques aussi sont préenregistrés. Pour des raisons pratiques, certains de ces jeux nécessitent un matériau (ou une documentation) diversifié, d'autres n'offrent d’intérêt que dans la mesure où ils sont joués rapidement et non préparés longuement et laborieusement.

. intentionnellement aussi (autant) : il nous paraît important de donner à entendre de nombreuses et diverses réalisations, non en tant que musiques idéales ou modèles à imiter mais comme autant d’idées, de moyens, de manières de faire possibles, à prendre, à laisser, à dépasser.

A) LA DIFFUSION

Il s'agit de donner à entendre et à écouter non seulement des musiques électroacoustiques mais aussi toutes musiques -telles les musiques extra-européennes, rarement ou parcimonieusement diffusées par les mass-médias.

Il s'agit, à-travers cette écoute, de donner à découvrir qu'en dehors de la tradition occidentale qui est encore trop la base de notre connaissance musicale, d'autres façons de concevoir la musique se perpétuent et se développent.

Rappelons qu'à cet effet il a été prévu que n'importe quel appareil (magnétophone â bobines, à, cassettes, ou électrophone) puisse être raccordé au cube de régie du Gmebogosse.

D'autre part la possibilité d'écouter des extraits de musiques très diverses est aussi donnée au niveau du contenu de certains jeux pédagogiques (chaises musicales, pigeon-vole, dominos, loto, intrus, puzzle, relais, mer/musique etc…) et de certaines réalisations radiophoniques, etc…).

B) LES JEUX PÉDAGOGIQUES

Les enfants ont une certaine idée du matériel et de son utilisation habituelle (leur père, leur frère, ont un magnétophone à cassettes, un poste de télévision, etc…), et, de même qu' ils dessinent, créent des objets ou des marionnettes, ils peuvent s'exprimer à partir de sons, créer des montages sonores, jouer avec les sons. C'est pourquoi l'apprentissage des machines et des processus de création est fondé sur un domaine qu'ils connaissant bien et pratiquent souvent, les jeux.

Dans le milieu scolaire où ils ont été le plus souvent pratiqués jusqu'à présent, plusieurs types de jeux ont été mis au point par nos soins. Tandis que les uns, faisant appel *à* des qualités qui vont de l'acuité et de la mémoire auditives à la pratique musicale collective, sont davantage orientés vers l'intelligence de l'univers sonore et musical, les autres, au service de l'expression musicale, tendent, plus particulièrement à affiner ou faire découvrir les gestes instrumentaux à-travers lesquels des intentions musicales peuvent être réalisées. On retrouvera au cours de la description suivante des jeux collectifs dérivés de jeux connus mais pour lesquels on a pris soin volontairement de supprimer toute forme de pénalisation ou d'élimination. Chacun étant en permanence intégré dans le déroulement du jeu peut ainsi saisir un peu plus tard, ou appréhendé d'une nouvelle manière ce qui lui avait tout d'abord échappé ou qu'il avait compris différemment.

Premier ensemble de jeux
(Intelligence de l'univers sonore et musical)

Jeux de reconnaissance

Cette première série de jeux porte sur l'écoute, la mémorisation, et la reconnaissance d'éléments sonores (sons, motifs, séquences, extraits de musiques …)

Exemple 1 :

Jeu des chaises musicales et jeu de pigeon-vole. Ils sont tous deux conçus selon le même principe ; un motif ou une séquence musicale sont donnés à mémoriser. il doit être reconnu lorsqu' il réapparaît dans un ensemble d'autres éléments.

Exemple 2 :

Jeu de dominos. Sur chaque cassette deux éléments sonores (un par face) se répètent en boucle. L'ensemble des cassettes constitue donc un ensemble d'éléments sonores appariés et juxtaposables comme les chiffres d'un jeu de dominos ; (AA, AB, AC, AD… puis :BA, BB, BC, BD… Le jeu consiste à enchainer les éléments sonores comme aux dominos. Par exemple ab, puis BD, puis DC, puis CE etc…

Exemple 3 :

Jeu de kim. Des cassettes contenant différents éléments sonores se répétant en boucle (un par cassette) sont distribués aux différents joueurs. L'animateur fait entendre un mixage/montage réalisé avec certains de ces éléments mêlés à des éléments étrangers. Chaque joueur (ou groupe de joueurs) doit y reconnaître ou non l'élément qui se trouve sur sa cassette.
Le jeu peut se jouer de deux manières : on peut laisser les joueurs écouter d'abord leur cassette, puis faire entendre le "modèle"; inversement on peut d'abord faire entendre le "modèle" puis les cassettes des joueurs. La deuxième façon de procéder sollicite de la part des joueurs des qualités de mémoire sonore et musicale plus développées.

Exemple 4 :

Jeu de loto. Le joueur doit reconnaître parmi les éléments sonores qui se déroulent sur sa cassette et qu'il écoute avec son bas-parleur celui que, dans le même temps, l'animateur fait entendre à tous sur un des projecteurs de son. Aussitôt qu'il le reconnait., le joueur doit le faire entendre à tous sur le projecteur de son resté libre.

Jeux de classement

Cette deuxième série de jeux est destinée à faire prendre conscience d'un classement possible des sons.

Par exemple, l'intrus consiste en une série de n sons identiques plus un son différent. Le joueur doit identifier ce dernier.

Il est évident que la difficulté de l 'exercice est plus ou moins grande suivant le contraste entre la série de sons et l' "intrus". Plus les sons sont complexes, plus le jeu est difficile ; plus les sons sont semblables et plus l' "intrus" se dissimulera au milieu des autres.

Bien sûr le classement doit être une prise de conscience progressive par la pratique des jeux. L'enfant pourra l'exprimer suivant son âge avec un vocabulaire différent sans apprendre tout de suite la terminologie en usage en musique électroaeoustique. Enfin on n'exigera jamais que l'enfant retrouve l'opposition qui avait présidé à la fabrication du jeu, mais simplement que l'opposition qu'il propose soit clairement justifiée.

Jeux de construction

Cette troisième série de jeux a pour thème la construction et porte sur la prise de conscience des structures musicales.

Le puzzle est par exemple très riche en possibilités et peut se faire avec une série de sons enchainés (travail horizontal) ou avec une séquence à plusieurs voies superposées (travail vertical ou polyphonique).
Le jeu est composé d'un modèle et d'éléments à assembler selon le modèle. Nous entendons moins par modèle une structure à reproduire exactement qu'une proposition musicale dont on s'efforcera de retrouver l'esprit, ou par rapport à laquelle on situera ses propres tentatives de reconstitution.
Les éléments du puzzle peuvent être présentés prêts à être assemblés (le travail porte alors seulement sur leur enchaînement ou leur mixage), mais aussi "bruts" : ils doivent alors être travaillés (variation de vitesse, correcteur etc…) en cours d'organisation.

Deuxième ensemble de jeux
(Jeux d'apprentissage instrumental et jeux musicaux instrumentaux)

Cet ensemble contient surtout des Jeux destinés à établir des relations entre intentions musicales et gestes instrumentaux (jeux musicaux instrumentaux), mais aussi quelques jeux plus simplement et plus modestement destinés à faire découvrir les différentes fonctions de l'appareillage.

Jeux d'apprentissage instrumental

Ils se proposent de montrer aux plus petits les fonctions techniques élémentaires du Gmebogosse, et de faciliter le premier contact des plus grands avec le matériel.

Jeux du relais.

Ce jeu a été plus particulièrement conçu pour les classes maternelles. Chaque cassette contient une ou des musiques interrompues par un signal (toux, éternuements, comptines etc …). A ce signal le joueur doit arrêter sa cassette et la retirer du lecteur de cassettes, puis demander à écouter la cassette d'une équipe autre que la sienne. Prétexte à l'écoute de nombreuses musiques, ce jeu permet aux tout petits d'apprendre à introduire la cassette dans le lecteur, à l'arrêter et le mettre en marche, monter et baisser le potentiomètre d'écoute collective, faire écouter plus ou moins fort, et une fois ceci assimilé, choisir le projecteur de son sur lequel il souhaite intervenir.

Jeu de mer/musique :

Il comprend quatre cassettes synchrones. Sur chaque cassette se trouvent répartis en alternance un élément musical et un élément de type mer, vent, bruit blanc etc… On convient en début de jeu de restituer en continuité l'un ou l'autre des éléments (les cassettes étant préparées de façon à permettre une telle continuité). Chaque joueur doit donc utiliser son bas-parleur pour prendre connaissance du contenu de sa cassette, et fonction de celui-ci, au fur et à mesure du déroulement du jeu intervenir ou non sur les haut-parleurs.
Lors d'une première approche du Gmebogosse ce jeu permet d'emblée de mettre en pratique la relation entre bas-parleur et haut-parleur, c'est- à dire, garder, jeter un élément appartenant à sa propre cassette (fonction ciseaux}, reconnaître son intervention parmi celle des autres joueurs, la mesurer et la doser par le réglage du niveau sonore, et enfin situer cette intervention dans une structure temporelle donnée (vécu du jeu imposé par le déroulement synchrone des cassettes).

Prise de son.

Il est difficile de parler de pratique instrumentale sans évoquer à nouveau l'importance de la prise de son. Si aucun jeu n'a été prévu pour l'apprentissage systématique du microphone, nombreuses sont, au cours des réalisations, les occasions d'en tester le rôle grossisseur et de jouer des différents plans de présence obtenus par son déplacement.

Il nous a donc paru important de pouvoir différencier en direct le son naturel du son transformé par le microphone et les amplificateurs. A cet effet la prise de son peut être sonorisée à travers le cube de régie, au moyen des haut-parleurs pour l'écoute collective et au moyen d'un casque pour l'opérateur (celui-ci se trouvant le plus souvent éloigné des haut-parleurs afin d'éviter les effets de Larsen).

Les jeux d'apprentissage que nous venons de décrire offrent un intérêt certain : lors des toutes premières séances ils permettent de gagner beaucoup de temps. Toutefois ces jeux ne sauraient être développés outre mesure, et cela pour trois raisons :

- tout d'abord, il est intéressant de laisser compléter la découverte de certaines possibilités du Gmebogosse de façon empirique (par exemple effet du variateur de vitesse ; voir aussi ce qui vient d'être dit de la prise de son).

- ensuite la plupart des fonctions instrumentales sont reprises en charge et mises en pratique systématiquement par le premier ensemble de jeux. Ainsi parallèlement aux fonctions cognitives qu'elles cherchent à développer, la pratique du jeu de dominos permet d'assurer et d'affermir les acquisitions instrumentales misés en place par le jeu du relais, tandis que de son côté la pratique du jeu de loto reprend à un autre niveau la relation bas-parleur/haut- parleur telle qu'elle a été abordée à-travers le jeu de mer/musique.

-enfin toutes les fonctions instrumentales ainsi découvertes se trouvent développées dans une dernière série de jeux qui offrent l'intérêt de déboucher directement sur une réalisation : les Jeux musicaux instrumentaux.

Jeux musicaux instrumentaux

On se propose ici de montrer clairement les possibilités expressives plus spécifiques du Gmebogosse et de travailler sous forme de jeux les gestes instrumentaux qui peuvent leur correspondre.

Il est toutefois hors de question de prétendre associer dans une relation biunivoque systématique et figée une "idée musicale" et une "recette technique" ». Il s'agit plutôt d'informer suffisamment des possibilités musicales électroacoustiques inhérentes à la conception de l'instrument, afin qu'en toute connaissance de cause, chacun puisse selon son désir et ses intentions, en cours de réalisation les rejeter, les faire siennes : telles quelles, combinées,

Suite du texte perdue

Présentation de décembre 1972,
au commencement des actions dans les classes maternelles.

C) LE GMEBOGOSSE

Nouvelle technique expérimentale de pédagogie musicale

Bien que l'on constate chez les jeunes un besoin toujours plus grand de musique (voir l'augmentation de vente d'instruments, la consommation de disques, la multiplication des groupes de musiciens amateurs en tous genres), on constate également que ce besoin ne trouve satisfaction, la plupart du temps, qu'avec une musique de type variétés, parfois jazz ou pop (grâce à l'improvisation et la mémoire, absence possible de partition), l'accès aux formes « savantes » musicales s'avérant toujours difficile, l'apprentissage en étant long et fastidieux. Quelques avancées ont été réalisés depuis l'apparition des méthodes Martenot et Orff.

La méthode Martenot est intéressante, mais outre qu'elle demeure très "abstraite" et comporte des systématisations hâtives préjudiciables au développement de la sensibilité et de la créativité du sujet, le défaut primordial de cette méthode réside dans le fait qu'elle s'applique exclusivement à la musique classique et ne prépare à aucune ouverture vers les musiques d'aujourd'hui.

La méthode Orff séduit au premier abord par l'introduction d'une pratique instrumentale immédiate. Se situant de ce fait dans le contexte historique et quotidien de la musique, elle offre des possibilités plus complètes et plus concrètes que la précédente. Néanmoins, elle reste inopérante pour l'écoute des musiques expérimentales. Et si les familles d'instruments développées par Orff sont ludiques et parfois intéressantes quant aux couleurs sonores qu'ils peuvent produire, la méthode pédagogique, à l'image de la musique qu'il écrit, est fondamentalement contradictoire, voire réactionnaire.

Certains pédagogues ont fait appel à d'autres systèmes ; par exemple, faire dessiner par les enfants ce qu'ils entendent, leur faire inventer des petits instruments rudimentaires, etc ..., méthodes discutables, empiriques, rapidement décevantes au développement restreint et sans interaction de groupe.

Par contre, les possibilités qu'offrent les magnétophones sont à priori immenses, mais la pratique s'en avère tout de suite difficile. Pour un travail de sensibilisation au monde sonore, si la prise de son par l'enfant donne des fruits, les suites à y donner sont impossibles à réaliser en milieu scolaire. Le prix des appareils nécessaires (aucun appareil amateur de prix peu élevé ne comporte pour l'instant la position montage par exemple), la complexité et la lenteur des opérations sur magnétophones, l'absence d'une installation même rudimentaire de studio rendent tous travaux pratiques et collectifs impossibles.

C'est en se heurtant à ces obstacles dans les animations en milieux scolaires ou amateurs que le G. M. E. B. a cherché une autre voie. Christian Clozier conçut alors le "Gmebogosse", complexe d'"appareils" électroacoustiques dont la simplicité de manipulation, les possibilités et les applications pédagogiques les fondent comme instruments d'expression et constituent une réelle avancée en animation musicale.

C'est l'utilisation des mini-cassettes qui constitue la "trouvaille" à partir de laquelle a pu être réalisé le Gmebogosse.

Chaque élément du Gmebogosse se présente sous la forme et la grandeur approximative d'un pupitre de classe. A chaque pupitre/console sont incorporés 2 lecteurs de cassettes, 2 potentiomètres de lecture, 2 bas-parleurs de contrôle individuel à niveau réglable, 2 correcteurs aigu/grave pour modeler les sons et 2 variateurs de vitesse qui, couplés avec les correcteurs grave/aigu permettent aux enfants d'avoir une action profonde sur le son, forme et couleur, lui-même.

Le lecteur de cassette, comme l'on sait, est d'une manipulation élémentaire puisqu'il se met en route automatiquement dès que l'enfant enclenche une cassette. Il entend individuellement par son petit bas-parleur les sons qui ont été préalablement enregistrés (on le verra plus tard soit par nos soins, soit par lui et ses camarades). Lorsque l'enfant monte son potentiomètre individuel, le son de sa cassette sort par un amplificateur de 20 w sur un projecteur de son général. On peut ainsi mélanger 8 sources sonores sur 4 projecteurs de son si on dispose des 4 pupitres/consoles.

Fonction capitale, le résultat sonore de ce mélange peut être enregistré sur un mini-cassette enregistreur et aussitôt réécouté sur celles des pupitres/consoles. Deux microphones, pour introduire dans le travail des éléments faits sur place enregistrés en direct par les enfants, sont branchés en permanence, comme sont prévus les branchements pour enregistrer directement le magnétophone, l'électrophone ou le poste de radio de la classe, ce qui permet d'incorporer aux jeux les éléments sonores travaillés avec l'enseignant entre nos animations par les enfants. La mise au point technique a été réalisée par Jean-Claude Le Duc.

On voit tout de suite les avantages et les applications à donner. Le Gmebogosse permet une approche directe, pratique, vivante du phénomène sonore, considérablement facilitant les interventions, manipulations qui peuvent devenir de plus en plus complexes au cours de la pratique. Sa réalisation n'en est pas très onéreuse et pourrait être généralisée.
En attendant, et dans l'utilisation immédiate, nous avons prévu, sachant que les écoles et centres culturels disposent au moins d'un lecteur de mini-cassettes, des bandes-cassettes contenant des exercices simples ou des panoramas musicaux avec lesquels les professeurs ou animateurs et les enfants prépareront notre venue chez eux.

Françoise Barrière, Christian Clozier, Roger Cochini, Gérard Fouquet et Alain Savouret ont réalisé ensemble, selon idées et projet de Christian Clozier, les premières applications sonores du Gmebogosse sous forme de jeux collectifs, dérivés de jeux pratiqués par les enfants (tels le puzzle, le jeu de kim, la bataille navale, etc...). Les pupitres/consoles furent certes conçues par C. Clozier mais réalisées électroniquement et construites par Jean Claude Le Duc.

Nous pouvons regrouper les pratiques du Gmebogosse en trois secteurs :

a) Premier secteur : la diffusion.

Il consiste à faire écouter des extraits de musique électroacoustique, afin que l'enfant perçoive la finalité artistique des techniques et manipulations. Les enseignants peuvent venir au studio Marco Polo (studio dédié aux pratiques amateurs) copier intégralement les œuvres, et les faire écouter à partir du matériel de l'école. Notre phonothèque (ou nous avons également les musiques de studios étrangers) et notre discothèque {aux musiques contemporaines les plus marquantes} sont à leur disposition.

b) Deuxième secteur : les jeux pédagogiques.

Les enfants ont déjà une certaine idée du matériel électronique et de son utilisation habituelle (leur père, leur frère ou soeur ont une mini-cassette, un poste de télévision, etc…). Et, de même qu'ils dessinent, créent des objets ou des marionnettes…, rien n'interdit qu' ils puissent s'exprimer à partir des sons, créer des montages sonores, jouer avec les sons. Manquait l'instrumentarium, il est là maintenant.
Et pour rester dans une pratique individuelle et collective famiilière, l'apprentissage des instruments/machines et des processus de création sont basé sur un niveau qu'ils connaissent bien et pratiquent souvent, les jeux.
Les jeux sont classés en quatre séries :

- les jeux de reconnaissance
- les jeux de manipulation
- les jeux de construction
- les jeux dont ils établissent eux-mêmes les règles.

- Jeux de reconnaissance

La première série de jeux porte pour commencer sur l'écoute, la mémorisation, et la reconnaissance du son.
Par exemple, (1er degré de difficulté), l'intrus consiste en une série de N sons identiques plus un son différent. L'enfant doit identifier ce dernier son.
Il est évident que la difficulté de l'exercice est plus ou moins grande suivant le contraste entre la série de sons et l'intrus. Plus les sons sont complexes, plus le jeu est difficile, plus les sons sont semblables et plus l'intrus se dissimulera au milieu des autres.

- Jeux de manipulation

La deuxième série de jeux porte sur la manipulation des sons. Il s'agit là de faire prendre conscience à l'enfant d'un classement possible des sons.

Exemple : le jeu des dominos. Sur chaque cassette N séries de 2 sons juxtaposés sur le principe des dominos : AA AB AC AD, puis BA BB BC BD etc... Le jeu consiste à enchaîner les sons comme aux dominos. Par exemple AB BD DC, etc...
Bien sûr, le classement doit être une prise de conscience progressive par la pratique des jeux. L'enfant pourra l'exprimer suivant son âge avec un vocabulaire différent sans apprendre tout de suite la terminologie en musique électroacoustique.

Autre exemple, le loto qui consiste pour l'enfant à reconnaitre parmi les sons dont il dispose sur sa cassette ceux que l'animateur fait entendre à tous. Après l'avoir reconnu, il le fait écouter lui aussi aux autres.

- Jeux de construction

La troisième série de jeux a pour thème la construction et porte sur la prise de conscience des structures musicales. Le puzzle est par exemple très riche en possibilités et peut se faire avec une série de sons enchaînés (travail horizontal) ou avec une séquence à plusieurs voies superposées (travail vertical ou polyphonique).

- Jeux d'eux

Le développement de la créativité est le sujet de la dernière série. Ainsi, le jeu le plus libre consiste en une improvisation collective des enfants à partir de cassettes que nous avons auparavant enregistrées sur un schéma musical, où sont utilisées les notions de spatialisation (gauche - droite), de couleurs sonores, de mixage de sons évènementiels (réalistes) et musicaux, schéma mis au point avec les enfants sur le tableau noir puis réalisé par eux.
Ici comme souvent au cours des jeux, les éléments de l'improvisation pourront être "auto-élaborés" en prise de son sur place par les enfants et aussitôt remis dans le jeu. (Utilisation fondamentale du variateur de vitesse qui permet aux enfants à partir des sons enregistrés que nous leur proposons d'en créer quantité d'autres selon leur volonté).
Ainsi passent-ils des jeux d'après modèle (expliqués par l'animateur et l'enseignant dont la présence familière désacralise, désintoxique de la fausse notion de compositeur ou d'instrumentiste vedettes), rend préhensible et met à possibilité de tous la découverte des sons, le plaisir des couleurs et des constructions sonores) des jeux dont ils élaborent eux-mêmes les principes. (Voir la liste jointe)

Quelques remarques :

1) Selon l'âge des enfants, ce ne sont pas les règles qui compliquent les jeux, mais la complexité des sons dont ils disposent. Inversement, pour les maternelles par exemple, un même jeu peut être pratiqué avec quelques simplifications.
2) La possibilité pour les enfants de s'enregistrer, de préparer avec leur enseignant des sons que nous copions sur les cassettes, est le pivot de notre action musicale, le feed-back indispensable d'où naissent communication, pratique, décisions ... musicales.
3) Le rôle de l'animateur est primordial pour les jeux de reconnaissance. Il est le pilote. Pour les jeux de manipulation, l'animateur « mène le jeu » qui devient d'équipe.

- les jeux de reconnaissance et de manipulation sont d'un même niveau (intrus, chaises musicales, kim et relais, mer/musique). Ensuite se jouent les lotos et dominos.
- les jeux de construction introduisent la notion de responsabilité collective. Chaque jeu a différents degrés de difficulté (puzzle, petits chevaux, quatre coins).
- les jeux dont les enfants établissent eux-mêmes les modalités (bataille navale, paysage sonore qui consiste pour les plus jeunes à recréer une ambiance, un paysage sonore (la ferme, la ville, etc...), l'improvisation sur schéma rendent indispensable une solidarité d'équipe et collective, au niveau musical au moins.

4) A noter que ces différents rapports, individu/équipe/collectif découlent du fait que l'enfant (ou le groupe) dispose d'un bas-parleur qui lui permet de contrôler constamment les sons de sa cassette (écoute personnelle) et d'un haut-parleur général sur lequel il diffuse pour les autres, ce qu'il veut leur faire entendre (projection pour autrui). Musicalement, le contrôle du bas-parleur lui permet de ne pas perdre d'oreille son son parmi l'ensemble des sons diffusés par les haut-parleurs.

5) Les jeux de construction, par le rapport du modèle à ce qu'ils font, mettent en pratique toutes les notions dites musicales de doigté, rythme, sens des valeurs d'intensité, de formes, couleurs, choix des éléments, réalisation etc...
Il va sans dire que la quatrième série, les jeux libres, est directement liée à cette pratique, cette connaissance de la machine-instrument.

6) etc...

c) Troisième secteur : la réalisation

Ce secteur représente la finalité artistique des possibilités
de création musicale et sonore du Gmebogosse. Peuvent être réalisés des improvisations entièrement libres, des musiques, des musiques d'application (cf le principe analogue d'animation qui peut-être utilisé pour les images super 8, Vidéo) ou des montages de style radiophonique, des montages sonores pour accompagner une poésie (liaison avec un professeur de français de l'établissement), ou ce qui bon leur chante.
(Nous rappelons ici que tout ce que les enfants préparent et mélangent sur leurs cassettes est enregistrable par le mini-cassette enregistreur de la régie.)

Cette année, nous testons la réaction des enfants au Gmebogosse depuis l'école maternelle jusqu'aux classes de 3ème secondaire prévues en principe (en attente de l'accord de l'inspecteur des primaires) pour l'année prochaine.

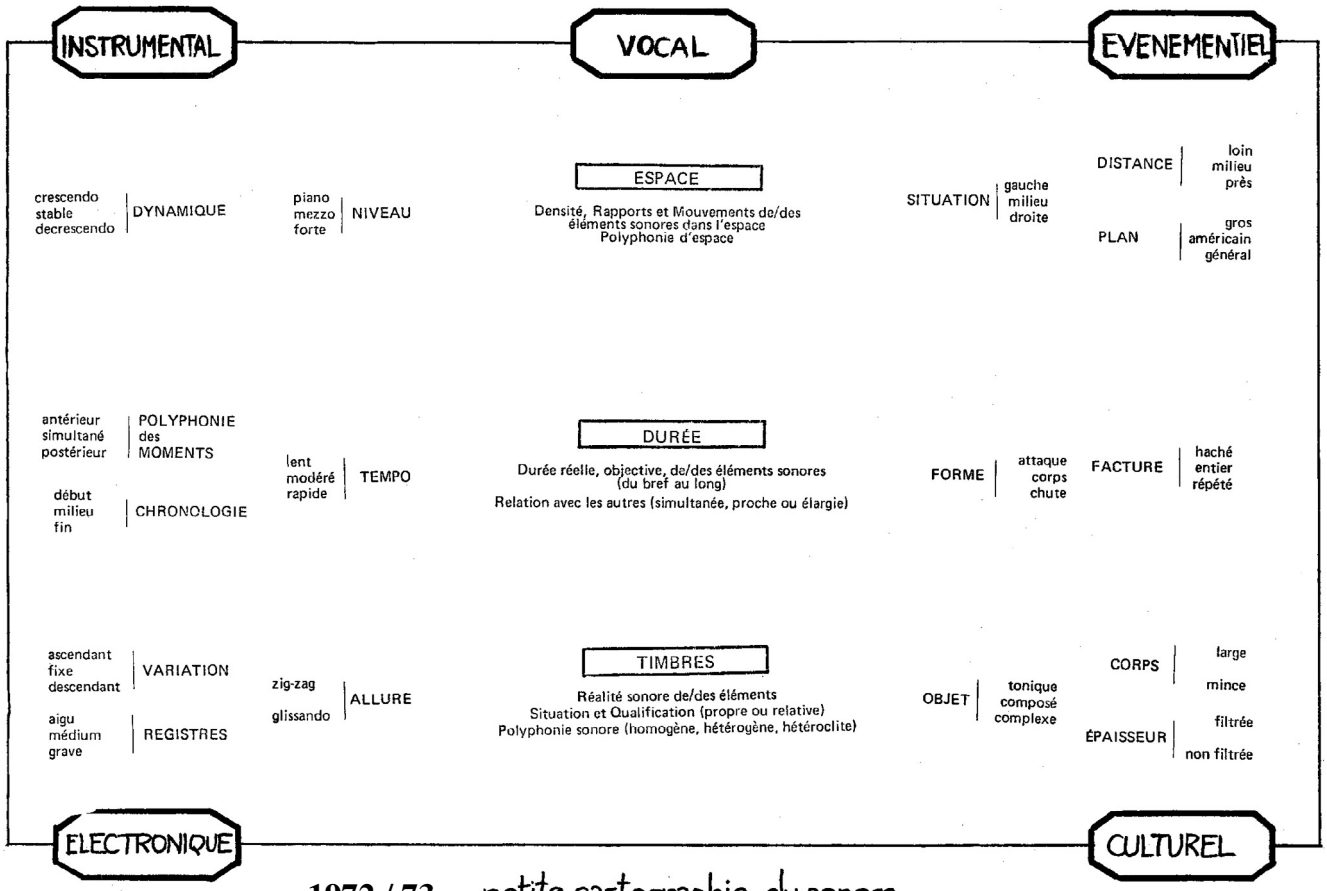
Cette pratique a lieu dans chaque classe visitée, une fois par mois.

De même, des réunions de travail entre animateurs et enseignants ont eu lieu avant le début de nos interventions et se renouvelleront à la fin de chaque trimestre pour réunir tous les avis et suggestions des institutrices (car majoritaires) susceptibles d'aider au développement et à l'approfondissement de nos recherches en matière de pédagogie musicale.

Nous envisageons, dès à présent, de porter à deux années la période de "scolarité Gmebogosse" (dans ces deux années, ne sont pas comprises les années de maternelles que nous continuerons à visiter de toute façon, étant donné leur mode spécifique et dynamique d'enseignement).

C'est à la fin de la première année d'expérience au mois de juin 1973 que sera décidé à quelles classes nous souhaitons que s'adressent ces deux "années de scolarité ".

Présentation de l'instrumentarium Gmebogosse et des jeux mis en application dès Janvier 1973



1972 / 73 petite cartographie du sonore

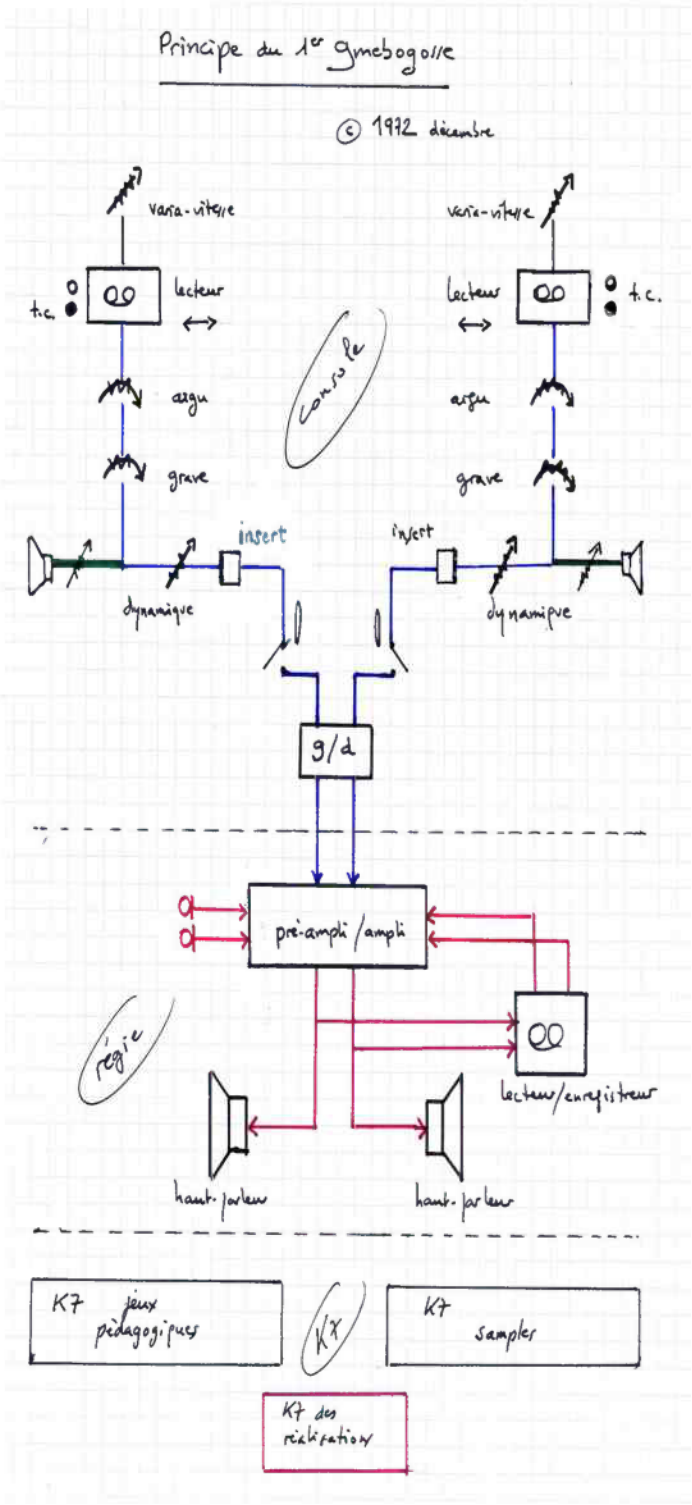
Cette longue aventure a bénéficié d'un constant développement. L'instrument a suivi l'évolution des techniques du sonore (7 modèles), et la pédagogie (de l'écoute et de la pratique du son et de la musique), a été évaluée en permanence. Ses jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs. Quelque vingt-trois tournées à l'étranger ont été réalisées et une moyenne de quelques cent sorties dans les écoles et lycée ont été effectuées chaque année.

Cette aventure du Gmebogosse/Cybersongosse est ainsi marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et dans cette interaction entretenue avec les enseignants et les animateurs volontaires et motivés qui nous ont accompagnés, au service des enfants.

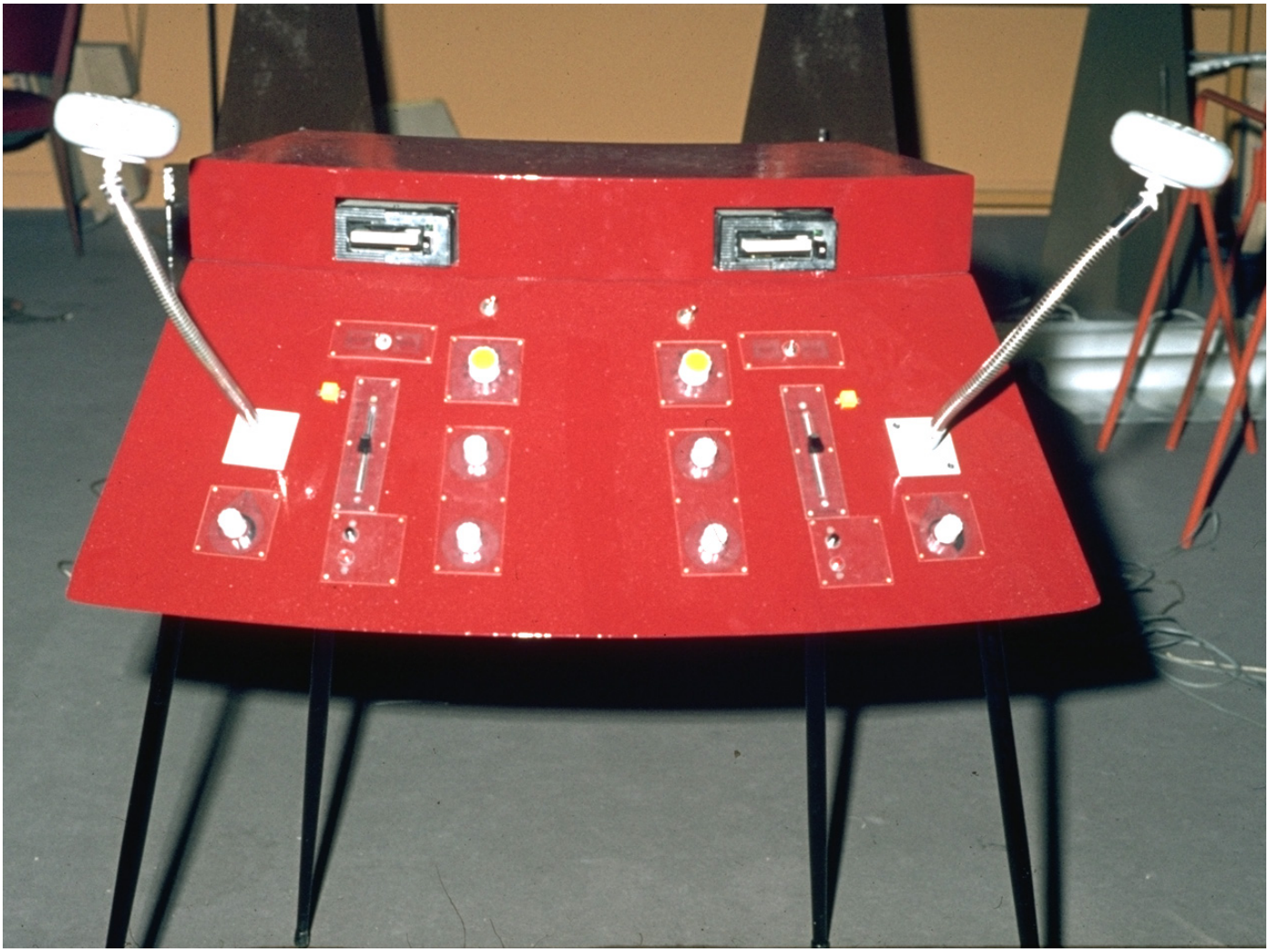


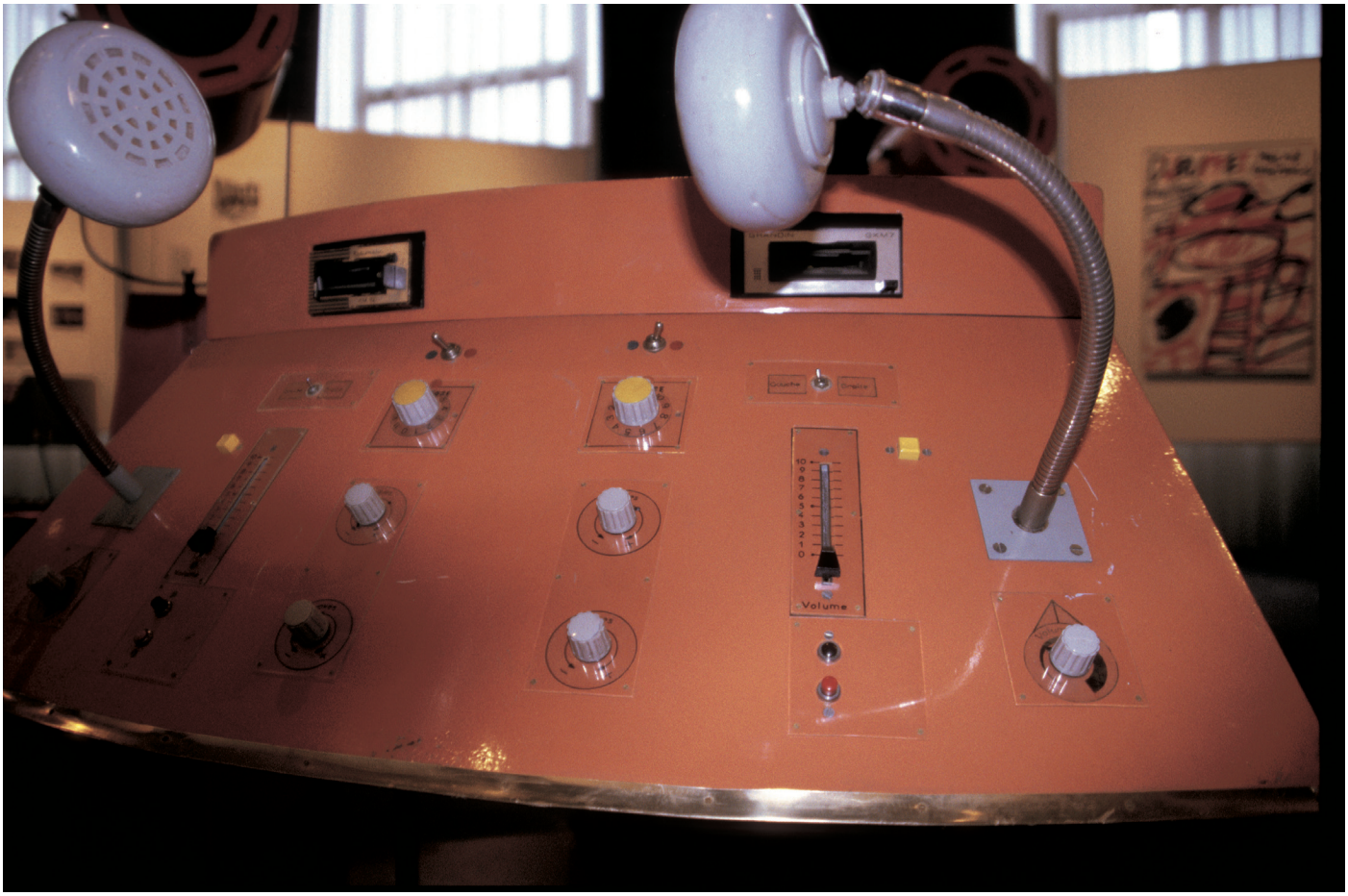




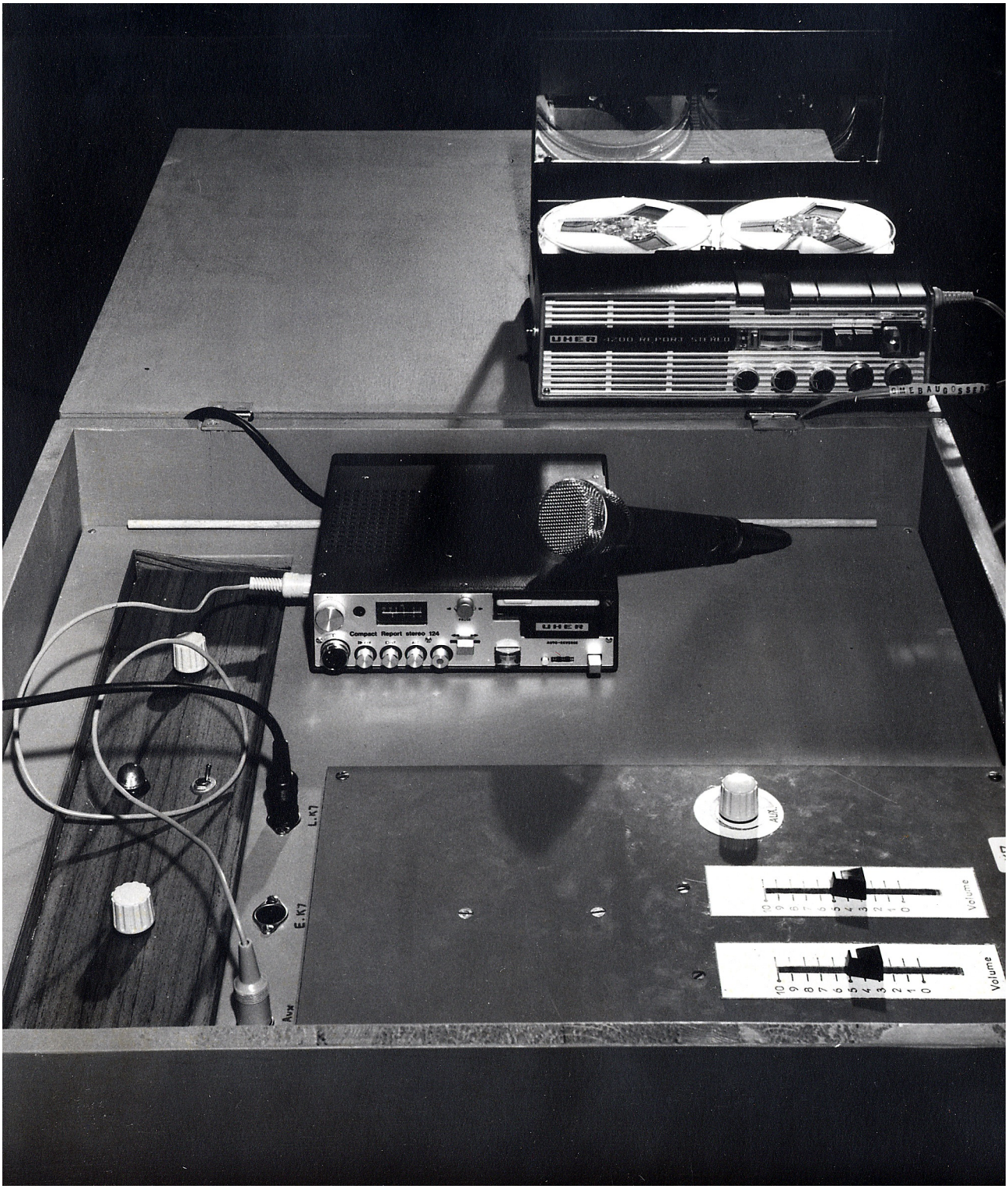







Volume

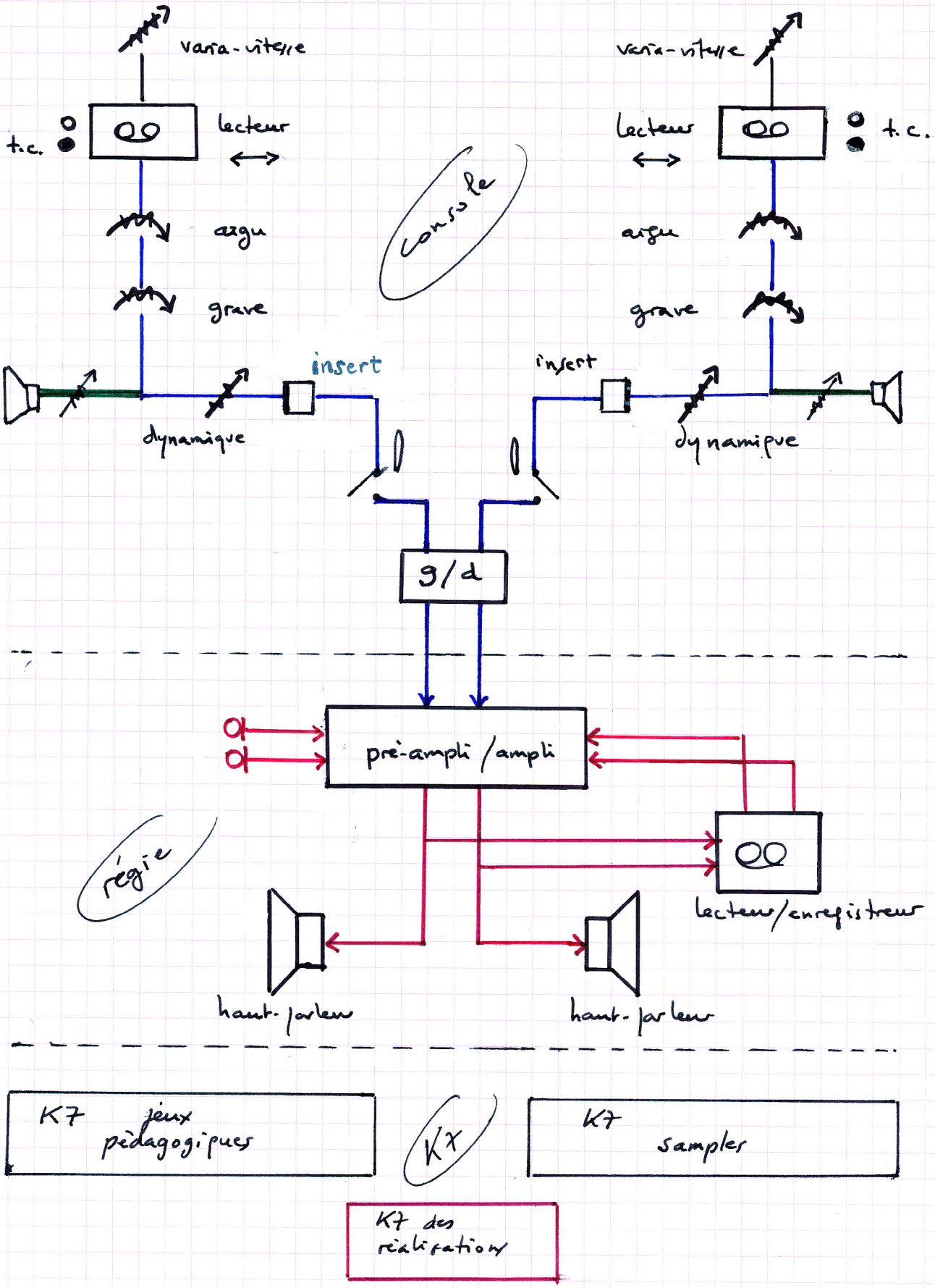


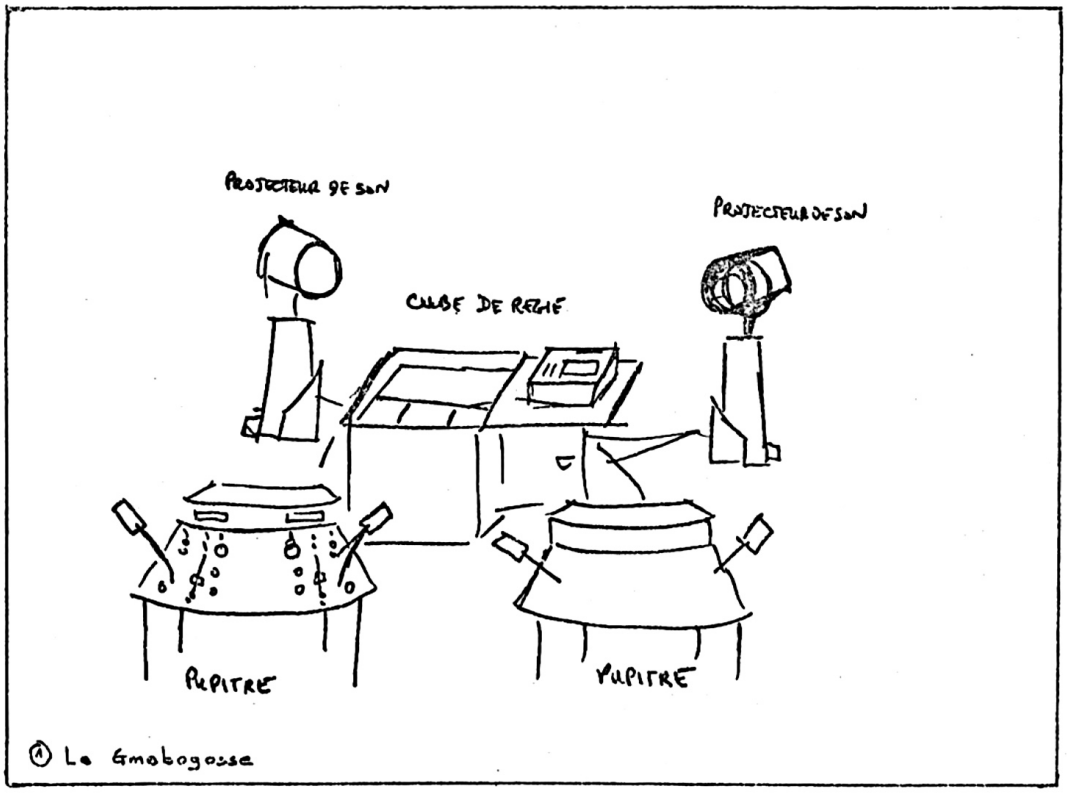

UHER 4200 REPORT STEREO
Compact Report stereo 124
UHER
AUTO-REVERSE
L.K7
E.K7
Aux
AUX.
Volume
Volume



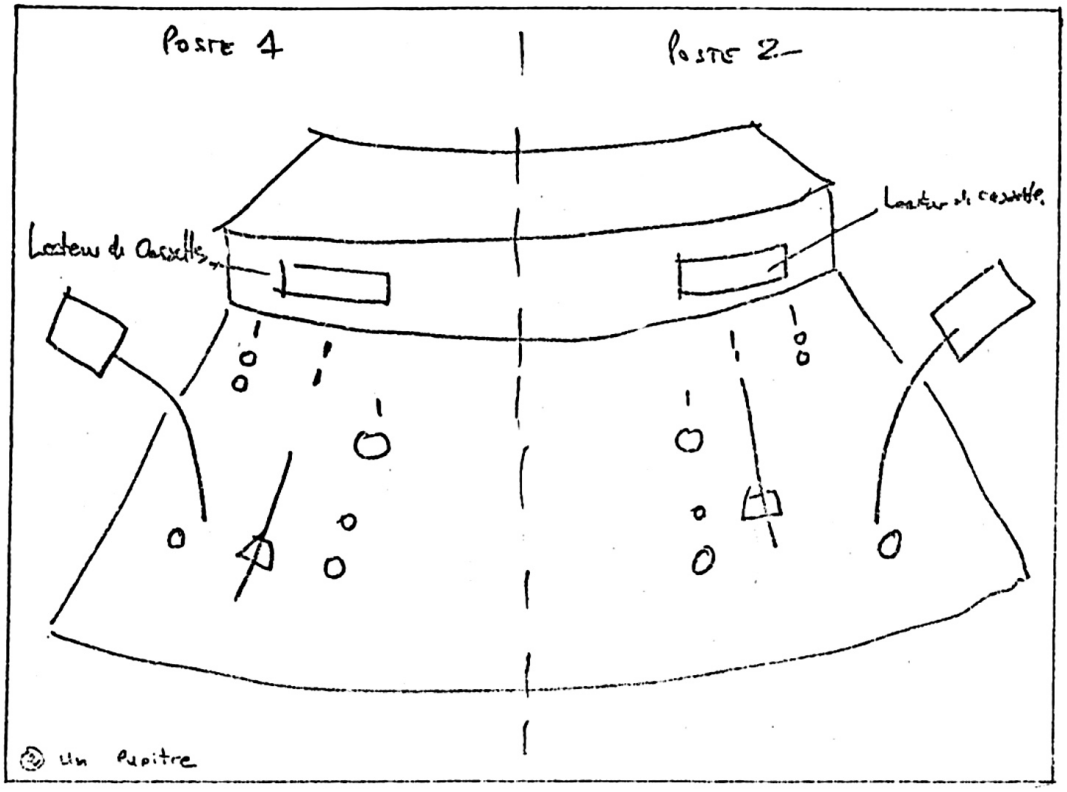
Principe du 1er gmebogosse

© 1972 décembre





① La Gmobogosse



② Un pupitre

GMEBOGOSSE

- Ecoute d'oeuvres
- Jeux (apprentissage, doigté, pratique, construction...)
- Réalisation (réalisation radio/dramatique ou improvisation libre)

JEUX

RECONNAISSANCE

Intrus (a)
Chaises musicales (a)
Kim → endroit
envers

MANIPULATION

Relais (a)
Mur/musique (c)

Dominos (e)
Loto (a)

CONSTRUCTION

Puzzle vertical modèle (e)
motif modèle (c)
horizontal modèle (c)
spatial

Petits chevaux → modèle (e - a)
à faire (e - c)

Quatre coins (e - c)

JEUX

Bataille navale (e - c)

Paysage sonore (e - c)

Improvisation sur schéma (c)

(a) Animateur (e) Equipe (c) collectif

LE FAIT	LE FAIRE
COMPLEXE	LE NEUTRE
SIMPLE	LE MOINS
VARIE CONTINU	LE MULTIPLIE
VARIE DISCONTINU	LE DIVISE

RECONNAISSANCE

(a) INTRUS
(a) CHAISES MUSICALES
(a) KIM → endroit / envers

MANIPULATION

RELAIS (e)
blanc/ ♩ (e)
DOMINOS (e)
(a) LOTO → (e) 2 équipes / individuel

CONSTRUCTION

PUZZLE vertical modèle/(e)
motif modèle/(c)
horizontal modèle/(c)
spatial ~~~

PETITS CHEVAUX → modèle (e) (a)
à faire (e.c.)

QUATRE COINS (e.c.)

JEUX

BATAILLE NAVALE (e.c.)

IMPRO sur schéma (c.)

gmebogosse

A Ecoute d'oeuvres

B JEUX (apprentissage - doigté - pratique - construction ...)

C EXPRESSION (réalisation radio/dram ou impro libre)



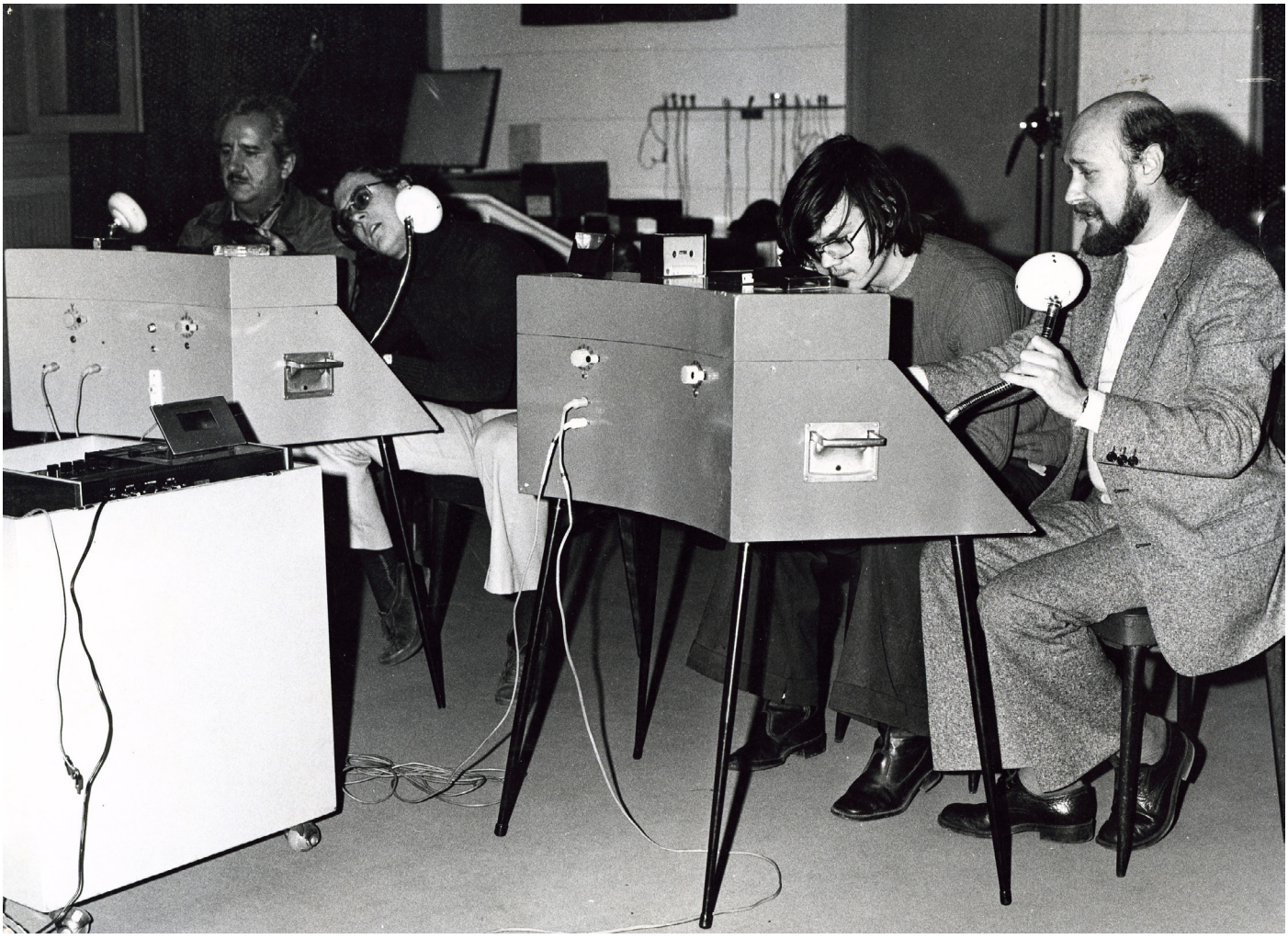


















le Gmebogosse 3 M

livret pédagogique

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

étude ARTAM Christian Clozier, Pierre Boeswillwald, Jean Claude Le Duc
(Atelier de Réalisations Technologiques Appliquées au Musical)

réalisation technique : Jean Claude Le Duc

Technique expérimentale de Pédagogie sonore et musicale

définie par Christian Clozier

ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du GMEB

conception des jeux pédagogiques : Christian Clozier

réalisation sonore des jeux : Françoise Barrière, Roger Cochini
Pierre Rochefort Philippe Ménard

En 1978, une opération F.I.C. du Fonds d'Intervention Culturelle, regroupant des subventions du FIC, de la Direction de la musique du Ministère de la culture et du Ministère de l'éducation a permis d'affecter 8 instruments Gmebogosse à des Associations et Centres culturels régionaux

© Copyright 1978 Editions G.M.E.B.

TABLE DES MATIERES

PREMIERE PARTIE

Généralités - le Gmebogosse, Instrument Electroacoustique et Technique Expérimentale de Pédagogie Musicale

Technique Expérimentale de Pédagogie Musicale..... 2
Quelques fonctions du Gmebogosse..... 3
Tableau synoptique des jeux pédagogiques..... 4
Cartographie du sonore..... 5
Instrument électroacoustique..... 6
Fonctionnement électroacoustique du Gmebogosse..... 7
Gmebogosse : console..... 8
Gmebogosse : régie..... 9

DEUXIEME PARTIE

Les Jeux

Différences et ressemblances..... 10
Pigeon vole..... 16
Domino..... 17
Loto..... 18
Kim..... 19
Puzzle..... 20
Maquette..... 25
Les commandes de fréquence - les commandes d'amplitude..... 27
Intensité..... 28
Espace..... 29
Variation de vitesse..... 30
Forme..... 31
Correcteur..... 32

TROISIEME PARTIE

Informations Techniques

Gmebogosse : matrice..... 33
Synoptique de la matrice..... 34
Synoptique de la console..... 35
Schéma simplifié de la console..... 36
Schéma simplifié de la régie..... 37
Plaque arrière de la console - plaque arrière de la régie..... 38
Les circuits imprimés..... 39
Informations et recommandations techniques..... 40

QHATRIÈME PARTIE

Conidérations générales et particulières sur les Jeux **45 à 54**

échanges, intensité, forme, localisation, espace,
variation de vitesse, correcteurs, synthèse et commandes

technique expérimentale de pédagogie musicale

Le GMEBOGOSSE permet d'initier les jeunes au travers d'une pratique à l'univers sonore et musical d'aujourd'hui.

Le Gmebogosse, c'est, en jouant :

ECOUTER	. découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation)
FAIRE PRENDRE	. créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels . les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	. repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore . distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) . analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre - élément, séquence - simultané, distinct)
JOUER	. ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son - geste) . jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	. cueillir, expérimenter tous les possibles . analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	. maitriser techniquement son intention esthétique et réciproquemen . choisir
MEMORISER	. se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé . jouer sur le temps . saisir sur son propre temps une oeuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	. soi tout seul - soi et les autres, avec les autres . par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un "répertoire symbolique" et l'émergence de "codes"
CONSTRUIRE	. définir, projeter ses intentions sonores . penser, organiser, mettre en oeuvre les éléments sonores . prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
REALISER	. ad libitum

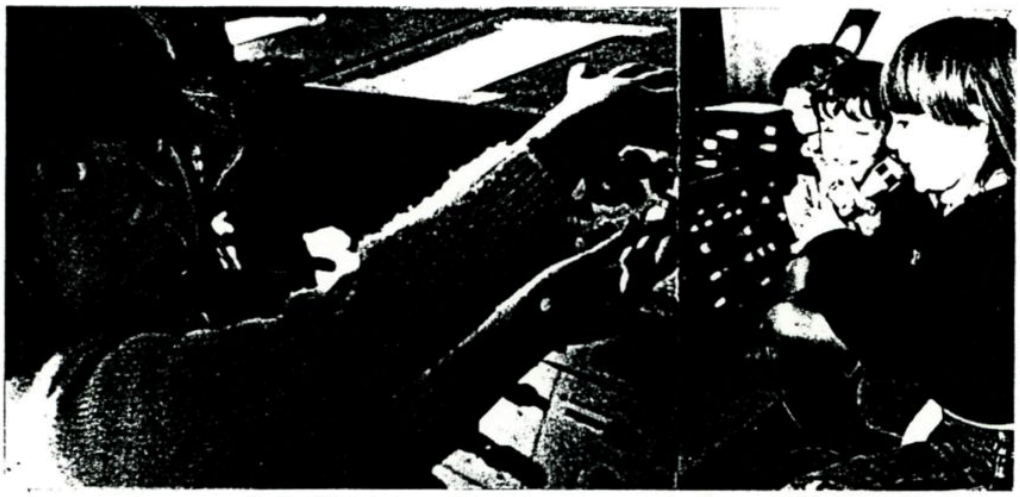
(Le groupe de joueurs est de 4 à 16. Selon l'âge, la complexité des jeux vient des sons et non des règles. Il n'y a pas d'ordre ni à priori, ni hiérarchique dans la pratique des jeux).

GMEBOGOSSE

TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE

Le GMEBOGOSSE, c'est en jouant :

ECOUTER	- découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation).
FAIRE-PRENDRE	- créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels - les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	- repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore - distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) - analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre – élément, séquence – simultané, distinct)
JOUER	- ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son – geste) - jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	- cueillir, expérimenter tous les possibles - analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	- maîtriser techniquement son intention esthétique et réciproquement - choisir
MEMORISER	- se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé - jouer sur le temps - saisir sur son propre temps une œuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	- soi tout seul – soi et les autres, avec les autres - par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un «répertoire symbolique» et l'émergence de «codes»
CONSTRUIRE	- définir, projeter ses intentions sonores - penser, organiser, mettre en œuvre les éléments sonores - prendre son temps, l'investir, ie manipuler, le former
REALISER	- ad libitum

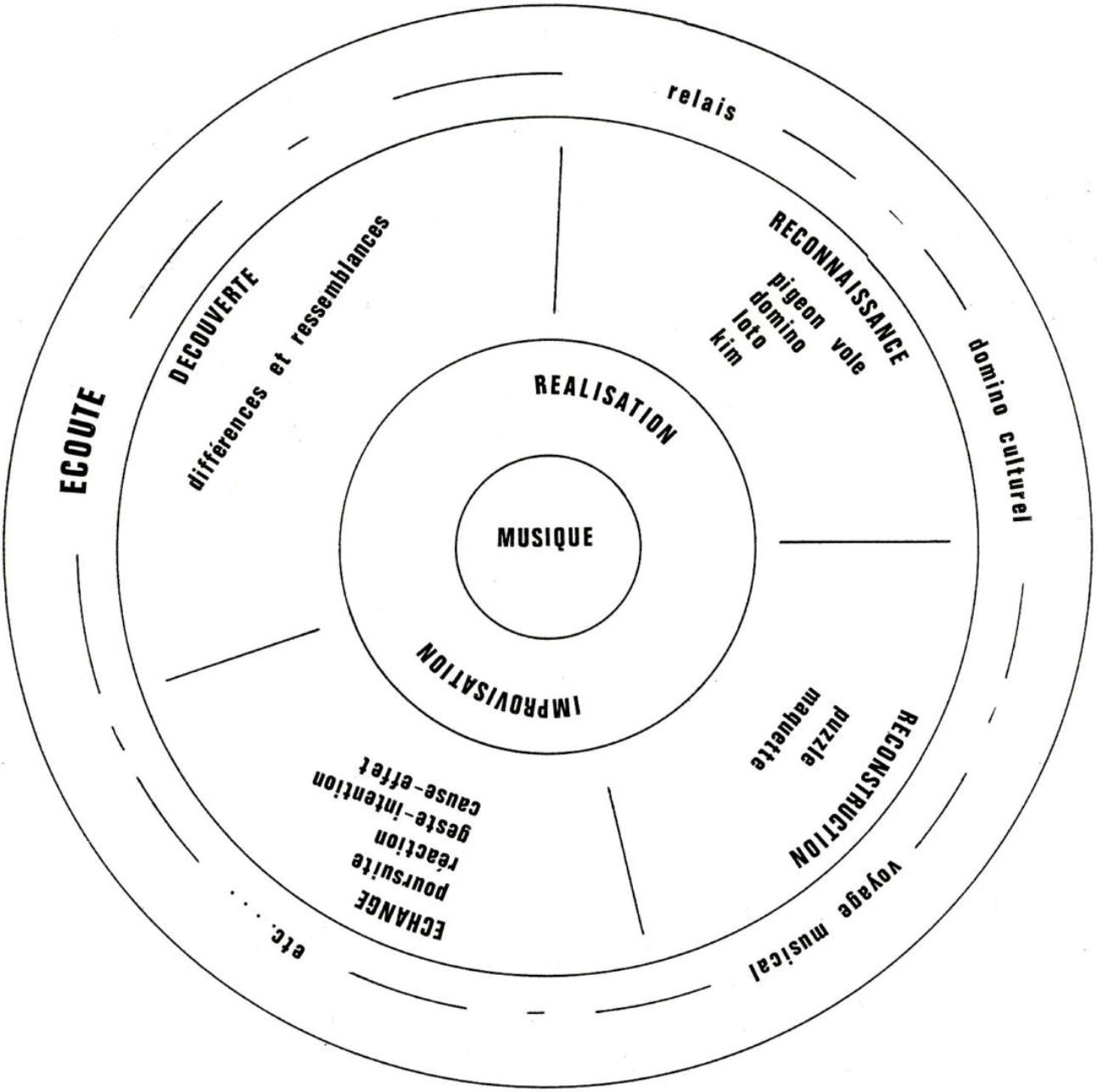


Photos Jean-Michel Paillot

282 jeux pédagogiques ont été réalisés et expérimentés
94 maternelles . 103 primaires . 85 tout public

26 jeux d'écoute
59 jeux de découverte
22 jeux de reconstruction
147 jeux d'échange
28 jeux de réalisation

tableau synoptique des jeux pédagogiques

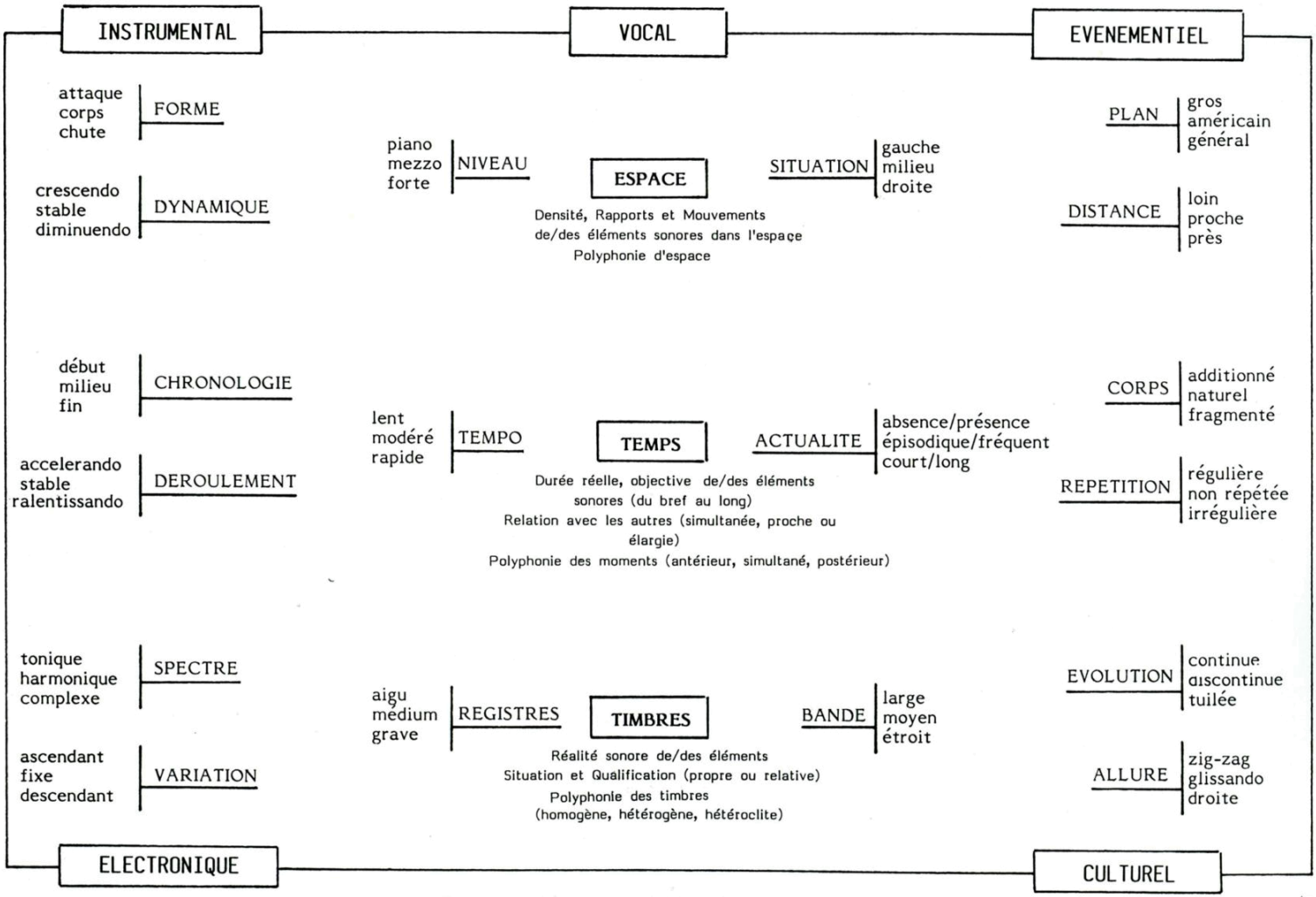


QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE	éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE	préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE	mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION	classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	**Analyse . synthèse . proposition** Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE	intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	**Intention . expression . circultation . conversion** POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION	échange, interactions, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	**ad libitum** IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel



PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE

instrument électroacoustique

Le Gmebogosse est constitué d'un ensemble d'appareils (3 consoles, 1 régie de dimensions cubiques : 42 x 42 x 42 cm, et 2 haut-parleurs) qui fonctionnent, sous une forme simple et accessible à tout âge, comme un mini-studio électro-acoustique équipé de synthèse électronique et de tension de commande.

. Une console comprend :

- sources sonores : micro, lecteur de cassettes, générateur de sons électroniques. (Il est possible de remplacer le micro incorporé par un micro extérieur).
  Chaque source est constamment audible sur un bas-parleur de contrôle.
- commandes : le générateur et le modulateur d'amplitude sont commandables par un générateur de trapèze ou par les générateurs des autres consoles. Ils sont également commandables par les modulations micro, magnéto, générateur de la console ou par toute modulation extérieure (de 0 à -5V).
- traitements : les sources sont traitées par enveloppe, correcteur (grave/médium/aigu), variateur de vitesse, modulation d'amplitude (VCA), insert, spatialisateur, potentiomètre d'intensité, lecture endroit et envers de la cassette.
  Chaque source dispose d'un bouton de réglage qui permet de doser l'intensité des traitements (traitée, non traitée, ou les deux mixées).

. La régie comprend :

- les fonctions de mixage des consoles, d'amplification (2 x 20 W), et de matriçage des tensions de commande. Cette matrice met en connection ou bien la sortie directe ou bien la sortie après traitement (par exemple l'enveloppe) des générateurs entre eux. Des insertions par mini-jacks permettent de constituer des chaines de traitements extérieurs, tels que réverbération, modulateur anneau, claviers...
  La matrice permet également de relier toute source, intérieure ou extérieure, à une entrée audio supplémentaire sur chaque console.
- Les sorties de la régie sont enregistrables sur magnétophone à cassettes ou à bobines et sonorisées
- Les entrées permettent la sonorisation et l'enregistrement de micros, magnétophones, tourne-disques, radios extérieurs.

fonctionnement électroacoustique du gmebogosse

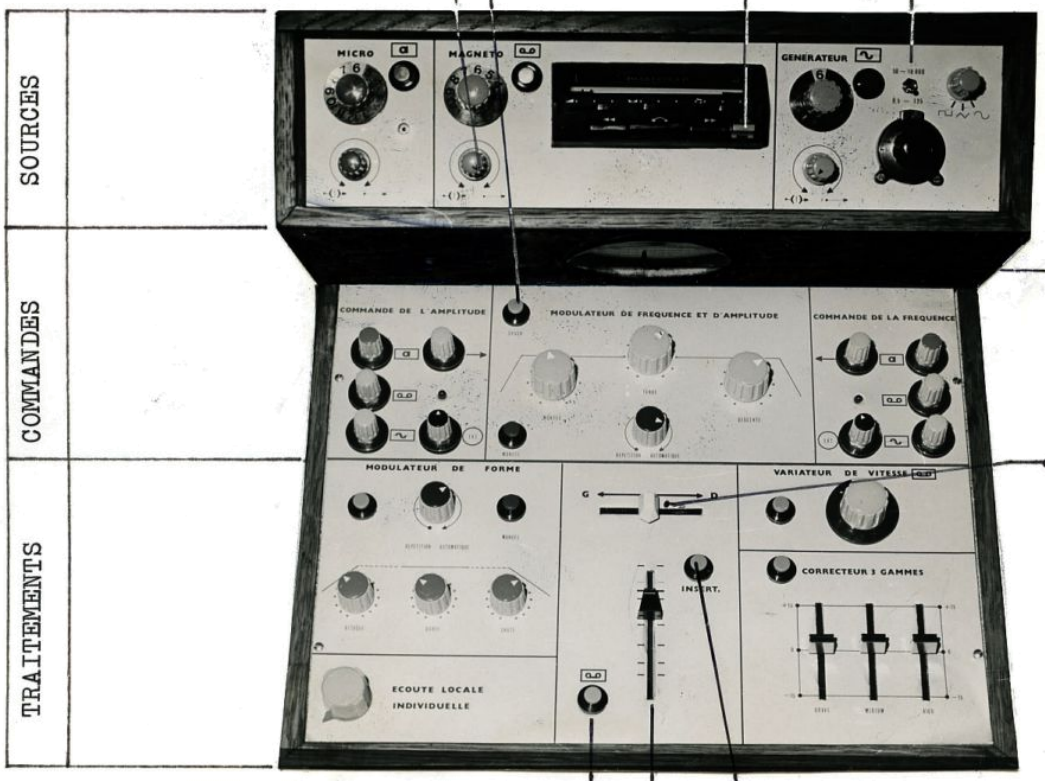
SOURCES AUDIO d'une console

- 1 lecteur de cassettes
- 1 micro. Ce micro intérieur peut être remplacé par un micro extérieur
- 1 générateur de sons électroniques (sinus, carré, triangle). Le signal audio carré est toujours plus fort que les 2 autres.
  - . ce générateur commande le modulateur d'amplitude (VCA) et, par la matrice, les générateurs et VCA des autres consoles
  - . ce générateur est commandé par le modulateur de fréquence et d'amplitude (générateur de trapèze), et/ou l'amplitude du micro, de la cassette ou d'une source extérieure.
    Il peut être simultanément commandé grâce à la matrice de la régie par les générateurs des autres consoles.

SOURCES COMMANDES du GENERATEUR et de l'AMPLITUDE

- cassette, micro et sources extérieures dont les variations d'intensité servent de commande
- générateurs des autres consoles dont les variations de fréquence et d'intensité servent de commande
- modulateur de fréquence et d'amplitude (générateur de trapèze)
- les sorties audio générales des consoles, traitées ou non traitées
- claviers et dispositifs extérieurs délivrant une tension de 0 à -5V (exclusivement)

gmebogosse : console

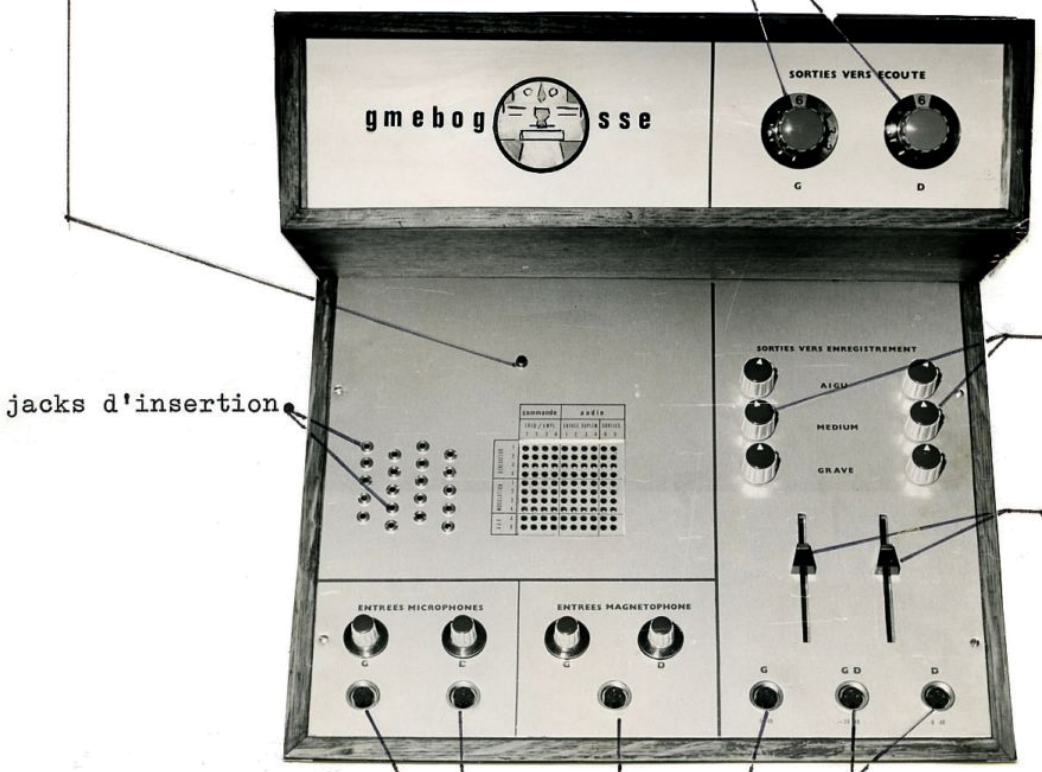


boutons poussoirs lumineux verts = traitement en/hors

boutons poussoirs lumineux rouges près des sources = audio en/hors

Photo J.M Marioton

gmebogosse : régie



indicateur lumineux de mise sous tension

réglage du niveau d'écoute des haut-parleurs

correcteur en option

jacks d'insertion

niveaux d'enregistrement

entrées micro gauche et droite

sorties niveau -20dB gauche et droite

entrée magnéto gauche/droite

sortie niveau ligne 0dB gauche/droite

Photo J.F. Harioton

différences et ressemblances

Maternelles	Primaires	Tout Public

Le jeu avec son en Y et ping-pong

11 jeux	13 jeux	

Le jeu avec sons différents

9 jeux	13 jeux ———	——— 13 jeux

A) LE JEU : le jeu consiste à écouter une séquence sonore et à la décrire en s'attachant aux variations des paramètres musicaux suivant lesquelles cette séquence évolue.

Trois degrés de difficultés ont été dégagés :

a) le jeu avec un son en Y : le premier degré met en action un son unique. Tout au long de la séquence apparaissent les écarts de ce son par rapport à une référence donnée comme un point permanent de comparaison.

b) le jeu avec un son en ping-pong : Le second degré fait aussi appel à un son unique mais il ne le rappelle pas en référence. Les variations ne se reconnaissent que par leur succession.

c) le jeu avec sons différents : le troisième degré fait apparaitre plusieurs sons dont les variations peuvent chacune suivre simultanément des trajets différents.

B) LES CASSETTES : Sur la 1ère face on trouve les jeux de 1er et 2ème degré. Celui de 3ème degré se trouve sur l'autre face. A titre indicatif une description pour aider à la préparation des jeux est donnée page suivante. Elle peut être approfondie à l'aide du tableau cartographique.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Y et ping-pong MATERNELLES	DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Y et ping-pong PRIMAIRES ET T.P.
DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Sons différents MATERNELLES	DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Sons différents PRIMAIRES ET T.P.

MATERNELLES : Jeux avec son en Y et ping-pong

1 - Le son entendu est électronique. Il intervient à un niveau mezzo stable à gauche, en référence.
Le même son intervient à droite : trois fois forte puis trois fois piano.

2 - Le son électronique est à droite dans un premier temps. Il passe ensuite de droite à gauche. Puis il reste à droite et enfin il passe de gauche à droite.

3 - Le son de grelots intervient quatre fois à partir d'une durée brève qui devient de plus en plus longue.

4 - Le son commence à gauche à une hauteur relativement grave. Il passe à droite où il va vers l'aigu par paliers successifs. Il revient à gauche en demeurant dans l'aigu . Puis il repasse à droite où il revient vers le grave par paliers successifs.

5 - On entend le même son 5 fois avec un tempo de plus en plus rapide.

6 - On entend la même voix à droite et à gauche avec un léger décalage. La voix qui est à gauche demeure à un niveau piano en référence, tandis qu'à droite la voix va en crescendo puis en decrescendo.

7 - Le son de droite est en permanence proche, en référence. Le même son à gauche s'éloigne par rapport à lui puis revient aussi proche progressivement.

8 - Le son est disposé à droite en référence avec une durée constante. La même matière sonore à gauche se répète chaque fois avec une durée de plus en plus longue.

9 - Le son vocal (houlalala) reste en référence à gauche à une hauteur fixe. Dans le même temps celui de droite va progressivement vers l'aigüe puis il passe subitement dans le grave et devient de plus en plus grave. Enfin il revient à la hauteur initiale qui est celle du son de gauche.

10 - La poule qui est au début à gauche à un niveau constant est entendue ensuite à droite avec un decrescendo. Elle revient à gauche où elle demeure à un niveau piano. On l'entend de nouveau à droite avec un crescendo.

11 - Le son de référence est situé dans le haut médium. Il s'achemine par paliers successifs vers le grave puis il revient à sa hauteur initiale. La même figure se répète en devenant chaque fois de plus en plus grave.

PRIMAIRES : jeu avec son en Y et ping-pong

1 - On entend successivement le même son dans trois états du niveau sonore. Au début mezzo, puis forte, puis piano.

2 - Le son entendu est un rebondissement qui est en référence de lieu à gauche. Dans le même temps ce même son part de la droite, se dirige progressivement vers la gauche et revient vers la droite.

3 - Le son de voix est entendu trois fois avec des durées de plus en plus longues.

4 - Le son électronique de gauche est situé dans le médium, il reste stable en référence. A droite le même son part du grave et rejoint la hauteur de gauche par paliers successifs. Après une petite halte il continue son chemin vers l'aigu.

5 - La forme de ce son varie progressivement. Son attaque au début abrupte s'adoucit progressivement. Sa chute, lente au début est à la fin pratiquement inexistante.

6 - Sur la gauche ce son électronique est piano. Puis sur la droite, il varie en crescendo. Puis sur la gauche il est stable et forte. Puis sur la droite il varie en decrescendo. Enfin sur la gauche il est à nouveau stable et piano.

7 - La voix oh hé! s'éloigne sur la gauche, simultanément elle se rapproche sur la droite.

8 - Le tempo est de plus en plus rapide.

9 - Pour ce son de billard électronique, on a successivement favorisé l'apparition des fréquences aiguës, puis médium, graves, médium, graves, aiguës, et médium.

10 - Le son, qui est à gauche en référence de lieu suit simultanément un trajet qui le conduit de droite à gauche et de gauche à droite.

11 - Les deux phrases à gauche et à droite sont identiques mais décalées dans le temps. Progressivement l'écart de temps qui les sépare se réduit et la phrase de droite qui était postérieure au début à celle de gauche la rattrape et lui devient antérieure.

12 - Le son de gauche est stable en hauteur il sert de référence par rapport à celui de droite qui dans un premier temps s'éloigne de lui vers l'aigu et dans un deuxième temps vers le grave.

13 - La séquence instrumentale qui est chaque fois la même laisse apparaître tantôt les fréquences graves, médium ou aiguës qui la composent.

PRIMAIRES ET T.P. : Jeu avec sons différents

1 - Le son électronique de gauche évolue en decrescendo et simultanément le son de cordes frottées de droite évolue en crescendo.

2 - Du long au bref sur la droite et du bref au long sur la gauche. Le tempo de chacun des sons suit le mouvement.

3 - Le son électronique de droite suit un glissando ascendant, tandis que la voix à gauche suit un glissando descendant.

4 - Sur la gauche un son pulsé rapide, sur la droite un son pulsé plus lent. Le tempo décroit en même temps que la hauteur. On pourra y reconnaître l'effet d'une variation de vitesse.

5 - Après une pulsation électronique aiguë apparaît un son de corde entretenu par frottement dont l'épaisseur augmente par l'apparition progressive de graves.

6 - Les sons d'animaux vont en decrescendo sur la droite, tandis que les sons de poule vont en crescendo sur la gauche.

7 - Après une pulsation qui ne suit aucune évolution pendant la séquence arrivent deux sons électroniques. Ces deux sons forment un corps homogène au point qu'on ne les distingue pas d'abord l'un de l'autre jusqu'au moment où ils s'éloignent l'un de l'autre en allant vers l'aigu par des trajets différents. Après un temps le premier continue de monter pendant que le second se stabilise en hauteur. Puis le premier rebrousse chemin et il entraîne avec lui le second vers le grave.

8 - Le son électronique cyclique évolue légèrement à deux reprises en crescendo-decrescendo. L'autre son est stable.

9 - On entend d'abord un son hétérogène constitué d'une composante grave et d'une composante aiguë. On les distingue bien l'une de l'autre et elles sont pulsées lentement sans autre variation. Apparaît un son électronique sur la droite qui va se déplacer vers la gauche en même temps qu'augmentent son tempo et sa hauteur.

10 - Il s'agit d'une séquence instrumentale qui est décalée à gauche en retard de temps par rapport à la droite. Mais, tandis que le niveau sonore à gauche évolue en decrescendo, celui de droite évolue en crescendo.

11 - Le son grave de droite passe à gauche progressivement. A son arrivée le son pulsé qui était à gauche se dirige vers la droite avec un accroissement de la hauteur et du tempo.

12 - Les sons de piano que l'on entend très loin avec la mer se rapprochent peu à peu. Suit un son pulsé dont le tempo et la hauteur ensemble augmentent puis diminuent.

13 - Les sons d'animaux se rapprochent et changent de forme. Les voix d'enfant qui suivent vont vers l'aigu, et enfin la pulsation irrégulière qui apparaît à gauche se déplace à droite.

pigeon vole

Maternelles	Primaires	Tout Public
glissando électronique corde frottée cymbale	motif électronique oiseau électronique piano vibré motif instrument	motif électronique oiseau électronique piano vibré motif instrument

A) LE JEU : Après avoir écouté trois fois le même élément sonore isolé, il s'agit de reconnaître cet élément qui intervient dans un extrait musical, au moyen d'un geste ou d'un signe conventionnel.

B) LES CASSETTES : La cassette est diffusée par l'animateur à partir de la régie

Pour les Maternelles : Une cassette comporte 3 jeux

PIGEON VOLE : MATERNELLES
a) glissando électronique b) corde frottée c) cymbale

Pour les Primaires aussi bien que T.P. : Une cassette comporte 4 jeux

PIGEON VOLE : PRIMAIRES ET T.P.
d) motif électronique e) oiseau électronique
f) piano vibré g) motif instrument

Maternelles	Primaires	Tout Public
VOIX D'ENFANTS OBJETS		
	CLAVINETTE ———	CLAVINETTE
	ELECTRONIQUE ———	ELECTRONIQUE

A) LE JEU : Chaque jeu comporte 6 éléments sonores répartis également sur un ensemble de 15 cassettes. Sur chaque face est enregistré un seul son : en boucle. Chaque groupe dispose de 3 à 5 cassettes qu'il découvre et mémorise au moyen du bas-parleur. Après cette phase où l'on travaille par groupes séparés, le jeu devient collectif.
Un groupe fait entendre un son sur les haut-parleurs. Les autres groupes retrouvent le même dans leurs cassettes, proposent, comparent. Celui qui a trouvé fait entendre maintenant le son de l'autre face de sa cassette... et le jeu se poursuit.

B) LES CASSETTES : Chaque jeu est constitué d'un ensemble de 15 cassettes notées : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o.

Pour les Maternelles : il y a 2 jeux

DOMINO OBJETS cassette a MATERNELLES	DOMINO VOIX D'ENFANTS cassette a MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : 2 jeux

DOMINO ELECTRONIQUE cassette a PRIM. et TOUT PUBLIC	DOMINO CLAVINETTE cassette a PRIM. et TOUT PUBLIC

Maternelles	Primaires	Tout Public
LOTO FAMILLES 1 LOTO FAMILLES 2		
	LOTO CELLULES	LOTO CELLULES
	LOTO MOTIFS	LOTO MOTIFS
		LOTO OISEAUX

A) LE JEU : Chaque groupe doit reconnaitre parmi les éléments sonores qui se déroulent sur sa cassette et qu'il écoute sur son bas-parleur, celui que, dans le même temps, l'animateur fait entendre à tous sur le haut-parleur de gauche à partir de la régie. Lorsqu'il le reconnait, il le fait entendre sur le haut-parleur de droite jusqu'à ce que change l'élément à reconnaitre.

B) LES CASSETTES : Chaque jeu est donc constitué d'une cassette pochon diffusée en permanence par l'animateur, à partir de la régie, sur un des haut-parleurs, et de 4 cassettes joueurs.

Pour les Maternelles : Le LOTO FAMILLES 1 et le LOTO FAMILLES 2 sont enregistrés chacun sur une face d'un même ensemble de 5 cassettes.

LOTO FAMILLES 1 pochon MATERNELLES	LOTO FAMILLES 2 pochon MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : Le LOTO CELLULES et le LOTO MOTIFS forment un même ensemble de 5 cassettes.

LOTO CELLULES pochon PRIMAIRES ET T.P.	LOTO MOTIFS pochon PRIMAIRES ET T.P.

Pour les T.P. : Le LOTO OISEAUX est également joué avec un autre ensemble de 5 cassettes.

LOTO OISEAUX pochon TOUT PUBLIC

Maternelles	Primaires	Tout Public
Campagne 1 Campagne 3	Campagne 2	
Eva 1 Eva 4	Eva 2 Eva 3 Eva 5	Eva 5
Voix 1	Voix 2 Voix 3	Voix 3
Mixte 1	Mixte 2	Mixte 3

A) LE JEU : Chaque groupe dispose sur sa cassette d'un élément unique qu'il écoute avec son bas-parleur. Il doit reconnaître si cet élément appartient au mélange que lui fait entendre l'animateur sur le haut-parleur de gauche. Si tel est le cas, il doit combler le manque chaque fois provoqué par la disparition de l'élément du mélange en faisant apparaître le sien sur le haut-parleur de droite.

B) LES CASSETTES : On dispose pour chaque classe d'âge d'une cassette pochon utilisée par l'animateur. Les joueurs utilisent les cassettes correspondantes repérées par leurs numéros.

POCHONS KIM MATERNELLES		
Camp1	cassettes n°:	1-2-5-6
Camp3	:	1-2-4-5
Eva1	:	16-17-18-47
Eva4	:	17-18-22
Voix1	:	11-12-13-14
Mixte1	:	5-7-8-9

POCHONS KIM PRIMAIRES		
Camp2	cassettes n°:	1-2-3-6
Eva2	:	19-20-21-22
Voix2	:	12-13-14-15
Eva3	:	16-20-21-47
Mixte2	:	5-7-8-10

POCHONS KIM TOUT PUBLIC		
Voix3	cassettes n°:	11-12-13-14-15
Eva5	:	16-17-18-20-21-22-47
Mixte3	:	5-7-8-9-10

Maternelles	Primaires	Tout Public

Puzzle "juxtaposé"

SONATE BAROQUE	CHANSONS DE GESTES	SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL

Puzzle "juxtaposé-simultané"

EVA OU LES YEUX FERMES DUR	DINER DE GRANDES PERSONNES PUZZLE MIXTE	PRINTEMPS 1ère partie PRINTEMPS 2ème partie

A) LE JEU : Il s'agit d'un jeu de reconstruction permettant de se familiariser avec les structures musicales et avec les rapports musicaux entre éléments sonores. Il est composé d'un modèle extrait d'une oeuvre musicale, proposé pour analyse, et de tous les éléments à assembler selon le modèle.

a) Le puzzle "juxtaposé" : les éléments successifs distribués à chacun des groupes sont à restituer dans le bon ordre.

b) Le puzzle "juxtaposé-simultané" : se joue à plusieurs voies simultanées. Il faut retrouver les rapports existant entre les voies.

L'intérêt essentiel de ce jeu se situe dans les découvertes opérées au cours des phases d'analyse et de reconstruction dont le modèle est le prétexte, et non dans la perfection ou l'impeccable fidélité de sa restitution.

B) LES CASSETTES : Le puzzle se joue avec 1 cassette modèle et 4 cassettes joueurs. Pour ceux qui ne disposent que de 3 consoles, le 4ème groupe peut jouer à partir de la régie.

Pour les Maternelles : Le puzzle SONATE BAROQUE forme un ensemble de 5 cassettes

PUZZLE SONATE BAROQUE modèle MATERNELLES

Les puzzles EVA OU LES YEUX FERMES et DUR sont composés d'une cassette comportant un modèle par face et des cassettes "joueurs" indiquées page suivante.

MODELES PUZZLES
PUZZLE EVA cassettes n°: 16-17-18-47 PUZZLE DUR cassettes n°: 23-24-25-26 MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : les puzzles CHANSONS DE GESTES et SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL forment un ensemble de 5 cassettes.

PUZZLE CHANSONS DE GESTES modèle PRIMAIRES

PUZZLE SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL - modèle TOUT PUBLIC

Pour les Primaires : les puzzle MIXTE et DINER DE GRANDES PERSONNES sont composé d'une cassette comportant un modèle par face et des cassettes "joueurs" indiquée ci dessous.

MODELES PUZZLES
PUZZLE DINER cassettes n°: 30-31-32-33 PUZZLE MIXTE cassettes n°: 5-7-8-9-27-28-29 PRIMAIRES

Pour les T.P. : Les puzzles PRINTEMPS 1ère et 2ème partie forment un ensemble de 5 cassettes

PUZZLE PRINTEMPS modèle - première partie TOUT PUBLIC

PUZZLE PRINTEMPS modèle - deuxième partie TOUT PUBLIC

Une description des jeux sous forme de schéma est donnée à titre indicatif, pour aider à la préparation des jeux. Elle ne doit pas être considérée comme une partition de réalisation.

puzzles maternelles

Sonate Baroque

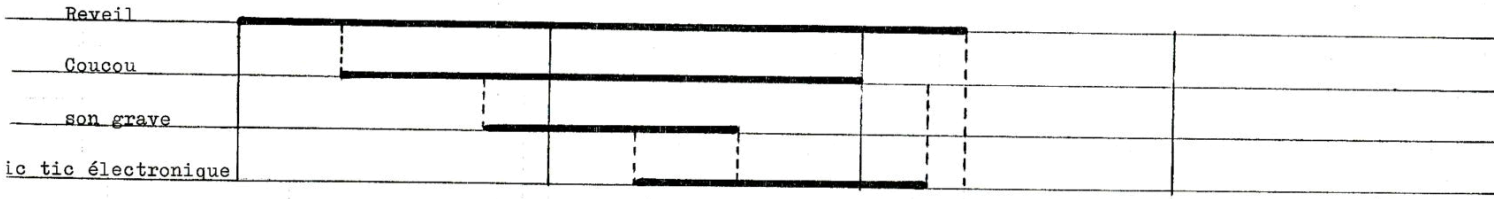
1ère partie : y'a quelqu'un... coucou je suis là... escalier

2ème partie : sons lointains... escalier... tu viens... monte !

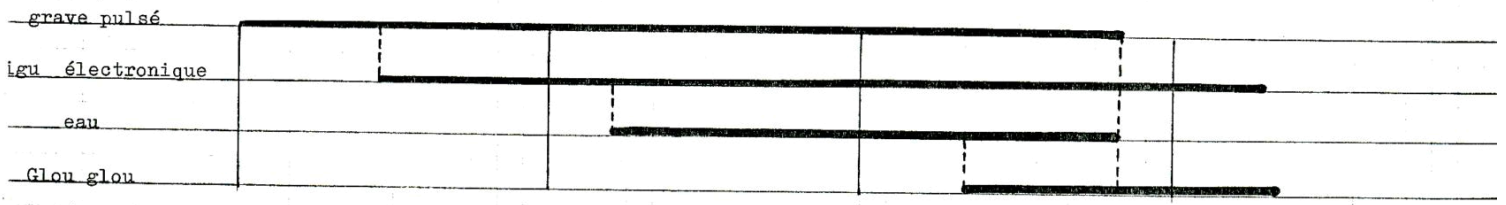
3ème partie : holalala... bruits de pas

4ème partie : percussion porte... volailles

Eva ou les yeux fermés



Dur



puzzles primaires

Chansons de Gestes

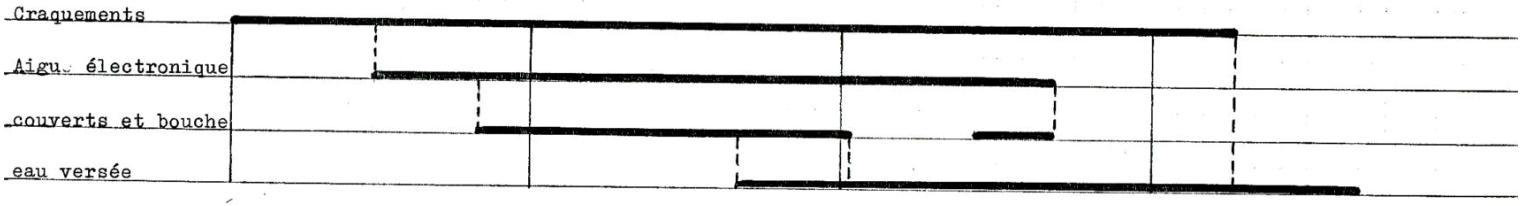
1ère partie : métallophone et sons électroniques

2ème partie : métallophone + percussions de flexatone

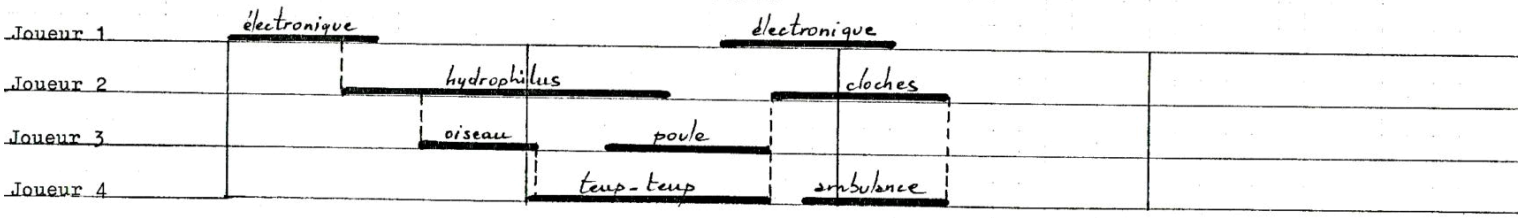
3ème partie : sons électroniques et métallophone

4ème partie : flexatone, sons électroniques et voix

Diner de Grandes Personnes



Mixte



puzzles tout public

Symphonie pour un enfant seul

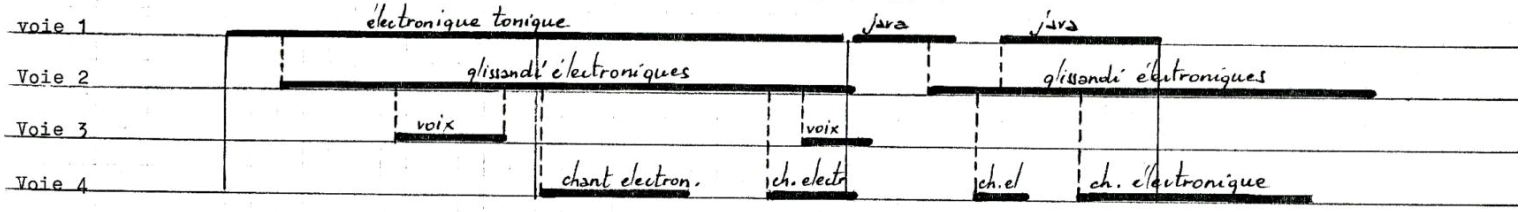
1ère partie : percussions et voix criées

2ème partie : percussions, voix et imitation poule

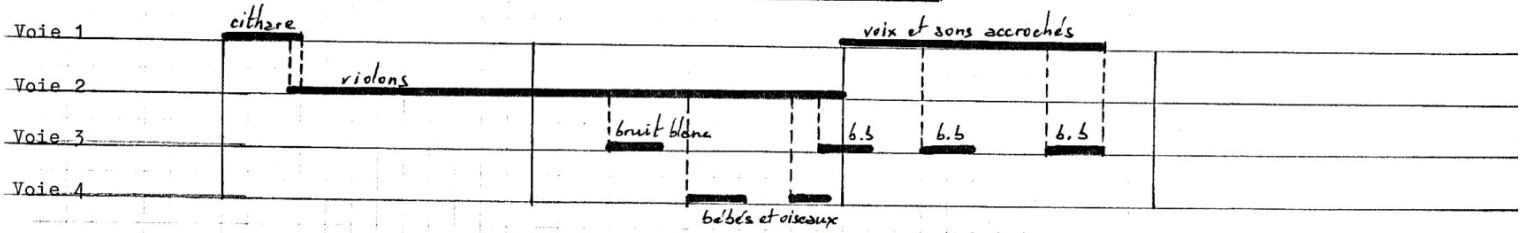
3ème partie : imitation poule, percussions, voix pulsées

4ème partie : ma baguette!... métallophone, piano jouet

Le printemps (Première partie)



Le printemps (deuxième partie)



Maternelles	Primaires	Tout Public
MAQUETTE MATERNELLES	BIRIMBAU FLEXATONE	FLEXATONE TIMBRES

A) LE JEU : Il se joue comme le jeu du puzzle mais il requiert une attitude plus instrumentale puisque c'est avec des matériaux bruts que les joueurs doivent reconstituer le modèle. Les éléments doivent être manipulés et travaillés en cours d'organisation, de reconstruction.

B) LES CASSETTES : Il y a un modèle et 4 groupes de joueurs. Pour ceux qui ne disposent que de 3 consoles, on peut utiliser la régie avec les cassettes qui ne nécessitent pas de manipulation ou, uniquement des passages gauche/droite. Lorsque cela est possible, un groupe peut prendre en charge deux voies de mixage.

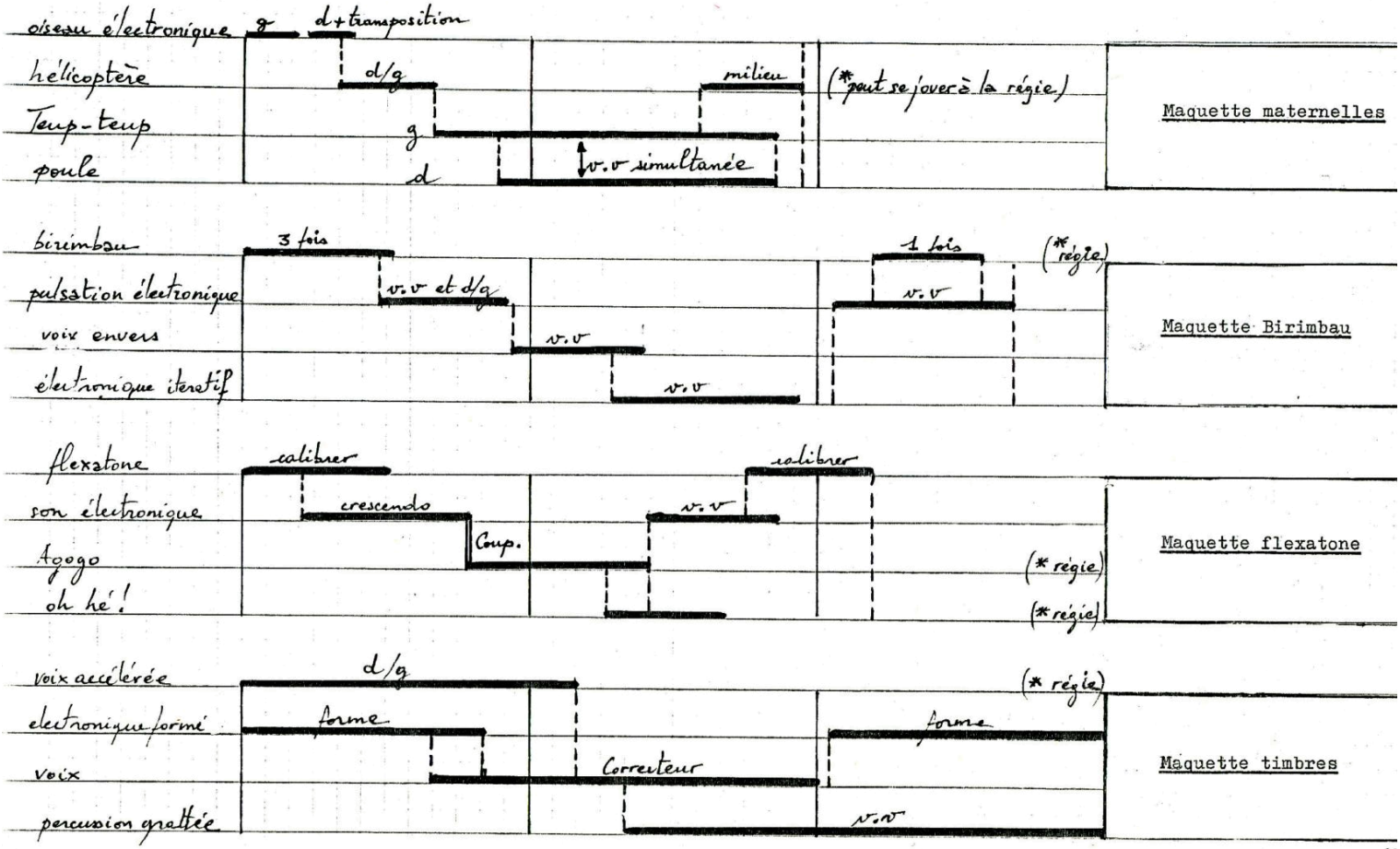
Pour les Maternelles :

MODELE MAQUETTE MATERNELLES
cassettes n° : 5-7-8-42

Pour les Primaires et T.P. :

MODELES MAQUETTES PRIMAIRES ET T.P.
MAQUETTE BIRIMBAU : PRIMAIRES cassettes n°: 34-35-36-37 MAQUETTE FLEXATONE : PRIM. et TP cassettes n°: 38-39-40-41
MAQUETTES TIMBRES cassettes n°: 43-44-45-46

maquettes


oiseau électronique
g
d + transposition
hélicoptère
d/g
milieu
(* peut se jouer à la régie)
Teup-teup
g
poule
d
v.v simultanée
Maquette maternelles
birimbau
3 fois
1 fois
(* régie)
pulsation électronique
v.v et d/g
v.v
voix envers
v.v
électronique itératif
v.v
Maquette Birimbau
flexatone
calibrer
calibrer
son électronique
crescendo
v.v
Agogo
Coup.
(* régie)
oh hé !
(* régie)
Maquette flexatone
voix accélérée
d/g
(* régie)
électronique formé
forme
forme
voix
Correcteur
percussion grattée
v.v
Maquette timbres

les commandes de fréquence

LES JEUX DE TRAPEZE : - les différentes figures
- les ambitus
- manuel et/ou répétition

LES COLORATIONS : - par le micro, la cassette, le générateur lui-même

COUPLAGE TRAPEZE ET MODULATEUR DE FORME : les figures continues / discontinues

LES COMMANDES EXTERIEURES ET L'UTILISATION DE LA MATRICE : réalisations et musiques en kit

les commandes d'amplitude

LES JEUX DE TRAPEZE : (voir modulateur de forme)

LES COLORATIONS : - par le micro, la cassette, le générateur lui-même

LES COMMANDES EXTERIEURES ET L'UTILISATION DE LA MATRICE : réalisations et musiques en kit

intensité

Micro (Attention au Larsen)	Cassettes	Générateur
	JEUX d'INSERT ET DE MONTAGE ALEATOIRE avec des textes cassettes : 59-60-61-62-63	
	JEUX D'INSERT ET DE MONTAGE ALEATOIRE avec des musiques cassettes 59-60-61	
	JEUX DE POURSUITES DE NIVEAU Cassettes 40-66 et autres Répartition des sons par la matrice	JEU DE POURSUITES DE NIVEAU avec des sons tenus faits en direct - Répartition des sons par la matrice
	JEUX D'IMITATIONS DE FORMES modelées par le potentiomètre cassettes 40-66 et autres	JEUX D'IMITATIONS DE FORMES avec des sons en direct.
	JEUX DE MIXAGE ET DE MONTAGE avec des pulsions enregistrées g/m/d cassettes 56-57-58 et autres	JEUX DE MIXAGE ET DE MONTAGE avec des pulsions réalisées en direct avec le modulateur de forme - g/m/d
JEUX DE REPONSES avec des onomatopées dites en direct g/m/d		

espace

Micro	Cassettes	Générateur
	LE TOUR DE PISTE : cassettes 49-50-51	
←	JEU DES 3 COINS par source et avec sources mélangées	→
		JEU DES FUSEES
← textes en direct	MISE EN SCENE SONORE décors sonore	→ effet spéciaux
←	JEUX DES COINCIDENCES par source et avec sources mélangées	→
←	JEUX DES "CAUSE-EFFET" logiques Cassettes n° 52 - 53 - 54	→
←	JEUX DES "CAUSE-EFFET" du coq-à-l'âne	→
		JEU DU BATEAU ET DU SOUS-MARIN

variation de vitesse

Micro	Cassettes	Générateur
	JEUX DE POURSUITE DE V.V. cassette 68 avec 9 et 28 cassette 69 avec 44 et 45 cassette 72 avec 66 et 71	
	JEUX D'IMITATION DE V.V	
enregistrement de la voix : 1) animateur 2) fille 3) garçon	JEUX DE REPONSES avec textes à enregistrer (endroit/envers)	
	VARIATIONS SIMULTANEES avec les mêmes textes	

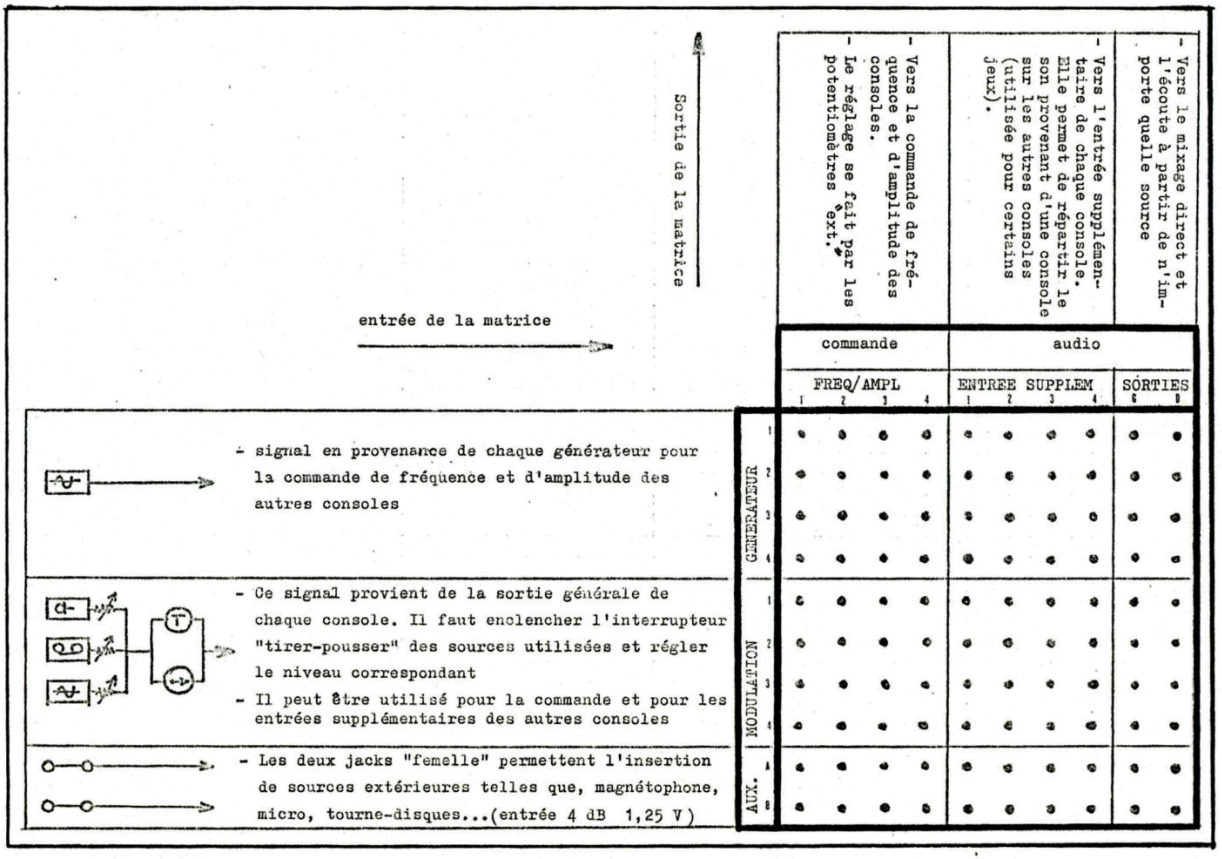
forme

Micro	Cassettes	Générateur
	JEUX D'IMITATION de la forme Cassettes 9-70-71	JEUX D'IMITATION en direct
	JEUX DE REPETITIONS manuel / automatique	JEUX DE REPETITIONS manuel / automatique
	JEUX D'INCRUSTATION ET D'ESPACE	JEUX D'INCRUSTATION ET D'ESPACE
← voix	JEUX DE FORMES SUR SONS FORMES	→ glissandi

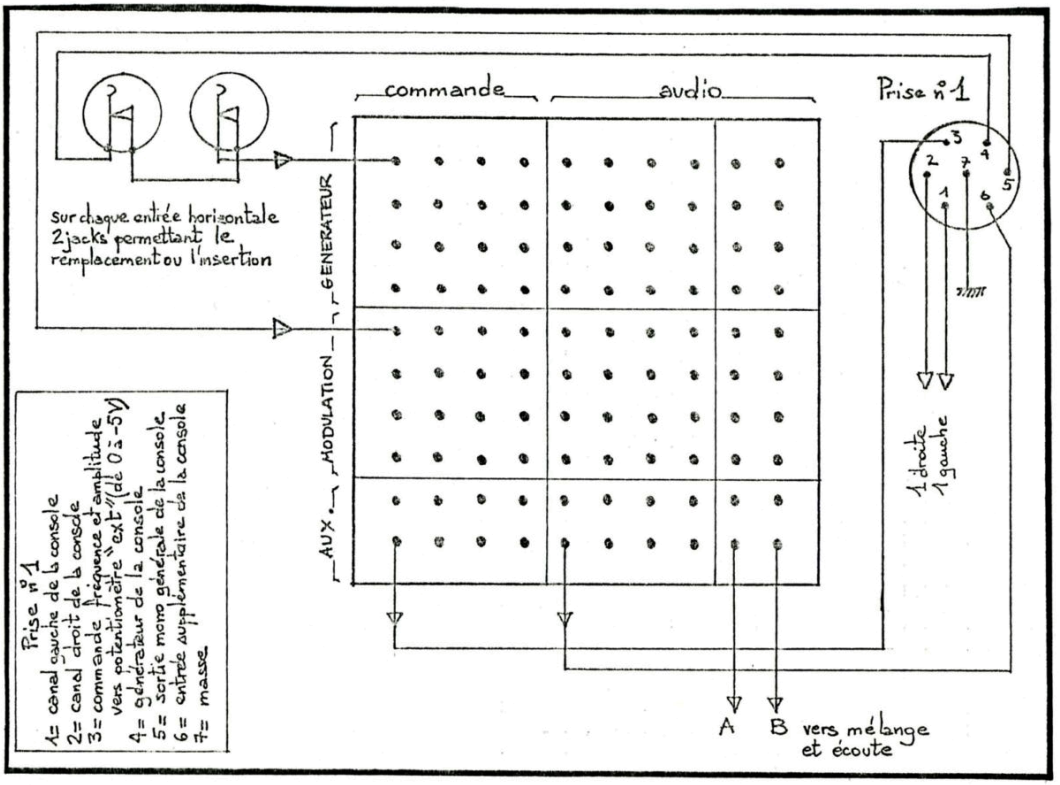
correcteur

micro	Cassettes	Générateur
		Poursuite des glissandi
		Pulsions avec modulateur de forme
←	Retour sur les jeux d'Espace	→

gmebogosse: matrice



synoptique de la matrice



synoptique de la console

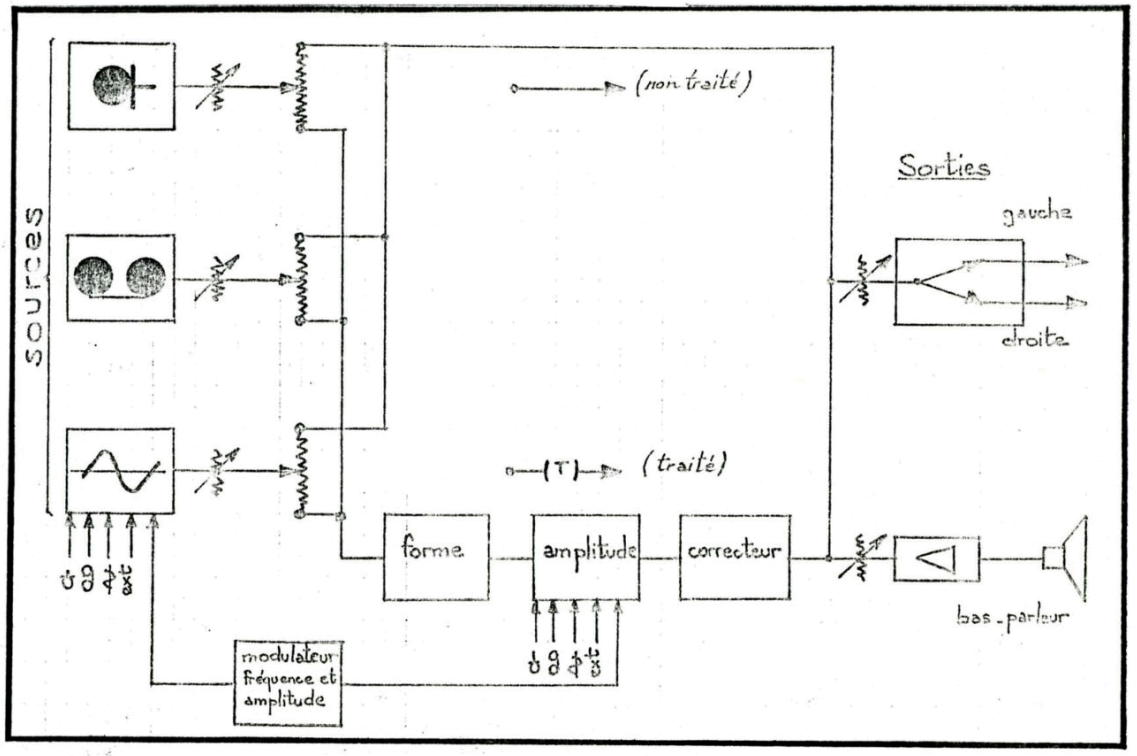


schéma simplifié de la console

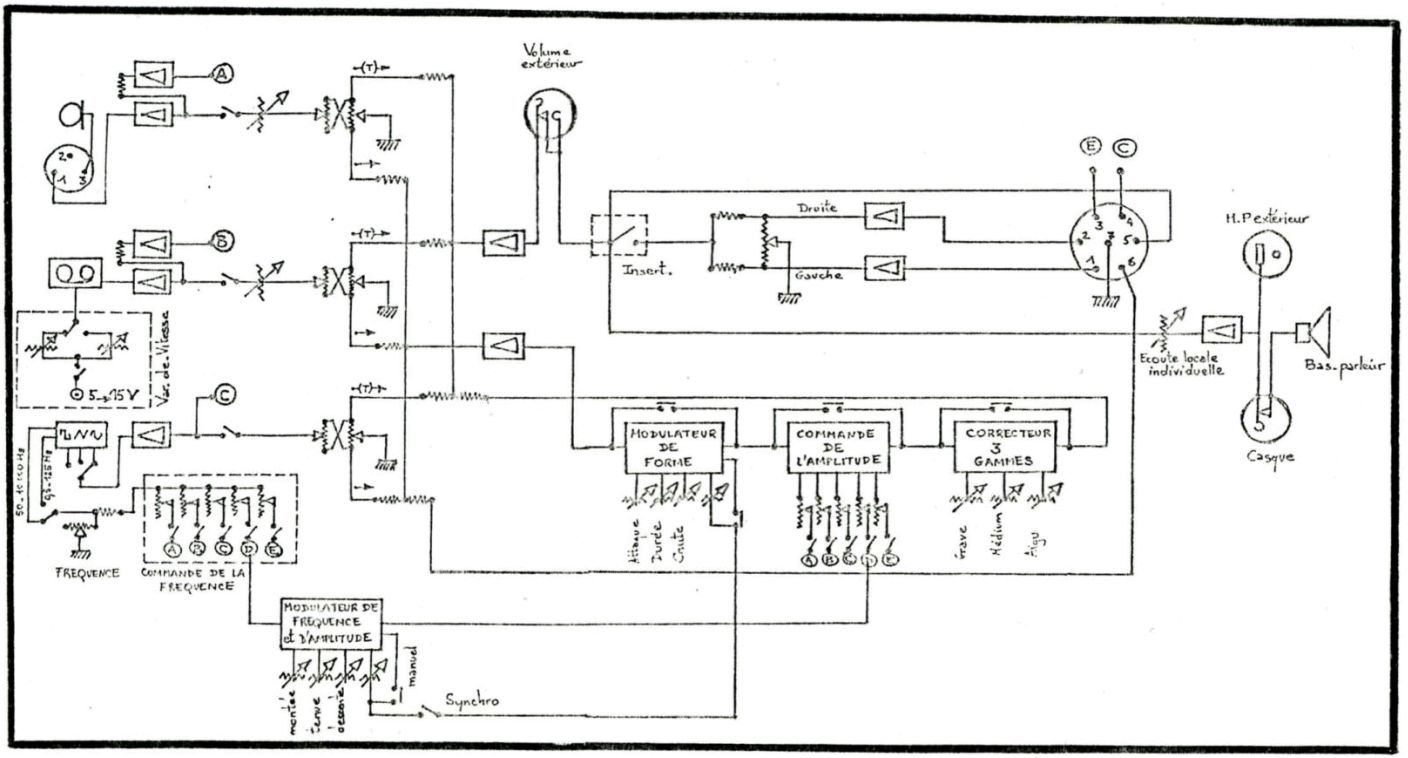
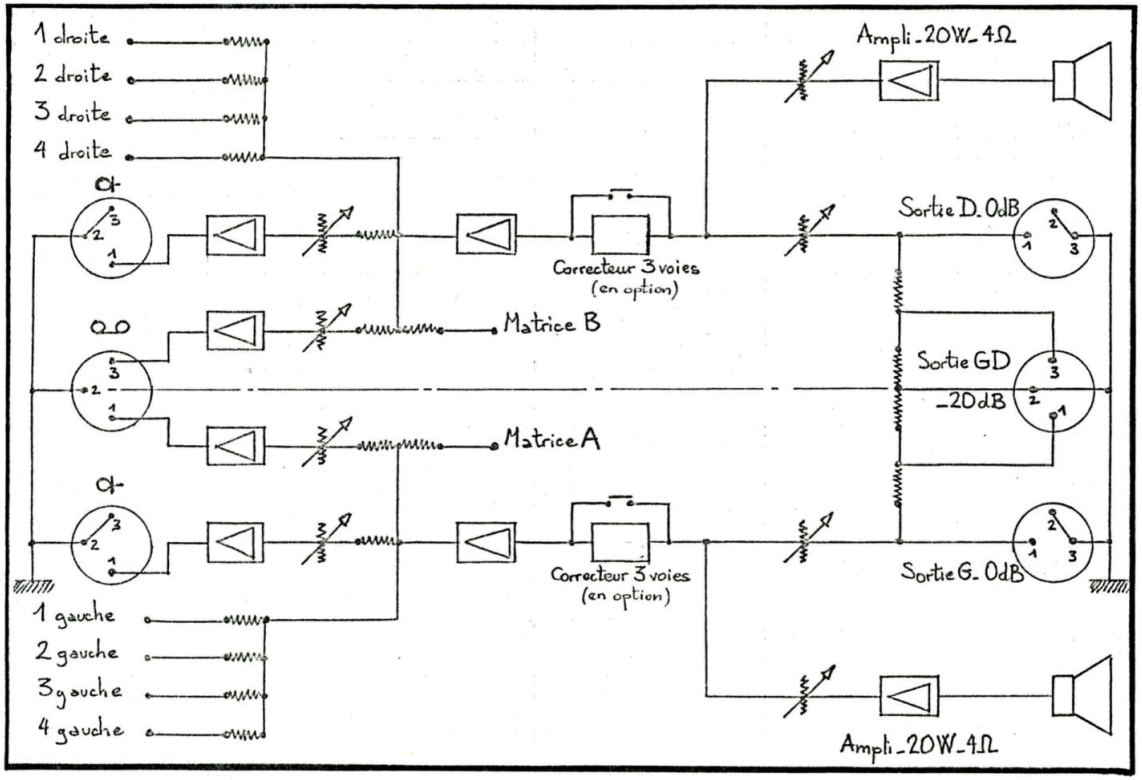
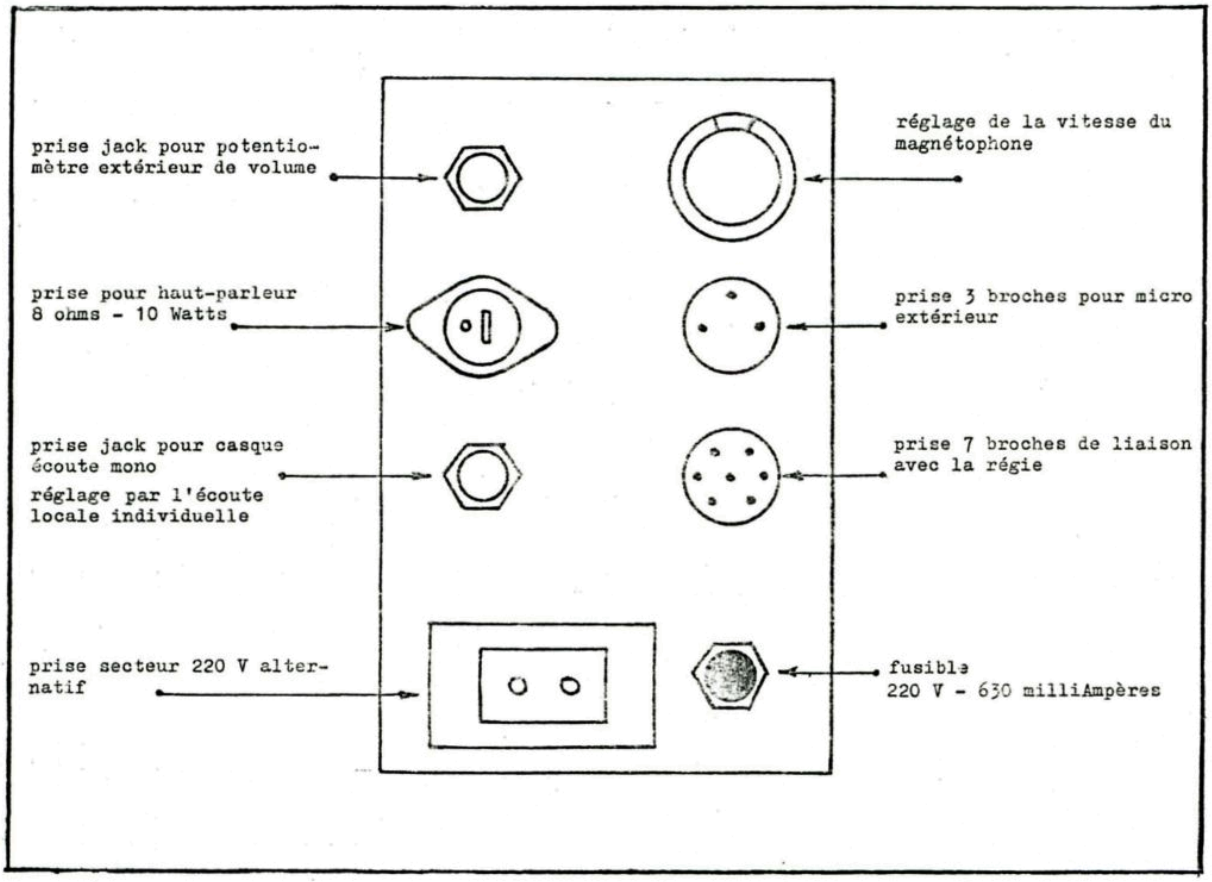


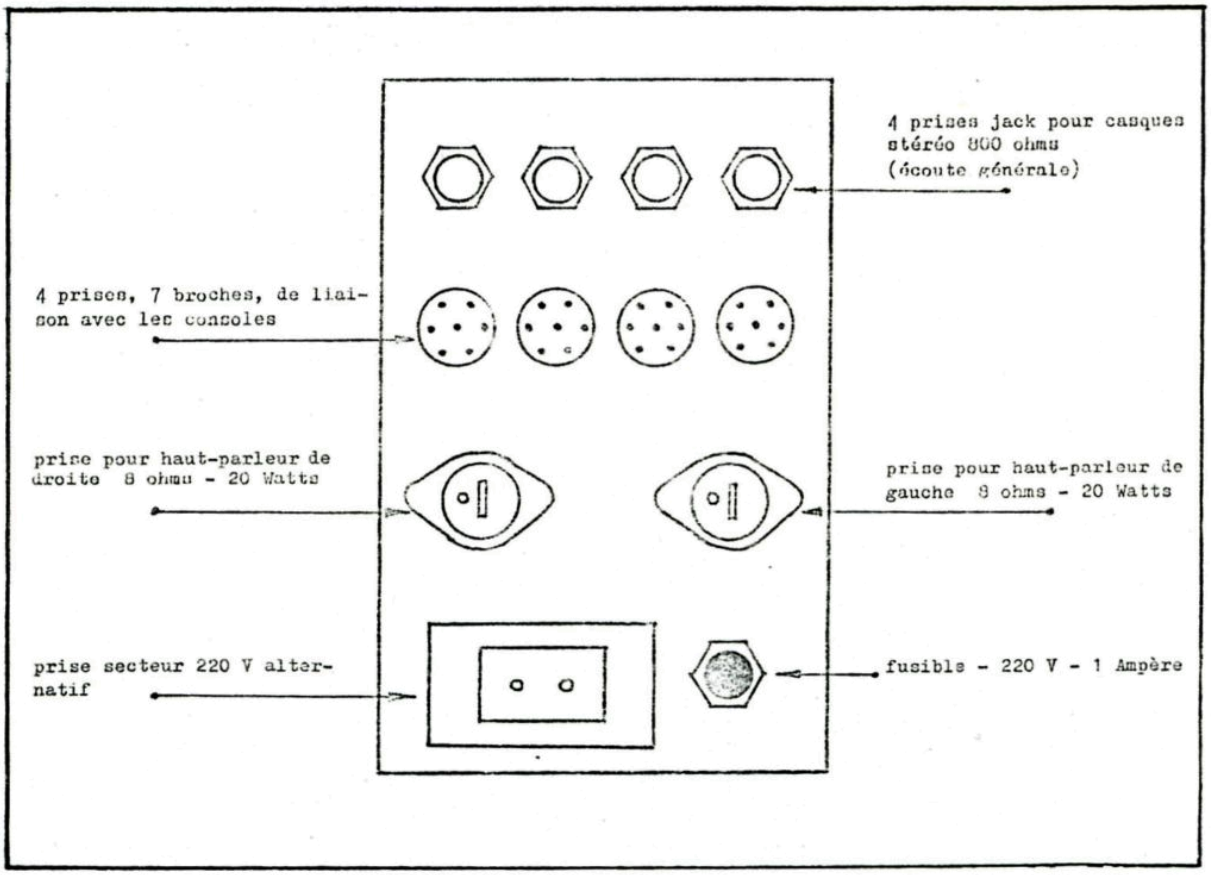
schéma simplifié de la régie



plaque arrière de la console



plaque arrière de la régie



les circuits imprimés

A chaque fonction correspond un circuit imprimé enfichable. En cas de panne, il suffit de dévisser les 4 vis du couvercle de la console ou de la régie, puis de tirer et de changer la carte correspondante.
Ces cartes sont numérotées et facilement identifiables. Il est très important de les enficher dans le bon sens. Lorsqu'on regarde de dessus et à l'endroit les inscriptions de la plaque mère (réceptrice des cartes), les cartes sont enfichées avec les composants (résistances, capacités...) à droite.

LES CIRCUITS IMPRIMES DE LA CONSOLE

1 - Alimentation +12 V et +15 V du magnétophone à cassettes
2 - Alimentation -9 V et +24 V
3 - Préamplis micro et magnéto
4 - Générateur (noté VCO)
5 - Modulateur de forme (noté enveloppe)
6 - Modulateur d'amplitude (noté VCA)
7 - Correcteur 3 gammes
8 - Préamplis de récupération et de sorties
9 - Amplificateur 10 Watts du bas-parleur
10 - Modulateur de fréquence et d'amplitude (noté enveloppe)
11 - Libre, réserve

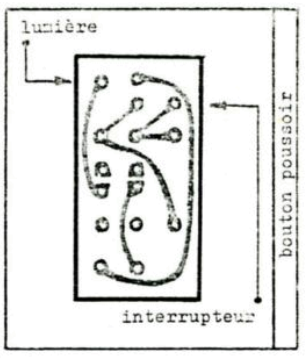
LES CIRCUITS IMPRIMES DE LA REGIE

1 - Alimentation -9 V et +24 V
2 - Préamplis micro et récupération gauche
3 - Préamplis micro et récupération droite
4 - Bouchon pour correcteur en option gauche
5 - Bouchon pour correcteur en option droite
6 - 7 - 8 - Libres, réserves
9 - Amplificateur 20 Watts gauche
10 - Amplificateur 20 Watts droite

LES POTENTIOMETRES ET LES POUSSOIRS

Ils forment un bloc avec des circuits imprimés qui facilitent leur remplacement.
Si besoin est :

- dévisser la plaque aluminium concernée
- dévisser les boutons côté plaque avant
- sortir le bloc correspondant côté plaque arrière
- repérer sur papier les couleurs et les points de connection des fils
- déconnecter ces fils
- changer le bloc et remonter



informations et recommandations techniques

Comment brancher l'instrument

1 - Relier chacune des consoles à une entrée de la régie par le cordon muni d'une fiche à 7 broches "mâle" à chacune de ses extrémités. On peut utiliser indifféremment l'une ou l'autre fiche car la cordon est symétrique.

2 - Relier les 2 haut-parleurs à la régie (ne Jamais allumer la régie avant d'avoir brancher les haut-parleurs sous peine de détériorer les amplificateurs).

3 - Avant de mettre sous tension il est préférable de neutraliser les fonctions de l'instrument , pour cela :

. retirer, s'il y en a, les picots de la matrice à trous de la régie et régler le niveau d'écoute des haut-parleurs à une valeur moyenne : 5 ou 6 avec les potentiomètres rotatifs bleus gauche et droite.

. Déconnecter les boutons poussoirs rouges, verts et jaunes des consoles : ces boutons à 2 positions "tirer" et "pousser" doivent être en position "tirer". Tourner tous les potentiomètres rotatifs des consoles vers l'extrème gauche.

4 - Brancher alors la régie et les consoles à une prise de courant alternatif 220 Volts. Il ne doit apparaître alors qu'un seul signal lumineux, au centre de la régie, qui indique la mise sous tension de l'instrument.

Recommandations et avertissements

- Branchement sur secteur 220 Volts alternatifs uniquement.
- Ne pas dépasser le niveau 7 en écoute gauche et droite de la régie.
- Niveau des commandes extérieures par la matrice : de 0 à -5 volts exclusivement sous peine de détérioration des circuits.
- Niveau des sources audio supplémentaires par la matrice : de 4 dB à 20 dB maxi (1,25 V à 2,5 V crête à crête).
- Les boutons poussoirs lumineux sont prévus pour 1 million de manoeuvres d'une poussée de 50 grammes. Veiller à ne pas les manipuler brusquement.
- Ne pas entreposer l'instrument près d'une source de chaleur (radiateurs, conduits de chauffage, soleil, etc...).

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES JEUX D'ECHANGE

Les jeux d'échange sont des jeux de technique et de pratique instrumentales. Ils sont conçus pour que les joueurs acquièrent les moyens de lier leurs actes à leurs intentions qu'ils saisissent les effets, qu'ils maîtrisent les causes. Ils contribuent à l'acquisition et la maîtrise de la technique instrumentale propre à affiner l'expression et à stimuler l'imagination par la compétence et la découverte.

Les jeux sont nombreux, et leur énumération ne correpond pas à un ordre de progression pédagogique. Un bon équilibre de leur pratique ne se conçoit que par la compréhension des intentions pédagogiques qui les déterminent.

I) Jeux individuels (poursuite-imitation)

Ils doivent permettre à chacun aussi bien de mesurer l'instrument, (tester les extrêmes, les degrés proches ou distants, évaluer les limites, maîtriser les nuances), que de se mesurer à l'instrument (minimiser l'écart entre la cause, l'effet ou les effets de l'intention projetée puis réalisée).

L'apprentissage le plus simple s'effectue par la confrontation simultanée des actions de chaque joueur à une référence ; celle-ci est assurée par l'animateur : ce sont les jeux de POURSUITE où chaque joueur ajuste son geste à la référence.

Par rapport aux jeux de poursuite, les jeux d'IMITATION développent une conscience plus prononcée de l'acte instrumental. Le geste est postérieur à la référence (ou bien, ce qui revient au même, celle-ci est contenue dans une règle). Le joueur ne se situe pas par rapport à un état en simultanéité mais par rapport à une intention globale préalable.

II) Les Jeux collectifs

C'est le passage de l'absolu au relatif, les joueurs y expérimentent leurs actes instrumentaux en tant que valeurs musicales dans un contexte. On y trouve des jeux de mixage, de succession et de réponse où le temps joue le rôle esentiel du paramètre grâce auquel les autres paramètres musicaux prennent un sens.

JEUX D'INTENSITE

1) Jeux d'insertion et de montage aléatoire (avec textes)

Le jeu est constitué de 3 cassettes contenant chacune un texte différent. Les 3 textes sont enregistrés avec la même voix. Chaque groupe disposant d'un texte prélève tour à tour de sa cassette un extrait qu'il fait entendre sur les haut-parleurs à l'aide du bouton poussoir d'insertion. En conséquence il apparaît sur les haut-parleurs un nouveau sens (logique ou non) que chacun doit s'efforcer de rendre lisible. l'intensité de l'ensemble doit être homogène.
Afin que les joueurs se repèrent facilement, il est recommandé de disposer les différents textes à gauche, au centre et à droite.

2) Jeu d'insert et de montage aléatoire avec des musiques

On utilise la même règle du jeu avec des cassettes où sont enregistrées des musiques.

3) Les jeux de poursuites de niveaux avec cassettes

L'animateur réalise des variations d'intensité sur l'un des haut-parleurs. Un joueur qui utilise le même son suit dans le même temps ces variations sur l'autre haut-parleur. Il s'agit d'un jeu individuel. Plusieurs joueurs peuvent se succéder et après un temps, les joueurs font eux-mêmes les variations.

N.B. : pour utiliser le son provenant d'une seule cassette sur plusieurs consoles, il suffit de le répartir à l'aide de la matrice.

4) Les jeux de poursuite de niveaux avec générateur

Le jeu se joue suivant la même règle que le précédent avec des sons continus ou discontinus que réalise l'animateur à l'aide du générateur. (la répartition se fait par la matrice).

5) Les jeux d'imitations de formes (avec cassette)

Les formes sont réalisées avec le potentiomètre rectiligne général. L'animateur propose une forme à partir d'une cassette. Consécutivement un joueur essaie de la reproduire avec le même son. (La répartition se fait par la matrice).

6) Les jeux d'imitations de formes (avec générateur)

Même règle du jeu avec des sons électroniques répartition par la matrice.

7) Jeux de mixage et de montage avec des pulsions enregistrées

Il s'agit d'un jeu collectif. Sur chaque cassette sont enregistrées des pulsions ou bien des pulsions sont réalisées sur des cassettes existantes. Celles-ci sont obtenues par le modulateur de forme en répétition automatique ou manuelle. Leur mixage fait apparaître

des séquences rythmiques. Les joueurs par leurs actions individuelles doivent s'efforcer de maîtriser l'ensemble ainsi formé.

Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition d'un élément, par décalage de temps ou par variation de vitesse. Pour un repérage plus facile, on dispose les sons de chaque groupe à gauche, au centre et à droite.

8) Jeux de mixage et de montage avec des pulsions réalisées avec le générateur

Le même jeu se pratique avec des sons de générateurs. Les pulsions sont réalisées avec le modulateur de forme en répétition automatique et manuelle.

Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition d'un élément, par décalage de temps, par variation du temps de répétition, par modulation de fréquence manuelle ou commandée.

9) Jeux de réponses avec des onomatopées

Ce jeu a pour but de maîtriser l'emploi du microphone par l'utilisation de la voix.

Il faut s'efforcer de :

1) Eviter l'effet Larsen (accrochage) par la mise en évidence des relations entre :
   a. La distance du Microphone aux haut-parleurs
   b. L'intensité du son émis vocalement et l'intensité de diffusion des haut-parleurs. (Interdépendance entre le niveau du potentiomètre rotatif du microphone, celui du potentiomètre rectiligne du niveau général de la console et celui rotatif du niveau d'écoute de la régie).

   Ainsi pour garder un bon niveau d'enregistrement, il faut maintenir assez haut le niveau particulier du micro et le niveau général de la console et baisser le niveau d'écoute sur la régie. Il est également possible de travailler au casque.

2) Montrer l'existence de plans de présence suivant la distance entre le microphone et le joueur qui produit les sons vocaux.

   Les joueurs prononcent tour à tour des onomatopées de leur choix. Leur juxtaposition constitue une collection amusante si l'on soigne la lisibilité de l'ensemble.

   L'intensité et les plans de présence doivent être homogènes.

JEUX DE FORME

1) Jeux d'imitation de Forme

L'animateur répartit au moyen de la matrice un son de cassette ou de générateur sur les consoles. Il propose une forme réalisée avec le modulateur de forme par déclenchement manuel. Consécutivement chaque joueur essaye de la reproduire.

2) Jeux de répétition de forme

Ce sont des jeux d'imitation qui portent sur les divers modes de répétition de la forme. Les répétitions peuvent être manuelles ou automatiques, à intervalle de temps régulier ou irrégulier, portant sur des formes allant des durées les plus longues jusqu'aux durées les plus brèves.
Les propositions de formes à imiter sont réalisées par l'animateur puis progressivement par les joueurs eux-mêmes.

3) Jeux d'incrustations

Il s'agit de l'utilisation particulière du modulateur de forme en fonctionnement en tout ou rien, c'est-à-dire moins pour les caractéristiques formelles (attaque, durée, chute) que pour la possibilité de faire apparaître ou non un son, de le faire émerger dans un ensemble (incrustation) par déclenchement manuel ou automatique.

Le jeu se pratique avec des sons électroniques ou des sons enregistrés sur cassettes. On pourra réutiliser les cassettes des jeux d'insert et de montage avec les textes et les musiques.

4) Jeux d'espace

L'animateur répartit un son sur les consoles à l'aide de la matrice. Chaque groupe de joueurs utilise le modulateur de forme et se place en un point différent de l'espace, gauche, milieu ou droite.

De la combinaison des modulateurs de forme résulte un mouvement automatique du son entre gauche et droite.

Il s'agit en fonction des sons utilisés de maîtriser ce mouvement par un choix convenable des formes, de leurs durées et de la fréquence de leurs répétitions.

5) Jeux de formes sur sons formés

On utilise le générateur de forme avec des séquences sonores constituées de sons possédant déjà une forme propre : voix avec le microphone, sons de cassettes ou de générateurs.

Lorsque le jeu est collectif et joué avec des séquences différentes, l'ensemble des joueu découvrent les rapports dynamiques et les relations de sens qui sont réalisées entre tous les éléments sonores utilisés.

Lorsque le jeu est individuel, chaque joueur découvre les glissements et les écarts qui s'opèrent par rapport au sens initial de l'élément sonore utilisé.

JEUX DE LOCALISATION ET D'ESPACE

1) Le tour de piste

C'est un jeu individuel qui doit apprendre à chaque joueur à relier la notion de situation à celle de distance (voir petite cartographie).

A partir d'une cassette il s'agit de faire tourner le son dans l'espace acoustique frontal délimité par les deux haut-parleurs. Par exemple, faire partir le son de "gauche-près" en passant progressivement par le "milieu-loin" puis vers la "droite-près" puis le "milieu-près", etc...

2) Le jeu des 3 coins (gauche-milieu-droite)

Il consiste à localiser la situation d'un son dans l'espace. Un joueur suit en marchant les mouvements qu'un manipulateur à partir de sa console impose à un son. Simple avec un seul son mis en mouvement, ce jeu devient progresseivement très complexe pour les oreilles lorsqu'il se joue avec deux et trois sons simultanés et 2 et 3 joueurs mobiles. La règle du jeu est inversable. Ce sont les manipulateurs à leur console qui font suivre à leurs sons les mouvements en situation et en distance des joueurs mobiles. (Le jeu se pratique le mieux avec des sons électroniques de hauteurs différentes hachés différemment par le modulateur de forme).

3) Le jeu des fusées

Il se joue avec des glissandi de sons électroniques commandés par le générateur de trapèze et le modulateur de forme. En mélangeant des mouvements variés dans l'Espace on réalise comme un "feu d'artifice" sonore. Chaque joueur doit s'efforcer de se reconnaître par rapport à l'ensemble et ainsi participer à une meilleure réalisation.

4) Mise en scène sonore

Le jeu met l'accent sur les différents plans de présence dans l'espace. Il a pour but de réaliser de manière sonore une mise en scène de type théâtral. Les textes à plusieurs personnages sont dits en direct avec les microphones. Le décor sonore est réalisé à partir de mixages de cassettes et, si cela est nécessaire, des effets spéciaux le sont avec les générateurs.

5) Les jeux de "cause-effet"

Les jeux portent sur les relations entre plusieurs sons dans l'espace et dans le temps. A une relation causale provoquée par deux sons, succède un troisième son qui est le résultat de cette relation.

Ainsi le jeu de l'accident correspond à un effet logique. On déclenche un son d'accident au moment de la rencontre de deux voitures l'une partant de gauche, l'autre de droite. Mais il est intéressant également de passer du coq à l'âne en déclenchant un son n'ayant aucun rapport logique avec l'accident.

6) Les jeux de cause-effet-effet

A une cause, rencontre dans l'espace, succède un effet suivi d'un autre effet dans le temps. Par exemple la bataille navale où un joueur déplace le son d'un bateau de gauche à droite. Un autre joueur le vise à l'oreille et tire. S'il est manifestement atteint le troisième joueur déclanche un son d'explosion suivi de l'arrêt du bateau. (l'animateur réalise les sons avec les générateurs).

JEUX DE VARIATION DE VITESSE

1) Jeux de poursuite

Avec une cassette, l'animateur propose des variations de vitesse sur l'un des haut-parleurs. Dans le même temps et avec une autre cassette sur laquelle le même son est enregistré, un joueur suit ces variations par comparaison, en utilisant l'autre haut-parleur. Rapidement l'animateur est remplaçable par un joueur.

2) Jeux d'imitation

Avec une cassette, l'animateur (puis un joueur) propose des variations de vitesse. Après cette écoute, avec une autre cassette comportant le même son, un joueur s'efforce de les reproduire.

3) Jeux de réponses

Dans un premier temps on enregistre le même texte sur trois cassettes différentes avec des voix que l'on peut facilement distinguer (par exemple fille, garçon, animateur).

Ensuite les trois groupes de joueurs se répondent en insérant des extraits de ce texte varié en vitesse, en s'efforçant à chaque fois d'y affecter des expressions différentes. Pour une meilleure lisibilité, chaque groupe se répartit sur la gauche, le milieu ou la droite. Progressivement on utilise la lecture envers.

4) Variations simultanées

A partir des mêmes textes que ceux qui sont utilisés dans les jeux de réponses, les variations de vitesse sont réalisées simultanément par les 3 groupes de joueurs. On utilise la lecture endroit et envers.

JEUX DE CORRECTEURS

) Poursuite des glissandi

Ce jeu est individuel. L'animateur prépare un glissando électronique très lent à l'aide de la commande par trapèze. Le son est un balayage depuis l'extrême aigu jusqu'à l'extrême grave. Chaque joueur découvre les zones d'efficacité du correcteur en poursuivant ce balayage et en favorisant tantôt l'aigu, le médium ou le grave suivant le registre dans lequel le son se déplace. ***

2) Pulsions avec modulateur de forme

Ce jeu est collectif. Chaque groupe réalise des pulsions électroniques avec le modulateur de forme. Le mixage des pulsions forme un ensemble que chacun modifie par variation des couleurs sonores à l'aide des correcteurs.

3) Retour sur les jeux d'espace

Ces jeux permettent de découvrir comment à l'aide du correcteur on peut donner à un son un aspect proche ou lointain par action sur telle ou telle zone de fréquences du spectre qui le constitue. Les actions dépendent bien entendu des sons utilisés. On aura donc intérêt à travailler avec des sons d'origine et de nature très différentes. L'animateur à l'aide de quelques exemples mettra en évidence cette propriété puis on rejouera en les affinant, les jeux d'espace qui font appel à la notion de distance.

*** Il est évident que le jeu peut se pratiquer avec des sons "deglissandi" ou "glissandi" aigu/grave ou grave/aigu, séparés ou liés en montagne russe.

LES JEUX DE SYNTHESE ET DE COMMANDE

Pour répondre aux exigences d'une attitude pédagogique, la présentation des éléments de synthèse et de commande du gmebogosse se différencie très nettement de celle des synthétiseurs du commerce. Certains d'entre eux, pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêt, déterminés une fois pour toute. Dans leur conception ils ne se distinguent pas des instruments de musique traditionnelle et n'offrent qu'un intérêt réduit dans le cadre d'une pédagogie électroacoustique. Les autres d'un intérêt plus évident réunissent un certain nombre de modules de fonctions distinctes dont l'assemblage requiert une somme de connaissances techniques trop complexes.

Les moyens de synthèse présents dans le Gmebogosse se présentent, eux, en une configuration à deux niveaux d'utilisation :

a) Le niveau le plus simple autorise aux enfants en bas âge l'exercice d'une véritable attitude créatrice. Ils peuvent concevoir, construire, modeler des sons grâce à des accès simples. Ainsi au moyen d'une figure électrique trapézoïdale (génératrice d'un nombre important de figures variées) dessinée par les enfants grâce à trois boutons, ils disposent d'une palette sonore très étendue ne leur demandant aucune démarche d'abstraction. Le rapport entre le son produit et le geste instrumental est d'ordre figuratif, quasi visuel. Des colorations supplémentaires s'obtiennent avec les commandes par micro, magnéto et par le générateur lui-même.

b) La matrice de la régie permet à des jeunes gens et des adultes d'éclater cette structure complète mais simple en une structure ouverte qui autorise la complexité. Dans ce cas les modules de toutes les consoles sont connectables entre eux et avec des éléments extérieurs, sources , commandes et raitements. L'utilisation de la matrice va de pair avec une compréhension de la notion de chaîne électroacoustique et de celle de tension de commande.

Les jeux de synthèse et de commande sont des jeux d'imitation. Ils permettent d'assimiler les notions de figures de commande d'ambitus, de déclenchement manuel et de répétition automatique. Ils favorisent une réelle compréhension des automatismes, de leur logique de fonctionnement et donnent aux utilisateurs un recul suffisant pour les intégrer en eux-mêmes ou en les détournant de leur caractère.


groupe
de musique
expérimentale
de bourges


MAGNETO
GENERATEUR
COMMANDE DE L'AMPLITUDE
MODULATEUR DE FREQUENCE ET D'AMPLITUDE
COMMANDE DE LA FREQUENCE
MODULATEUR DE FORME
VARIATEUR DE VITESSE
ECOUTE LOCALE
INDIVIDUELLE


gmebog sse
MEDIUM
GRAVE
ENTREES MICROPHONES
ENTREES MAGNETOPHONE

le Gmebogosse 4M

livret pédagogique

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

étude ARTAM
Atelier de Recherches Technologiques Appliquées au Musical
Christian Clozier, Jean-Claude Le Duc, Pierre Boeswillwald

réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale

définie par Christian Clozier
ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du G.M.E.B.

conception des jeux pédagogiques Christian Clozier

réalisation sonore des jeux : Françoise Barrière,
Roger Cochini, Pierre Rochefort

© Copyright 1989 Éditions Gmeb

PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

La version Gmebogosse 4M a été réalisée totale analogique et logique exceptée une petite mémoire numérique pour les boucles vocales.

Les jeux étaient donc toujours sur support K7.
(ils furent transcrits sur mini-dise pour la version SM en 1999 lorsque les lecteurs de K7 furent remplacés par des lecteurs-enregistreurs mini-disq).

C'est pourquoi le livret pédagogique est majoritairement identique à celui de du 3M, avec quelques modifications dues au développement important des commandes, capteurs, matrice et réseaux entre l'unité centrale et les consoles.

Le livret instrumental apporte lui toutes les informations, textes, schémas et croquis explicitant les différents modes d'usage et les diverses connections et configurations basiques, chacun pouvant les complexifier à sa guise.

TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE DE PÉDAGOGIE MUSICALE

Le GMEBOGOSSE, c'est en jouant :

ECOUTER	-découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation)
FAIRE-PRENDRE	-créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels -les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	-repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore -distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) -analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre - élément, séquence - simultané, distinct)
JOUER	-ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son - geste) -jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	-cueillir, expérimenter tous les possibles -analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	-maîtriser techniquement son intention esthétique et réciproquement -choisir
MEMORISER	-se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé -jouer sur le temps -saisir sur son propre temps une oeuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	-soi tout seul - soi et les autres, avec les autres -par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un "répertoire symbolique" et l'émergence de "codes"
CONSTRUIRE	-définir, projeter ses intentions sonores -penser, organiser, mettre en oeuvre les éléments sonores -prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
REALISER	-ad libitum

282 jeux pédagogiques ont été réalisés et expérimentés

94 maternelles - 103 primaires - 85 tout public

26 jeux d'écoute
59 jeux de découverte
22 jeux de reconstruction
147 jeux d'échange
28 jeux de réalisation

TABLE DES MATIERES

Le Gmebogosse
Précisions méthodologiques
Technique expérimentale de Pédagogie Musicale
Quelques fonctions du gmebogosse
Tableau synoptique des jeux pédagogiques
Petite Cartographie du sonore
Réflexions et observations
Les diverses commandes : 3 réseaux

Différences et Ressemblances
Pigeon Vole
Domino
Loto
Kim
Puzzle
Maquette

Considérations générales sur les jeux d'échange
Jeux de volume
Jeux de localisation et d'espace
Jeux de variations de vitesse
Jeux de forme
Jeux de filtrage

Liste des cassettes de jeux pédagogiques
Liste des cassettes de sons

Propositions d'algorithmes et de matriçages
(voire livret instrumental)

QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE	éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE	préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE	mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION	classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	**Analyse . synthèse . proposition** Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE	intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	**Intention . expression . circultation . conversion** POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION	échange, interactions, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	**ad libitum** IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel

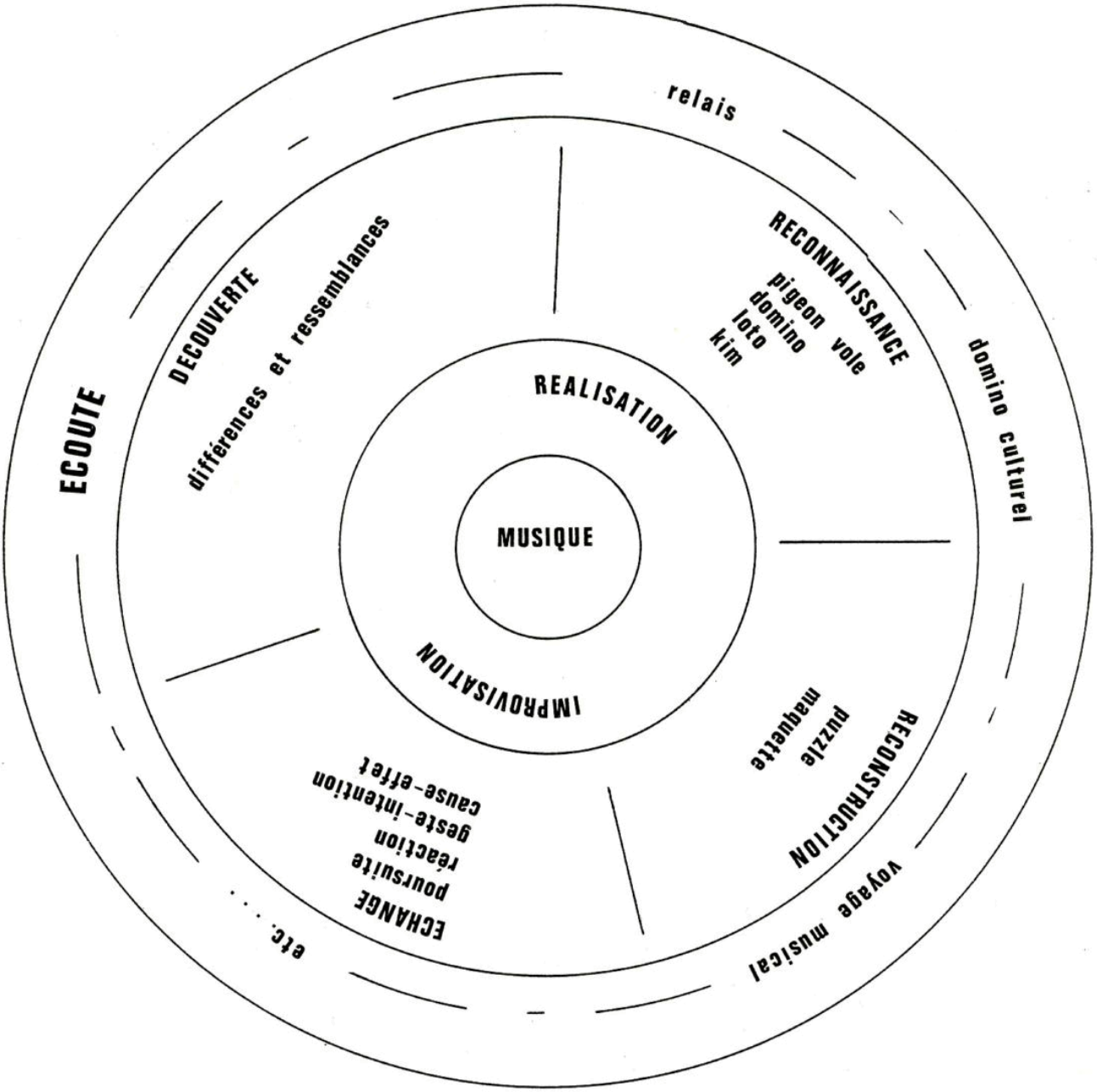
QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

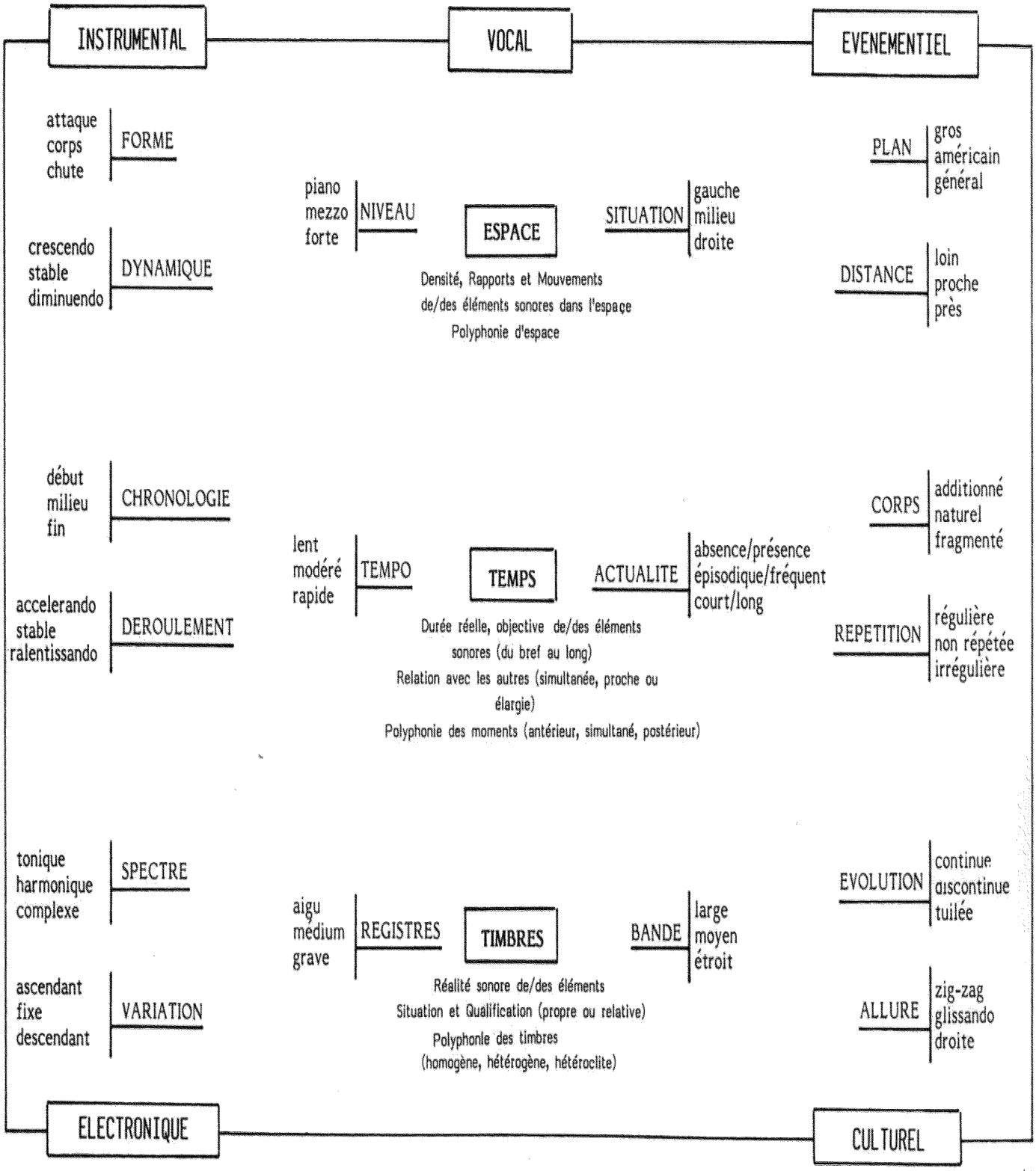
"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	<u>Analyse . synthèse . proposition</u> Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	<u>Intention . expression . circulation . conversion</u> POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION échange, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	<u>ad libitum</u> IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel

tableau synoptique des jeux pédagogiques





PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE

TROIS RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

I Réseau interne : Distribution, affectation des commandes préconnectées sur l'unité centrale et les consoles.

A) 8 tensions de commandes analogiques préaffectées sur le Distributeur : séquenceur, oscillateur 3, oscillateur 4, trapèze 2, générateur d'aléa, suiveur d'enveloppe micro, suiveur d'enveloppe K7.

a) Synthèse : (Unité Centrale) Commande de la hauteur et du volume de l'oscillateur 1, oscillateur 2 et générateur de bruit blanc

b) Traitement : (Consoles) Commande du timbre et de la forme des consoles

B) Facilités : Tensions préconnectées sur minij-acks

a) sur l'Unité Centrale

F : Modulation de fréquence de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

S : Synchronisation de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

Affectations identiques des commandes de fréquence des oscillateur 1, 3, 4, et générateur de bruit blanc à celles de l'oscillateur 2

b) Sur les consoles

A, B : commandes du Timbre et de la Forme par les modules de commande des consoles

III Réseau externe : affectation par des minidouilles

Gestion ouverte, analogique et logique, de l'ensemble des sorties des opérateurs de commande et de l'ensemble des entrées des opérateurs commandables :

- minidouilles rouges : sorties analogiques ou logiques des opérateurs de commande
- minidouilles blanches : entrées de commande analogique des opérateurs commandables
- minidouilles bleues : sorties des sources audio de l'Unité Centrale et des consoles (utilisables en commande)
- minidouilles noires : entrées analogiques ou logiques utilisées en addition de commandes ou en substitution d'opérateurs.

III Réseau bus : Circulation libre de l'ensemble des commandes connectables par le réseau interne et le réseau externe.

- depuis l'Unité Centrale vers les consoles : minidouilles jaunes
- depuis les consoles vers l'Unité Centrale : minidouilles vertes
- depuis une console vers une autre console via l'Unité Centrale : minidouilles jaunes et vertes.

REFLEXIONS ET OBSERVATIONS D' ENSEIGNANTS

Dans le monde actuel où les enfants sont constamment agressés par de multiples "bruits", l'utilisation du GMEBOGOSSE leur donne l'habitude d'écouter leur propre création ou celle des autres, d'être sensibles à un son dans un ensemble…
Au bout de quelques séances, j'ai constaté une meilleure perception auditive…
C.M.

RECONNAITRE

La pratique de jeux (pigeon vole, domino…) a aidé énormément les enfants et ils ont moins de difficultés que les élèves des années précédentes à écrire sous la dictée, à repérer les sons les phonèmes, les mots dans une phrase, un texte…
Des phonèmes ou des lettres tels que t-d, b-p, g-c qui posent souvent des problèmes à certains enfants ont été acquis plus facilement cette année…
C.P.

Dans la classe d'étrangers la reconnaissance de sons est en prise directe avec l'apprentissage de la nouvelle langue : discerner un son dans un groupe de sons distinguer l'identique et le différent est un travail de chaque instant oral.
Les exercices enregistrés sur cassette éduquent l'oreille à cette pratique et permettent la répétition, la réécoute sous forme de jeux.
Repérer un son dans un mot (un phonème dans un morphème) un bruit dans un ensemble de bruits, cela n'est guère différent : il faut ECOUTER. En orthographe le travail a été très profitable.
Ils critiquent l'électrophone de la classe qui ne permet pas d'écouter correctement dans un chant ou une comptine le phonème étudié ce jour, en lecture…
C.P.

CREER

Le GMEBOGOSSE ne rèquiert pas comme tout autre instrument l'apprentissage du solfège et de la technique instrumentale qui peut paraître long et fastidieux. "Certains synthétiseurs du commerce pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêts, déterminés une fois pour toute et n'offrent donc qu'un intérêt réduit dans le cas d'une activité créative".

Après une semaine et demie de découverte de l'instrument, d'apprentissage technique, d'exercices d'analyse puis de synthèse (puzzles-maquettes) les enfants ont "composé" c'est-à-dire :

- dressé l'inventaire des possibilités techniques
- défini leurs intentions esthétiques et sonores
- projeté leurs intentions pour la réalisation
- investi, manipulé, structuré le temps en écrivant la participation, d'après les intentions définies auparavant…
- réalisé…

ORGANISER-SOCIALISER

Les enfants doivent contrôler leurs actions (régler le niveau d'écoute pour ne pas gêner ceux qui écoutent autre chose).
Ils interviennent, spontanément pour aider l'autre, ou lui dire qu'il fait entendre trop fort sa cassette.
Ils se relaient pour manipuler (ce n'est pas encore évident, je dois les aider).
Ils s'intéressent à ce que fait écouter celui qui est à la console voisine.
Je sens chez eux un goût de la discipline et des règles pour la bonne réalisation d'un jeu et un grand enthousiasme pour toutes les découvertes ainsi qu'une envie de communiquer et de partager cet enthousiasme :

- "C'est drôle, t'entends ?"
- "T'as entendu le buit de moi ?"
- "Ecoutez-nous ! Venez écouter !".

Maternelle

Chacun s'organise par rapport à sa console et à celle des autres. Se développe alors une prise de conscience de l'espace et du temps, consécutivement au travail de groupe et à ses contraintes.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU MATERNELLES :
Jeux avec sons différents

1- Dans un paysage on entend des chevaux passer de droite à gauche.

2- On entend un son grave instrumental stable, et une pulsation électronique qui évolue en glissando montant puis en glissando descendant.

3- Le son électronique cyclique varie en deux crescendo-decrescendo successifs. L'autre ne varie pas.`

4- Dans un paysage, les chiens qui sont proches au début s'éloignent progressivement.

5- Au fur et à mesure du passage des pas entre gauche et droite le tempo des deux voix d'hommes est de plus en plus rapide.

6- Au dessus du ruisseau, l'oiseau électronique passe de gauche à droite.

7- Pendant que le son de gauche varie en glissando descendant celui de droite varie en glissando montant.

8- A gauche une poule. A droite de la voix. Les deux éléments varient simultanément en glisssando montant puis descendant. On peut remarquer que le tempo de l'ensemble suit la même évolution. En fait ces variations sont le résultat d'une variation de vitesse.

9- Le son électronique en premier plan, varie avec un tempo de plus en plus rapide, tandis que les craquements plus éloignés restent stables.

PRIMAIRES : jeu avec son en Y et ping-pong

1 - On entend successivement le même son dans trois états du niveau sonore. Au début mezzo, puis forte, puis piano.

2 - Le son entendu est un rebondissement qui est en référence de lieu à gauche. Dans le même temps ce même son part de la droite, se dirige progressivement vers la gauche et revient vers la droite.

3 - Le son de voix est entendu trois fois avec des durées de plus en plus longues.

4 - Le son électronique de gauche est situé dans le médium, il reste stable en référence. A droite le même son part du grave et rejoint la hauteur de gauche par paliers successifs. Après une petite halte il continue son chemin vers l'aigu.

5 - La forme de ce son varie progressivement. Son attaque au début abrupte s'adoucit progressivement. Sa chute, lente au début est à la fin pratiquement inexistante.

6 - Sur la gauche ce son électronique est piano. Puis sur la droite, il varie en crescendo. Puis sur la gauche il est stable et forte. Puis sur la droite il varie en decrescendo. Enfin sur la gauche il est à nouveau stable et piano.

7 - La voix oh hé! s'éloigne sur la gauche, simultanément elle se rapproche sur la droite.

8 - Le tempo est de plus en plus rapide.

9 - Pour ce son de billard électronique, on a successivement favorisé l'apparition des fréquences aiguës, puis médium, graves, médium, graves, aiguës, et médium.

10 - Le son, qui est à gauche en référence de lieu suit simultanément un trajet qui le conduit de droite à gauche et de gauche à droite.

11 - Les deux phrases à gauche et à droite sont identiques mais décalées dans le temps. Progressivement l'écart de temps qui les sépare se réduit et la phrase de droite qui était postérieure au début à celle de gauche la rattrape et lui devient antérieure.

12 - Le son de gauche est stable en hauteur il sert de référence par rapport à celui de droite qui dans un premier temps s'éloigne de lui vers l'aigu et dans un deuxième temps vers le grave.

13 - La séquence instrumentale qui est chaque fois la même laisse apparaître tantôt les fréquences graves, médium ou aiguës qui la composent.

différences et ressemblances

Maternelles	Primaires	Tout Public

Le jeu avec son en Y et ping-pong

11 jeux	13 jeux	

Le jeu avec sons différents

9 jeux	13 jeux ———	——— 13 jeux

A) LE JEU : le jeu consiste à écouter une séquence sonore et à la décrire en s'attachant aux variations des paramètres musicaux suivant lesquelles cette séquence évolue.

Trois degrés de difficultés ont été dégagés :

a) le jeu avec un son en Y : le premier degré met en action un son unique. Tout au long de la séquence apparaissent les écarts de ce son par rapport à une référence donnée comme un point permanent de comparaison.

b) le jeu avec un son en ping-pong : Le second degré fait aussi appel à un son unique mais il ne le rappelle pas en référence. Les variations ne se reconnaissent que par leur succession.

c) le jeu avec sons différents : le troisième degré fait apparaitre plusieurs sons dont les variations peuvent chacune suivre simultanément des trajets différents.

B) LES CASSETTES : Sur la 1ère face on trouve les jeux de 1er et 2ème degré. Celui de 3ème degré se trouve sur l'autre face. A titre indicatif une description pour aider à la préparation des jeux est donnée page suivante. Elle peut être approfondie à l'aide du tableau cartographique.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Y et ping-pong MATERNELLES	DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Y et ping-pong PRIMAIRES ET T.P.
DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Sons différents MATERNELLES	DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES Sons différents PRIMAIRES ET T.P.

MATERNELLES : Jeux avec son en Y et ping-pong

1 - Le son entendu est électronique. Il intervient à un niveau mezzo stable à gauche, en référence.
Le même son intervient à droite : trois fois forte puis trois fois piano.

2 - Le son électronique est à droite dans un premier temps. Il passe ensuite de droite à gauche. Puis il reste à droite et enfin il passe de gauche à droite.

3 - Le son de grelots intervient quatre fois à partir d'une durée brève qui devient de plus en plus longue.

4 - Le son commence à gauche à une hauteur relativement grave. Il passe à droite où il va vers l'aigu par paliers successifs. Il revient à gauche en demeurant dans l'aigu . Puis il repasse à droite où il revient vers le grave par paliers successifs.

5 - On entend le même son 5 fois avec un tempo de plus en plus rapide.

6 - On entend la même voix à droite et à gauche avec un léger décalage. La voix qui est à gauche demeure à un niveau piano en référence, tandis qu'à droite la voix va en crescendo puis en decrescendo.

7 - Le son de droite est en permanence proche, en référence. Le même son à gauche s'éloigne par rapport à lui puis revient aussi proche progressivement.

8 - Le son est disposé à droite en référence avec une durée constante. La même matière sonore à gauche se répète chaque fois avec une durée de plus en plus longue.

9 - Le son vocal (houlalala) reste en référence à gauche à une hauteur fixe. Dans le même temps celui de droite va progressivement vers l'aigüe puis il passe subitement dans le grave et devient de plus en plus grave. Enfin il revient à la hauteur initiale qui est celle du son de gauche.

10 - La poule qui est au début à gauche à un niveau constant est entendue ensuite à droite avec un decrescendo. Elle revient à gauche où elle demeure à un niveau piano. On l'entend de nouveau à droite avec un crescendo.

11 - Le son de référence est situé dans le haut médium. Il s'achemine par paliers successifs vers le grave puis il revient à sa hauteur initiale. La même figure se répète en devenant chaque fois de plus en plus grave.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU PRIMAIRE TOUT PUBLIC

Jeux avec sons en Y et ping-pong

1 - Le son entendu est électronique. Il intervient à un niveau mezzo stable à gauche, en référence.
Le même son intervient à droite : trois fois forte puis trois fois piano.

2- Le son électronique est à droite dans un premier temps. Il passe ensuite de droite à gauche. Puis il reste à droite et enfin il passe de gauche à droite.

3- Le son de grelots intervient quatre fois à partir d'une durée brève qui devient de plus en plus longue.

4- Le son commence à gauche à une hauteur relativement grave. Il passe à droite où il va vers l'aigu par paliers successifs. Il revient à gauche en demeurant dans l'aigu. Puis il repasse à droite où il revient vers le grave par paliers successifs.

5- On entend le même son 5 fois avec un tempo de plus en plus rapide.

6- On entend la même voix à droite et à gauche avec un léger décalage. La voix qui est à gauche demeure à un niveau piano en référence, tandis qu'à droite la voix va en crescendo puis en decrescendo.

7- Le son de droite est en permanence proche, en référence. Le même son à gauche s'éloigne par rapport à lui puis revient aussi proche progressivement.

8- Le son est disposé à droite en référence avec une durée constante. La même matière sonore à gauche se répète chaque fois avec une durée de plus en plus longue.

9- Le son vocal (houlalala) reste en référence à gauche à une hauteur fixe. Dans le même temps celui de droite va progressivement vers l'aigu puis il passe subitement

dans le grave et devient de plus en plus grave. Enfin il revient à la hauteur initiale qui est celle du son de gauche.

10- La poule qui est au début à gauche à un niveau constant est entendue ensuite à droite avec un decrescendo. Elle revient à gauche où elle demeure à un niveau piano. On l'entend de nouveau à droite avec un crescendo.

11- Le son de référence est situé dans le haut médium. Il s'achemine par paliers successifs vers le grave puis il revient à sa hauteur initiale. La même figure se répète en devenant chaque fois de plus en plus grave.

Maternelles	Primaires	Tout Public
VOIX D'ENFANTS OBJETS		
	CLAVINETTE ———	CLAVINETTE
	ELECTRONIQUE ———	ELECTRONIQUE

A) LE JEU : Chaque jeu comporte 6 éléments sonores répartis également sur un ensemble de 15 cassettes. Sur chaque face est enregistré un seul son : en boucle. Chaque groupe dispose de 3 à 5 cassettes qu'il découvre et mémorise au moyen du bas-parleur. Après cette phase où l'on travaille par groupes séparés, le jeu devient collectif.
Un groupe fait entendre un son sur les haut-parleurs. Les autres groupes retrouvent le même dans leurs cassettes, proposent, comparent. Celui qui a trouvé fait entendre maintenant le son de l'autre face de sa cassette... et le jeu se poursuit.

B) LES CASSETTES : Chaque jeu est constitué d'un ensemble de 15 cassettes notées : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o.

Pour les Maternelles : il y a 2 jeux

DOMINO OBJETS cassette a MATERNELLES	DOMINO VOIX D'ENFANTS cassette a MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : 2 jeux

DOMINO ELECTRONIQUE cassette a PRIM. et TOUT PUBLIC	DOMINO CLAVINETTE cassette a PRIM. et TOUT PUBLIC

Maternelles	Primaires	Tout Public
LOTO FAMILLES 1 LOTO FAMILLES 2		
	LOTO CELLULES	LOTO CELLULES
	LOTO MOTIFS	LOTO MOTIFS
		LOTO OISEAUX

A) LE JEU : Chaque groupe doit reconnaitre parmi les éléments sonores qui se déroulent sur sa cassette et qu'il écoute sur son bas-parleur, celui que, dans le même temps, l'animateur fait entendre à tous sur le haut-parleur de gauche à partir de la régie. Lorsqu'il le reconnait, il le fait entendre sur le haut-parleur de droite jusqu'à ce que change l'élément à reconnaitre.

B) LES CASSETTES : Chaque jeu est donc constitué d'une cassette pochon diffusée en permanence par l'animateur, à partir de la régie, sur un des haut-parleurs, et de 4 cassettes joueurs.

Pour les Maternelles : Le LOTO FAMILLES 1 et le LOTO FAMILLES 2 sont enregistrés chacun sur une face d'un même ensemble de 5 cassettes.

LOTO FAMILLES 1 pochon MATERNELLES	LOTO FAMILLES 2 pochon MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : Le LOTO CELLULES et le LOTO MOTIFS forment un même ensemble de 5 cassettes.

LOTO CELLULES pochon PRIMAIRES ET T.P.	LOTO MOTIFS pochon PRIMAIRES ET T.P.

Pour les T.P. : Le LOTO OISEAUX est également joué avec un autre ensemble de 5 cassettes.

LOTO OISEAUX pochon TOUT PUBLIC

pigeon vole

Maternelles	Primaires	Tout Public
glissando électronique corde frottée cymbale	motif électronique oiseau électronique piano vibré motif instrument	motif électronique oiseau électronique piano vibré motif instrument

A) LE JEU : Après avoir écouté trois fois le même élément sonore isolé, il s'agit de reconnaître cet élément qui intervient dans un extrait musical, au moyen d'un geste ou d'un signe conventionnel.

B) LES CASSETTES : La cassette est diffusée par l'animateur à partir de la régie

Pour les Maternelles : Une cassette comporte 3 jeux

PIGEON VOLE : MATERNELLES
a) glissando électronique b) corde frottée c) cymbale

Pour les Primaires aussi bien que T.P. : Une cassette comporte 4 jeux

PIGEON VOLE : PRIMAIRES ET T.P.
d) motif électronique e) oiseau électronique
f) piano vibré g) motif instrument

PRIMAIRES ET T.P. : Jeu avec sons différents

1 - Le son électronique de gauche évolue en decrescendo et simultanément le son de cordes frottées de droite évolue en crescendo.

2 - Du long au bref sur la droite et du bref au long sur la gauche. Le tempo de chacun des sons suit le mouvement.

3 - Le son électronique de droite suit un glissando ascendant, tandis que la voix à gauche suit un glissando descendant.

4 - Sur la gauche un son pulsé rapide, sur la droite un son pulsé plus lent. Le tempo décroit en même temps que la hauteur. On pourra y reconnaître l'effet d'une variation de vitesse.

5 - Après une pulsation électronique aiguë apparaît un son de corde entretenu par frottement dont l'épaisseur augmente par l'apparition progressive de graves.

6 - Les sons d'animaux vont en decrescendo sur la droite, tandis que les sons de poule vont en crescendo sur la gauche.

7 - Après une pulsation qui ne suit aucune évolution pendant la séquence arrivent deux sons électroniques. Ces deux sons forment un corps homogène au point qu'on ne les distingue pas d'abord l'un de l'autre jusqu'au moment où ils s'éloignent l'un de l'autre en allant vers l'aigu par des trajets différents. Après un temps le premier continue de monter pendant que le second se stabilise en hauteur. Puis le premier rebrousse chemin et il entraîne avec lui le second vers le grave.

8 - Le son électronique cyclique évolue légèrement à deux reprises en crescendo-decrescendo. L'autre son est stable.

9 - On entend d'abord un son hétérogène constitué d'une composante grave et d'une composante aiguë. On les distingue bien l'une de l'autre et elles sont pulsées lentement sans autre variation. Apparaît un son électronique sur la droite qui va se déplacer vers la gauche en même temps qu'augmentent son tempo et sa hauteur.

10 - Il s'agit d'une séquence instrumentale qui est décalée à gauche en retard de temps par rapport à la droite. Mais, tandis que le niveau sonore à gauche évolue en decrescendo, celui de droite évolue en crescendo.

Maternelles	Primaires	Tout Public
Campagne 1 Campagne 3	Campagne 2	
Eva 1 Eva 4	Eva 2 Eva 3 Eva 5	Eva 5
Voix 1	Voix 2 Voix 3	Voix 3
Mixte 1	Mixte 2	Mixte 3

A) LE JEU : Chaque groupe dispose sur sa cassette d'un élément unique qu'il écoute avec son bas-parleur. Il doit reconnaître si cet élément appartient au mélange que lui fait entendre l'animateur sur le haut-parleur de gauche. Si tel est le cas, il doit combler le manque chaque fois provoqué par la disparition de l'élément du mélange en faisant apparaître le sien sur le haut-parleur de droite.

B) LES CASSETTES : On dispose pour chaque classe d'âge d'une cassette pochon utilisée par l'animateur. Les joueurs utilisent les cassettes correspondantes repérées par leurs numéros.

POCHONS KIM MATERNELLES		
Camp1	cassettes n°:	1-2-5-6
Camp3	:	1-2-4-5
Eva1	:	16-17-18-47
Eva4	:	17-18-22
Voix1	:	11-12-13-14
Mixte1	:	5-7-8-9

POCHONS KIM PRIMAIRES		
Camp2	cassettes n°:	1-2-3-6
Eva2	:	19-20-21-22
Voix2	:	12-13-14-15
Eva3	:	16-20-21-47
Mixte2	:	5-7-8-10

POCHONS KIM TOUT PUBLIC		
Voix3	cassettes n°:	11-12-13-14-15
Eva5	:	16-17-18-20-21-22-47
Mixte3	:	5-7-8-9-10

MODELES PUZZLES
PUZZLE EVA cassettes n°: 16-17-18-47 PUZZLE DUR cassettes n°: 23-24-25-26 MATERNELLES

Pour les Primaires et T.P. : les puzzles CHANSONS DE GESTES et SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL forment un ensemble de 5 cassettes.

PUZZLE CHANSONS DE GESTES modèle PRIMAIRES

PUZZLE SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL - modèle TOUT PUBLIC

Pour les Primaires : les puzzle MIXTE et DINER DE GRANDES PERSONNES sont composé d'une cassette comportant un modèle par face et des cassettes "joueurs" indiquée ci dessous.

MODELES PUZZLES
PUZZLE DINER cassettes n°: 30-31-32-33 PUZZLE MIXTE cassettes n°: 5-7-8-9-27-28-29 PRIMAIRES

Pour les T.P. : Les puzzles PRINTEMPS 1ère et 2ème partie forment un ensemble de 5 cassettes

PUZZLE PRINTEMPS modèle - première partie TOUT PUBLIC

PUZZLE PRINTEMPS modèle - deuxième partie TOUT PUBLIC

Une description des jeux sous forme de schéma est donnée à titre indicatif, pour aider à la préparation des jeux. Elle ne doit pas être considérée comme une partition de réalisation.

Maternelles	Primaires	Tout Public

Puzzle "juxtaposé"

SONATE BAROQUE	CHANSONS DE GESTES	SYMPHONIE POUR UN ENFANT SEUL

Puzzle "juxtaposé-simultané"

EVA OU LES YEUX FERMES DUR	DINER DE GRANDES PERSONNES PUZZLE MIXTE	PRINTEMPS 1ère partie PRINTEMPS 2ème partie

A) LE JEU : Il s'agit d'un jeu de reconstruction permettant de se familiariser avec les structures musicales et avec les rapports musicaux entre éléments sonores. Il est composé d'un modèle extrait d'une oeuvre musicale, proposé pour analyse, et de tous les éléments à assembler selon le modèle.

a) Le puzzle "juxtaposé" : les éléments successifs distribués à chacun des groupes sont à restituer dans le bon ordre.

b) Le puzzle "juxtaposé-simultané" : se joue à plusieurs voies simultanées. Il faut retrouver les rapports existant entre les voies.

L'intérêt essentiel de ce jeu se situe dans les découvertes opérées au cours des phases d'analyse et de reconstruction dont le modèle est le prétexte, et non dans la perfection ou l'impeccable fidélité de sa restitution.

B) LES CASSETTES : Le puzzle se joue avec 1 cassette modèle et 4 cassettes joueurs. Pour ceux qui ne disposent que de 3 consoles, le 4ème groupe peut jouer à partir de la régie.

Pour les Maternelles : Le puzzle SONATE BAROQUE forme un ensemble de 5 cassettes

PUZZLE SONATE BAROQUE modèle MATERNELLES

Les puzzles EVA OU LES YEUX FERMES et DUR sont composés d'une cassette comportant un modèle par face et des cassettes "joueurs" indiquées page suivante.

puzzles maternelles

Sonate Baroque

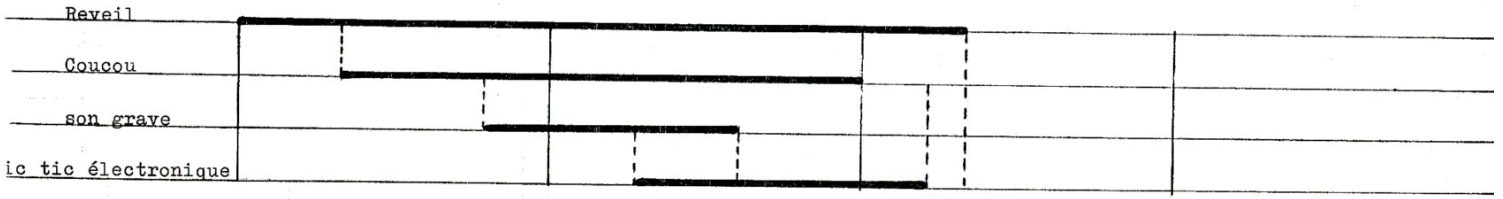
1ère partie : y'a quelqu'un... coucou je suis là... escalier

2ème partie : sons lointains... escalier... tu viens... monte !

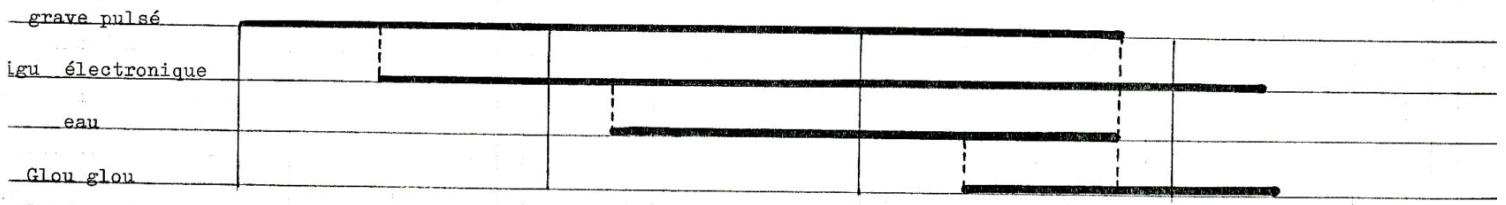
3ème partie : holalala... bruits de pas

4ème partie : percussion porte... volailles

Eva ou les yeux fermés



Dur



puzzles primaires

Chansons de Gestes

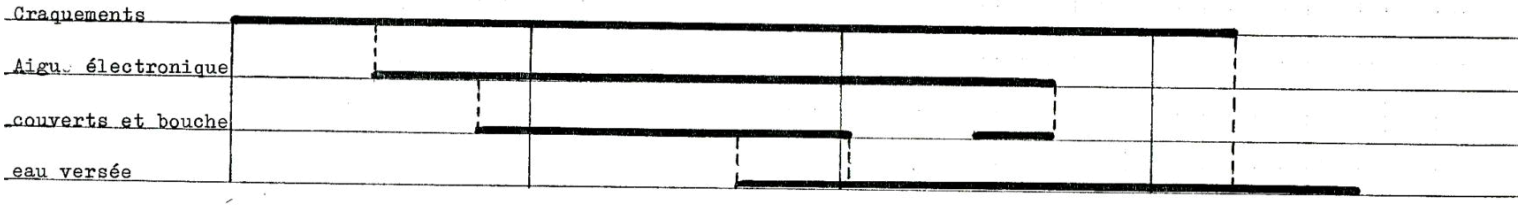
1ère partie : métallophone et sons électroniques

2ème partie : métallophone + percussions de flexatone

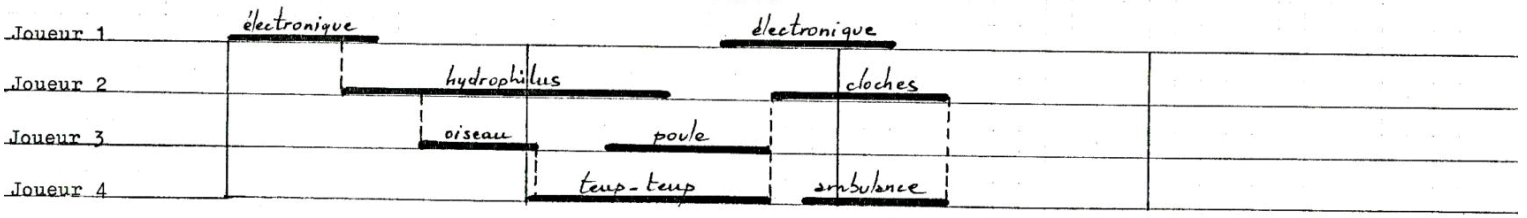
3ème partie : sons électroniques et métallophone

4ème partie : flexatone, sons électroniques et voix

Diner de Grandes Personnes



Mixte



puzzles tout public

Symphonie pour un enfant seul

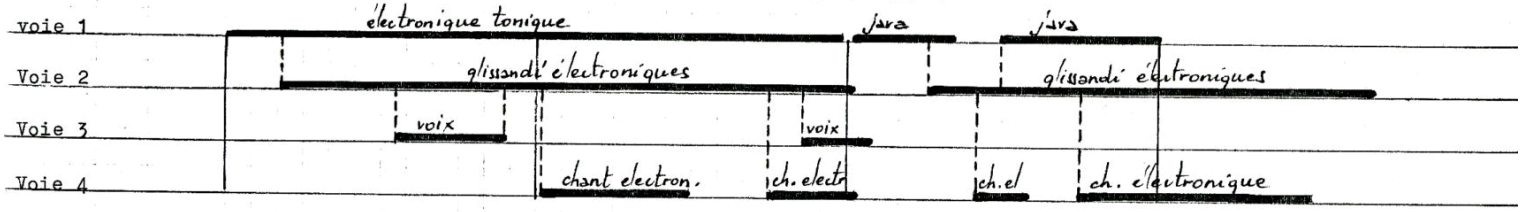
1ère partie : percussions et voix criées

2ème partie : percussions, voix et imitation poule

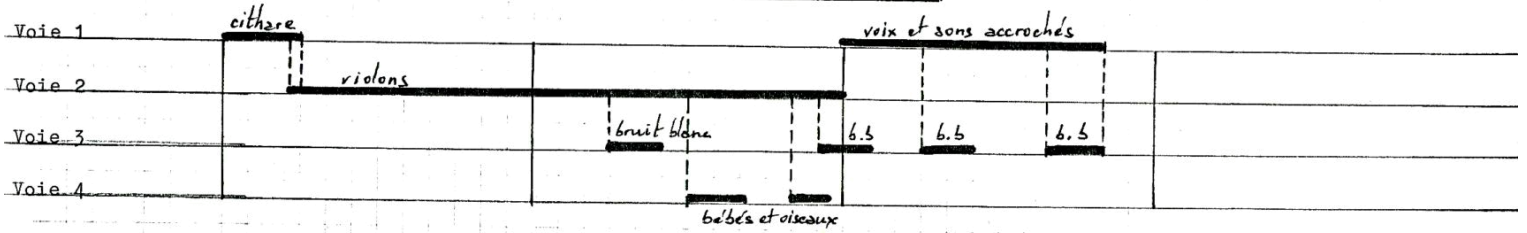
3ème partie : imitation poule, percussions, voix pulsées

4ème partie : ma baguette!... métallophone, piano jouet

Le printemps (Première partie)



Le printemps (deuxième partie)



Maternelles	Primaires	Tout Public
MAQUETTE MATERNELLES	BIRIMBAU FLEXATONE	FLEXATONE TIMBRES

A) LE JEU : Il se joue comme le jeu du puzzle mais il requiert une attitude plus instrumentale puisque c'est avec des matériaux bruts que les joueurs doivent reconstituer le modèle. Les éléments doivent être manipulés et travaillés en cours d'organisation, de reconstruction.

B) LES CASSETTES : Il y a un modèle et 4 groupes de joueurs. Pour ceux qui ne disposent que de 3 consoles, on peut utiliser la régie avec les cassettes qui ne nécessitent pas de manipulation ou, uniquement des passages gauche/droite. Lorsque cela est possible, un groupe peut prendre en charge deux voies de mixage.

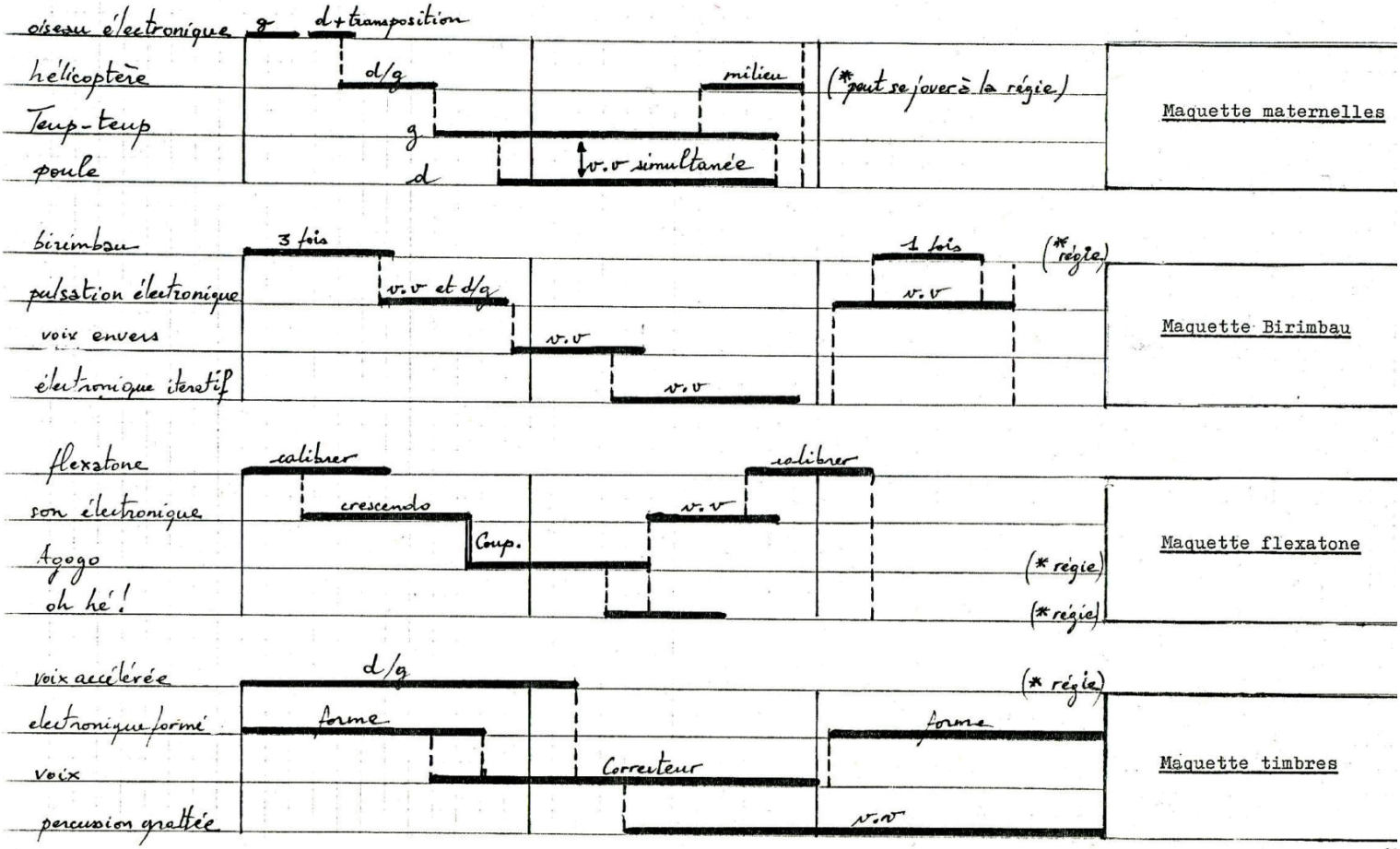
Pour les Maternelles :

MODELE MAQUETTE MATERNELLES
cassettes n° : 5-7-8-42

Pour les Primaires et T.P. :

MODELES MAQUETTES PRIMAIRES ET T.P.
MAQUETTE BIRIMBAU : PRIMAIRES cassettes n°: 34-35-36-37 MAQUETTE FLEXATONE : PRIM. et TP cassettes n°: 38-39-40-41
MAQUETTES TIMBRES cassettes n°: 43-44-45-46

maquettes


oiseau électronique
g
d + transposition
hélicoptère
d/g
milieu
(* peut se jouer à la régie)
Teup-teup
g
poule
d
v.v simultanée
Maquette maternelles
birimbau
3 fois
1 fois
(* régie)
pulsation électronique
v.v et d/g
v.v
voix envers
v.v
électronique itératif
v.v
Maquette Birimbau
flexatone
calibrer
calibrer
son électronique
crescendo
v.v
Agogo
Coup.
(* régie)
oh hé !
(* régie)
Maquette flexatone
voix accélérée
d/g
(* régie)
électronique formé
forme
forme
voix
Correcteur
percussion grattée
v.v
Maquette timbres

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES JEUX D'ECHANGE

Les jeux concernent l'ensemble des paramètres techniques et musicaux, et leur énumération ne correspond pas à un ordre de progression pédagogique proposée. Un bon équilibre de leur pratique ne se conçoit que par la compréhension des intentions pédagogiques qui les déterminent.

1) Jeux Individuels (poursuite-imitation)

Ils doivent permettre à chacun aussi bien de "mesurer" l'instrument, (tester les extrêmes, les degrés proches ou distants, évaluer les limites, maîtriser les nuances), que de se mesurer à l'instrument (minimiser l'écart entre la cause, l'effet ou les effets de l'intention projetée puis réalisée).

L'apprentissage le plus simple s'effectue par la confrontation simultanée des actions de chaque joueur à une référence ; celle-ci est assurée par l'animateur : ce sont les jeux de POURSUITE où chaque joueur ajuste son geste à la référence.

Par rapport aux jeux de poursuite, les jeux d'IMITATION développent une conscience plus prononcée de l'acte instrumental. Le geste est postérieur à la référence (ou bien, ce qui revient au même, celle-ci est contenue dans une règle). Le joueur ne se situe pas par rapport à un état en simultanéité mais par rapport à une intention globale préalable.

2) Les Jeux Collectifs

C'est le passage de l'absolu au relatif, les joueurs y expérimentent leurs actes instrumentaux en tant que valeurs musicales dans un contexte. S'y trouvent des jeux de mixage, de succession et de réponse où le temps joue le rôle de paramètre essentiel fonction duquel les autres paramètres musicaux prennent un sens.

3) La Petite Cartographie du Sonore (Jeux d'Echange-Jeux de Découverte)

Les Jeux de Découverte (différences et ressemblances, décrits plus haut), prennent appui sur la Petite Cartographie du Sonore. Celle-ci propose des familles de repères pour aider à discerner un élément sonore, l'analyser et le situer dans son environnement.
Un élément sonore est défini par l'ensemble des repères, mais et selon l'âge, des repères sont plus ou moins discernables car plus ou moins évidents (les plus évidents au centre, les plus subtils sur les côtés).

Chaque repère lui-même étant défini par trois états relatifs, trois valeurs, le relevé de chacune des valeurs de chacun des repères et leur mise en rapport permettent d'établir en termes simples, des adjectifs, une analyse musicale et instrumentale de chaque élément sonore.

La Cartographie permet alors au joueur, dans un ensemble sonore donné et proposé à l'analyse, de distinguer les sons, leurs évolutions et mouvements relatifs.

Ici, dans les jeux d'Echange (instrumentaux), cette organisation d'élément sonore, n'est pas donnée, elle est à construire selon des régles du jeu. Le joueur, en apprenant à le faire avec l'instrument, se place dans une situation où il doit contrôler cette organisation dans une relation Geste instrumental - Ecoute.

Le geste instrumental devient d'autant plus affirmé, volontaire et précis que s'affinnent les capacités d'écoute et d'analyse sonore. Celles-ci se précisent et se développent lors de la mise à jour et de l'acquisition des notions et repères contenus et décrits dans la Cartographie. Dans ce sens, les jeux de Découverte (Version) et les jeux d'Echange (Thème) doivent être considérés comme complémentaires.

4) Remarque

Les fonctions de ces jeux sont définies par les régles données.

La création des contenus est laissée libre à l'animateur et aux joueurs. Cependant, certains sons enregistrés sur les cassettes appropriées (voir fiches descriptives suivantes) seront parfois proposés comme exemples.

JEUX DE VOLUME

Ces jeux se pratiquent avec les manettes de volume (joysticks) situées sur les "Sorties audio" de chaque console.

1) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec textes (collectifs)
Le jeu est constitué de 3 cassettes contenant chacune un texte différent. Les 3 textes sont enregistrés avec la même voix. Les 3 magnétophones à K7 des consoles permettent de former 3 groupes de joueurs. Chaque groupe disposant d'un texte préléve tour à tour de sa cassette un extrait qu'il fait entendre par insertion sur les haut-parleurs à l'aide du bouton-poussoir de coupure. Ainsi, il apparaît sur les haut-parleurs un nouveau sens (logique ou non) que chacun doit s'efforcer de rendre lisible. Le volume de l'ensemble doit être homogène.
Afin que les joueurs se reconnaissent et se repèrent facilement, il est recommandé de disposer les différents textes à gauche, au centre et à droite.

2) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec des musiques (collectifs)
On utilise la même règle du jeu avec 3 cassettes où sont enregistrées des musiques.

3) Jeux de poursuite de volume avec cassettes (individuels)
L'animateur répartit le son provenant d'une seule cassette depuis l'unité centrale vers deux consoles à l'aide de la matrice audio.
Il réalise ensuite avec une console des variations de volume qu'il fait écouter au joueur sur l'un des deux haut-parleurs. Simultanément, le joueur utilisant le même son avec l'autre console ajuste son volume selon la référence proposée en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Puisqu'il s'agit d'un jeu individuel plusieurs joueurs se succédent à la poursuite des variations proposées par l'animateur. Après un temps, deux joueurs, entre eux, peuvent se proposer eux-mêmes des variations de volume.

4) Jeux de poursuite avec des sons de synthèse (individuels)
Le jeu se joue selon la même régle que le jeu précédent avec des sons continus ou discontinus que prépare l'animateur à l'aide d'un oscillateur de l'unité centrale. La répartion du son sur les deux consoles se fait par la matrice audio.

5) Jeux d'imitation d'une forme avec cassettes (individuels)
L'animateur utilise depuis l'unité centrale, une cassette dont il répartit le son sur deux consoles avec la matrice audio. Il propose avec la manette de volume d'une console, une forme qu'un joueur essaie de reproduire consécutivement sur l'autre console avec le même son.

6) Jeux d'imitation d'une forme avec des sons de synthèse (individuels)
Même règle que le jeu précédent avec le son d'un oscillateur de l'unité centrale réparti sur deux consoles par la matrice audio.

7) Jeux de mixage et de montage avec des pulsations enregistrées (collectifs)
On utilise des cassettes sur lesquelles sont déjà enregistrées des pulsations ou encore d'autres cassettes contenant des sons continus à partir desquelles des pulsations sont réalisées en direct au moyen d'un ACV commandé par une tension trapézoïdale. Le mixage de plusieurs pulsations fait apparaître des séquences rythmiques. Les joueurs par leurs actions individuelles doivent s'efforcer de maîtriser l'ensemble ainsi formé.
Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, variation de tempo ou variation de vitesse. Pour un repérage plus facile il est commode de disposer les sons de chacun des trois groupes à gauche, au centre et à droite.

8) Jeux de mixage et de montage avec pulsations réalisées avec des sons de synthèse (collectifs)
Le même jeu se pratique avec des sons de synthèse (sources locales ou sources centrales réparties par la matrice audio). Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, par variation du tempo de répétition, par modulation de fréquence manuelle ou automatique.

9) Jeux de réponses avec des onomatopées (collectifs)
Ce jeu a pour but de maîtriser l'emploi du microphone par l'utilisation de la voix. Les joueurs prononcent tour à tour des onomatopées de leur choix. Leur juxtaposition constitue une collection amusante si l'on soigne la lisibilité de l'ensemble. Le volume général et les plans de présence doivent être homogènes.

Il faut s'efforcer de :

1- Montrer l'existence de plans de présence suivant la distance entre le microphone et le joueur qui produit les sons vocaux.

2- Eviter l'effet Larsen (accrochage) par la maîtrise des relations entre :

a) la distance entre microphone et haut-parleurs

b) le volume du son émis vocalement et le volume de diffusion par les haut-parleurs. Il y a interdépendance entre le niveau du potentiomètre rotatif du microphone, celui de la manette de volume (joystick), et celui des potentiomètres rotatifs de volume d'écoute de l'unité centrale. Ainsi pour obtenir un bon niveau d'enregistrement, il faut maintenir assez haut le niveau particulier du microphone et le niveau général de la console et baisser le volume d'écoute de l'unité centrale.
Il est également possible de travailler au casque.

intensité

Micro (Attention au Larsen)	Cassettes	Générateur
	JEUX d'INSERT ET DE MONTAGE ALEATOIRE avec des textes cassettes : 59-60-61-62-63	
	JEUX D'INSERT ET DE MONTAGE ALEATOIRE avec des musiques cassettes 59-60-61	
	JEUX DE POURSUITES DE NIVEAU Cassettes 40-66 et autres Répartition des sons par la matrice	JEU DE POURSUITES DE NIVEAU avec des sons tenus faits en direct - Répartition des sons par la matrice
	JEUX D'IMITATIONS DE FORMES modelées par le potentiomètre cassettes 40-66 et autres	JEUX D'IMITATIONS DE FORMES avec des sons en direct.
	JEUX DE MIXAGE ET DE MONTAGE avec des pulsions enregistrées g/m/d cassettes 56-57-58 et autres	JEUX DE MIXAGE ET DE MONTAGE avec des pulsions réalisées en direct avec le modulateur de forme - g/m/d
JEUX DE REPONSES avec des onomatopées dites en direct g/m/d		

JEUX DE LOCALISATION ET D'ESPACE

Ce jeux apprend à relier par la pratique la notion de "situation" à celle de "plan" - voir petite cartographie du sonore.
A partir d'une cassette le joueur fait tourner lentement le son dans l'espace acoustique frontal délimité par les deux haut-parleurs.
Par exemple, il commence à faire intervenir le son à "gauche-près" en passant progressivement par le "centre-loin" puis par la "droite-près" puis le "centre-près", etc....

2) Jeu des 3 coins : gauche, centre, droite (individuels ou collectifs)
Il consiste à localiser un son dans l'espace. Un joueur suit en se déplaçant les mouvements qu'un autre joueur attribue à un son à partir d'une console. Ce jeu devient progressivement plus complexe lorsqu'on utilise d'abord deux et puis trois sons différents simultanés avec deux puis trois joueurs mobiles qui se déplacent selon des trajectoires différentes.
Pour qu'ils soient clairement reconnus et localisés, il est recommandé d'utiliser des sons discontinues, par exemple des pulsations réalisées à partir de cassettes ou par synthèse.
La règle du jeu est réversible. Dans ce cas, les joueurs qui se déplacent proposent aux joueurs qui manipulent de faire suivre à leurs sons les mêmes trajectoires sonores que celles de leurs propres déplacements dans l'espace.

3) Jeu des fusées (collectifs)
Il se joue avec des glissandi de sons électroniques réalisés avec des oscillateurs commandés par des tensions de très basses fréquences. En mélangeant des mouvements variés dans l'espace, on réalise comme un "feu d'artifice" sonore. Chaque joueur doit s'efforcer de se reconnaître le mieux possible pour contribuer à maîtriser l'ensemble des sons qui occupent l'espace.

4) Mise en scène sonore (collectifs)
Les joueurs mettent en évidence les différents plans de présence qui constituent un espace (perspective sonore). Pour cela il est proposé de réaliser une mise en scène de type théâtral. Les textes écrits pour plusieurs personnages sont dits en direct avec les microphones. Le décor sonore est mis en place par mixage de cassettes. Quelques effets spéciaux réalisés par synthése pourront intervenir si nécessaire.

5) Jeu de "cause-effet" (collectifs)
Ce jeu fait apparaître des rapports sonores reliant l'espace et le temps. A une situation causale représentée par la rencontre de deux sons, succède l'apparition d'un troisième son comme conséquence de cette rencontre.
Par exemple on déclenche un son d'accident comme effet logique de la rencontre de deux voitures (au centre) ; l'une étant partie antérieurement de la gauche et l'autre de la droite.
Il est intéressant également de passer du "coq-à-l'âne" en déclanchant un son n'ayant aucun rapport logique avec l'accident.

6) Jeu de causse-effet-effet
A une cause, rencontre dans l'espace, succéde un effet suivi d'un autre effet.
Par exemple la bataille navale où un joueur déplace le son d'un bâteau de gauche à droite. Un second joueur le vise et tire. Si et seulement si, le bâteau est de toute évidence atteint, le troisième joueur déclenche un son d'explosion et le premier joueur doit arrêter le bâteau. (L'animateur prépare les sons avec les oscillateurs).

espace

Micro	Cassettes	Générateur
	LE TOUR DE PISTE : cassettes 49-50-51	
←	JEU DES 3 COINS par source et avec sources mélangées	→
		JEU DES FUSEES
← textes en direct	MISE EN SCENE SONORE décors sonore	→ effet spéciaux
←	JEUX DES COINCIDENCES par source et avec sources mélangées	→
←	JEUX DES "CAUSE-EFFET" logiques Cassettes n° 52 - 53 - 54	→
←	JEUX DES "CAUSE-EFFET" du coq-à-l'âne	→
		JEU DU BATEAU ET DU SOUS-MARIN

JEUX DE VARIATIONS DE VITESSE

1) Jeux de poursuite (individuels)
A partir d'une console et avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse qu'il fait entendre à un joueur sur l'un des deux haut-parleur. Dans le même temps avec une autre console et une autre cassette sur laquelle est enregistrée le même son, le joueur suit les variations de vitesse proposées en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Progressivement un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

2) Jeux d'imitation (individuels)
Avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse dont il apprécie la durée et le dégré de complexité. Après écoute, avec une autre cassette comportant le même son, un joueur s'efforce de reproduire ces variations. Après un temps, un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

3) Jeux de réponses (collectifs)
Dans un premier temps on enregistre le même texte sur trois cassettes avec trois voix différentes que l'on peut facilement distinguer (par exemple, fille, garçon, animateur)
Ensuite les trois groupes de joueurs se répondent en insérant tour à tour des extraits de ce texte variés en vitesse, en s'efforçant à chaque fois d'y affecter des valeurs expressives différentes. Pour une meilleure lisibilité de l'ensemble, chaque groupe occupe respectivement la gauche, le centre et la droite. Progressivement on utilise la lecture envers.

4) Jeux de variations simultanées (collectifs)
A partir des mêmes textes que ceux qui sont utilisés dans les jeux de réponses, les variations de vitesse sont réalisées simultanément par les trois groupes de joueurs.
On utilise la lecture endroit et envers.

variation de vitesse

Micro	Cassettes	Générateur
	JEUX DE POURSUITE DE V.V. cassette 68 avec 9 et 28 cassette 69 avec 44 et 45 cassette 72 avec 66 et 71	
	JEUX D'IMITATION DE V.V	
enregistrement de la voix : 1) animateur 2) fille 3) garçon	JEUX DE REPONSES avec textes à enregistrer (endroit/envers)	
	VARIATIONS SIMULTANEES avec les mêmes textes	

JEUX DE FORME

Le terme "modulateur de forme" utilisé ci-dessous désigne un ensemble formé de deux opérateurs c'est-à-dire un ACV (amplificateur commandé par voltage) qui est commandé par un générateur de tension trapézoïdale. Les deux opérateurs ainsi connectés constituent un traitement audio permettant de réaliser simplement les formes dynamiques qui font l'objet des jeux ici proposés.
Pour construire un modulateur de forme :

a) sur l'unité centrale
Connecter l'un des deux générateurs de trapèze à l'un des huit ACV des huit sources audio centrales (Réservoirs). La forme peut ainsi être déclenchée manuellement ou automati quement.

b) Sur une console
Connecter avec un mini-jack le générateur de trapèze à l'ACV (appelé FORME) de la chaine des sons traités. Le générateur de trapèze peut être déclenché manuellement ou automatiquement grâce aux oscillateurs a ou b dans la gamme de fréquence TBF.

1) Jeux d'imitation d'une forme (individuels)
L'animateur répartit au moyen de la matrice audio un son de cassette ou de synthèse sur les consoles. Il donne à écouter une forme réalisée avec le modulateur de forme par déclenchement manuel. Consécutivement chaque joueur essaye de reproduire la même forme.

2) Jeux de répétition d'une forme (individuels)
Ce sont des jeux d'imitation qui portent sur les divers modes de répétition de la forme. Les répétitions peuvent être manuelles ou automatiques, à intervalle de temps régulier ou irrégulier, portant sur des formes allant des durées les plus longues jusqu'aux durées les plus brèves.
Les propositions de formes répétées à imiter sont réalisées par l'animateur puis progressivement par les joueurs eux-mêmes.

3) Jeux d'incrustations (collectifs)
Il s'agit de l'utilisation particulière du modulateur de forme en fonctionnement en tout ou rien, c'est-à-dire moins pour les caractéristiques formelles (attaque, durée, chute) que pour la possibilité de faire apparaître ou non un son, de le faire émerger dans un ensemble (incrustation) par déclenchement manuel ou automatique.
Le jeu se pratique avec des sons électroniques ou des sons enregistrés sur cassettes. On pourra réutiliser les cassettes de jeux d'insert et de montage avec les textes et les musiques (jeux de volume).

Jeux d'espace (collectifs)
L'animateur répartit un son sur les consoles à l'aide de la matrice audio. Chaque groupe de joueurs utilise le modulateur de forme et le place en un point différent de l'espace, gauche, centre ou droite.
De la combinaison des modulateurs de forme résulte un mouvement automatique du son entre gauche et droite.
Il s'agit en fonction des sons utilisés de maîtriser ce mouvement par un choix convenable des formes, de leurs durées et de la fréquence de leurs répétitions.

5) Jeux de formes sur sons formés (individuels ou collectifs)
On utilise le modulateur de forme avec des séquences sonores constituées de sons possédant déjà une forme propre : voix avec le microphone, sons de cassettes ou de générateurs.
Lorsque le jeu est collectif et joué avec des séquences différentes, l'ensemble des joueurs découvre les rapports dynamiques et les relations de sens qui sont réalisées entre tous les éléments sonores utilisés.
Lorsque le jeu est individuel, chaque joueur découvre les glissements et les écarts qui s'opérent par rapport au sens initial de l'élément sonore utilisé.

forme

Micro	Cassettes	Générateur
	JEUX D'IMITATION de la forme Cassettes 9-70-71	JEUX D'IMITATION en direct
	JEUX DE REPETITIONS manuel / automatique	JEUX DE REPETITIONS manuel / automatique
	JEUX D'INCRUSTATION ET D'ESPACE	JEUX D'INCRUSTATION ET D'ESPACE
← voix	JEUX DE FORMES SUR SONS FORMES	→ glissandi

JEUX DE FILTRAGE

Ces jeux se pratiquent avec le potentiomètre rotatif de commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre situé dans la chaîne des sons traités (TIMBRE) de chaque console.

1) Poursuite des glissandi (individuels)
L'animateur prépare un glissando électronique très lent à l'aide d'un oscillateur commandé par une tension de très basse fréquence. Le son évolue donc en hauteur comme un balayage allant de l'extrême grave jusqu'à l'extrême aigu. Chaque joueur découvre ainsi les zones d'efficacité du filtre en poursuivant ce balayage c'est-à-dire en ajustant auditivement la fréquence de coupure du filtre à la fréquence du son écouté.

2) Pulsations avec modulateur de forme (collectifs)
Chaque groupe réalise des pulsations électroniques avec un modulateur de forme (voir jeux de forme). Le mixage des pulsations fait apparaître une séquence rythmique que chacun modifie par variation des couleurs sonores à l'aide des filtres.

3) Retour sur les jeux d'espace (individuels ou collectifs)
Ces jeux permettent de découvrir comment à l'aide du filtre on peut donner à un son un aspect proche ou lointain par action sur telle ou telle zone de fréquences du spectre qui le constitue. Les actions dépendent bien entendu des sons utilisés. On aura donc intérêt à travailler avec des sons d'origine et de nature très différentes. L'animateur à l'aide de quelques exemples mettra en évidence cette propriété puis on rejouera en les affinant, les jeux d'espace qui font appel à la notion de distance.

A titre d'exemple (et selon la nature des sons), l'action de couper les fréquences aigues contribue à établir des plans lointains, tandis qu'accentuer avec la résonnance du filtre, les fréquences médium ou aigues contribue à établir des plans de proximité ou de présence.

correcteur

micro	Cassettes	Générateur
		Poursuite des glissandi
		Pulsions avec modulateur de forme
←	Retour sur les jeux d'Espace	→

JEUX DE SYNTHESE ET DE COMMANDE

Pour répondre aux exigences d'une attitude pédagogique, la présentation des éléments de synthèse et de commande du gmebogosse se différencie très nettement de celle des synthétiseurs du commerce. Certains d'entre eux, pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêt, déterminés une fois pour toute. Dans leur conception ils ne se distinguent pas des instruments de musique traditionnelle et n'offrent qu'un intérêt réduit dans le cadre d'une pédagogie électroacoustique. Les autres d'un intérêt plus évident réunissent un certain nombre de modules de fonctions distinctes dont l'assemblage requiert une somme de connaissances techniques trop complexes.

Les moyens de synthèse présents dans le Gmebogosse se présentent, eux, en une configuration à deux niveaux d'utilisation :

a- Le niveau le plus simple autorise aux enfants en bas âge l'exercice d'une véritable attitude créatrice. Ils peuvent concevoir,construire, modeler des sons grâce à des accès simples.
Ainsi au moyen d'une figure électrique trapézoïdale (génératrice d'un nombre important de figures variées) dessinée par les enfants grâce à trois boutons, ils disposent d'une palette sonore très étendue ne leur demandant aucune démarche d'abstraction.
Le rapport entre le son produit et le geste instrumental est d'ordre figuratif, quasi visuel. Des colorations supplémentaires s'obtiennent avec les commandes par micro, magnéto et par le générateur lui-même.

b- La matrice de la régie permet à des jeunes gens et des adultes d'éclater cette structure complète mais simple en une structure ouverte qui autorise la complexité.
Dans ce cas les modules de toutes les consoles sont connectables entre eux et avec des éléments extérieurs, sources, commandes et traitements.
L'utilisation de la matrice va de pair avec une compréhension de la notion de chaîne électroacoustique et de celle de tension de commande.

Les jeux de synthèse et de commande sont des jeux d'imitation. Ils permettent d'assimiler les notions de figures de commande d'ambitus,de déclenchement manuel et de répétition automatique.
Ils favorisent une réelle compréhension des automatismes, de leur logique de fonctionnement et donnent aux utilisateurs un recul suffisant pour les intégrer en eux-mêmes ou en les détournant de leur caractère.

les commandes de fréquence

LES JEUX DE TRAPEZE : - les différentes figures
- les ambitus
- manuel et/ou répétition

LES COLORATIONS : - par le micro, la cassette, le générateur lui-même

COUPLAGE TRAPEZE ET MODULATEUR DE FORME : les figures continues / discontinues

LES COMMANDES EXTERIEURES ET L'UTILISATION DE LA MATRICE : réalisations et musiques en kit

les commandes d'amplitude

LES JEUX DE TRAPEZE : (voir modulateur de forme)

LES COLORATIONS : - par le micro, la cassette, le générateur lui-même

LES COMMANDES EXTERIEURES ET L'UTILISATION DE LA MATRICE : réalisations et musiques en kit

LES CASSETTES DE SONS SONT ORGANISEES EN TROIS GROUPES :

1 - Les cassettes 1 à 81 sont utilisées pour certains jeux pédagogiques : kim, puzzle, maquette, volume, forme, variation de vitesse.
On trouve dans les fiches descriptives des jeux les numéros des cassettes à sélectionner pour chacun d'eux.

2 - Les cassettes 82 et 83 sont des cassettes à utiliser avec le suiveur d'enveloppe K7. Sur ces cassettes sont enregistrés des sons de percussions constituant des séquences rythmiques plus ou moins régulières. La tension de commande disponible à la sortie du suiveur d'enveloppe K7 est appliquée à l'entrée de commande d'un opérateur commandable : hauteur, volume, fréquence de coupure d'un filtre, fréquence d'un oscillateur TBF, du séquenceur, d'une horloge.
L'évolution du paramètre commandé suit les variations dynamiques des sons enregistrés sur la cassette que l'on peut ainsi considérer comme un véritable programme de tensions de commande.
En développant cette notion de programme de tensions de commande, d'autres cassettes peuvent être préparées en enregistrant des séquences de sons discontinus, à la forme bien définie : attaque, durée, chute et silence tels que sons vocaux, textes, percussions etc...

3 - Les cassettes 84 à 97 sont des éléments musicaux constituant des "basses continues" élémentaires destinées à être complétées.

a) elles peuvent être considérées après écoute et analyse comme support d'une réalisation musicale.Il s'agit donc de réaliser un ensemble cohérent sur la base de la séquence utilisée, par mixage à d'autres éléments sonores qu'il faut imaginer, produire et organiser.

b) ces séquences peuvent aussi être recalibrées ou être transformées par traitement pour devenir les éléments d'une improvisation musicale.

LISTE DES CASSETTES DE JEUX PEDAGOGIQUES
(103 cassettes)

M : Maternelles
P : Primaires
TP : Tout Public

ACCORD DE L'INSTRUMENT (2 cassettes identiques)
une cassette de référence, une cassette pour accord

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES (2 cassettes)

M	Face 1	: Y et ping-pong (11 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (9 jeux)
P et TP	Face 1	: Y et ping-pong (13 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (13 jeux)

PIGEON VOLE (2 cassettes)

M	Face 1	: Glissando électronique Corde frottée Cymbale
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: Motif électronique Oiseau électronique
	Face 2	: Piano vibré Motif instrument

DOMINO (60 cassettes)

M	- domino Voix d'enfants (15 cassettes)
M	- domino Objets (15 cassettes)
P et TP	- domino Clavinette (15 cassettes)
P et TP	- domino Electronique (15 cassettes)

LOTO (15 cassettes)

M	Face 1	: loto Familles 1 (5 cassettes)
	Face 2	: loto Familles 2
P et TP	Face 1	: loto Cellules (5 cassettes)
	Face 2	: loto Motifs
TP	Face 1	: loto Oiseaux (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)

KIM (3 cassettes)

M	Face 1	: Camp 1 - Camp 3 - Eva 1 (pochons)
	Face 2	: Eva 4 - Voix 1 - Mixte 1 (pochons)
P	Face 1	: Camp 2 - Eva 2 - Voix 2 (pochons)
	Face 2	: Eva 3 - Mixte 2 (pochons)
TP	Face 1	: Voix 3 (pochon)
	Face 2	: Eva 5 - Mixte 3 (pochons)

PUZZLE (17 cassettes)

M	Face 1	: puzzle Eva (modèle)
	Face 2	: puzzle Dur (modèle)
P	Face 1	: puzzle Diner (modèle)
	Face 2	: puzzle Mixte (modèle)
M	Face 1	: puzzle Sonate Baroque (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)
P TP	Face 1	: puzzle Chanson de Gestes (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Symphonie pour un enfant seul
TP	Face 1	: puzzle Printemps 1er partie (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Printemps 2ème partie

MAQUETTE (2 cassettes)

M	Face 1	: maquette Maternelles (modèle)
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: maquettes Birimbau et Flexatone (modèles)
	Face 2	: maquette Timbres

LISTE DES CASSETTES DE SONS (97 cassettes)

1 oiseaux : pour KIM CAMPAGNE
2 -chien : pour KIM CAMPAGNE
3 -pas dans les feuilles : pour KIM CAMPAGNE
4 -vent : pour KIM CAMPAGNE
5 -poule : pour KIM CAMPAGNE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
6 -vache : pour KIM CAMPAGNE
7 -oiseau électronique : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
8 -teup teup teup : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
9 -hydrophilus : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE
10-gémissements de douleur : pour KIM MIXTE
11-sifflets d'hommes : pour KIM VOIX
12-grognements : pour KIM VOIX
13-voix transposée aiguë : pour KIM VOIX
14-toux : pour KIM VOIX
15-voix à l'envers : pour KIM VOIX
16-grave électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
17-tic-tac montre : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
18-coucou électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
19-grillon électronique : pour KIM EVA
20-balancement sur 2 notes : pour KIM EVA
21-pulsation électronique : pour KIM EVA
22-mélodie électronique : pour KIM EVA
23-grave pulsé électronique : pour PUZZLE DUR
24-goutte d'eau : pour PUZZLE DUR
25-aiguë électronique : pour PUZZLE DUR
26-glou-glou : pour PUZZLE DUR
27-pulsation électronique : pour PUZZLE MIXTE
28-cloches d'église : pour PUZZLE MIXTE
29-ambulance électronique : pour PUZZLE MIXTE
30-craquements : pour PUZZLE DINER
31-aiguë électronique : pour PUZZLE DINER

32-couverts et bouche : pour PUZZLE DINER
33-eau versée : pour PUZZLE DINER
34-birimbau : pour MAQUETTE BIRIMBAU
35-pulsation électronique : pour MAQUETTE BIRIMBAU
36-voix envers en colère : pour MAQUETTE BIRIMBAU
37-son électronique itératif : pour MAQUETTE BIRIMBAU
38-flexatone : pour MAQUETTE FLEXATONE
39-pulsation électronique : pour MAQUETTE FLEXATONE
40-agogo : pour MAQUETTE FLEXATONE
41-oh hé - oh hé : pour MAQUETTE FLEXATONE
42-hèlicoptère : pour MAQUETTE MATERNELLES
43-voix accélérée : pour MAQUETTE TIMBRES
44-trame épaisse pulsée : pour MAQUETTE TIMBRES
45-voix ê - ê - ê : pour MAQUETTE TIMBRES
46-percussion grattée : pour MAQUETTE TIMBRES
47-tic-tac électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
48-cochon
49-pas : ESPACE-tour de piste
50-chevaux : ESPACE-tour de piste
51-train vapeur : ESPACE-tour de piste
52-voiture numéro un : ESPACE-accident
53-voiture numéro deux : ESPACE-accident
54-pas-porte-cris : ESPACE-accident
55-il était une bergère : ESPACE-coïncidences
56-percussion sur caisse : VOLUME-mixage et montage
57-cithare pulsée : VOLUME-mixage et montage
58-wood-block pulsé : VOLUME-mixage et montage
59 face 1 -texte numéro un : VOLUME-mixage aléatoire
- face 2 -paysages enfantins (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
60- face 1 - texte numéro deux : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la chèvre de Mr Seguin (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
61- face 1 - texte numéro trois : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la sonate baroque (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
62- texte numéro quatre : VOLUME-mixage aléatoire
63- texte numéro cinq : VOLUME-mixage aléatoire
64- motif de vielle aiguë : VOLUME-imitation
65- trame vielle pulsée : VOLUME-imitation
66- turlutage : VOLUME-imitation
67- motif Hydrophilus tremolo : VOLUME-imitation
68 face 1 - copie cassette n°28 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n° 9 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
69- face 1 - copie cassette n°45 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°44 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
70-sonnerie : FORME-imitation
71-percussion itérative : FORME-imitation
72 face 1 - copie cassette n°66 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°71 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
73-aiguës cycliques mixées

74-froissements complexes cycliques
75-motif de percussions
76-tubes électroniques rythmés
77-flûte pulsée
78-mer
79-granulations rapides80-harmoniques
81-ruisseau
82-programme 1 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
83-programme 2 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
84-séquence 1 : évolution rythmique
85-séquence 2 : avec pas
86-séquence 3 : escalier
87-séquence 4 : électronique évolution en épaisseur
88-séquence 5 : électronique à deux états
89-séquence 6 : percussions électroniques
90-séquence 7 : cordes de piano frappées
91-séquence 8 : craquements réverbérés
92-séquence 9 : cordes frottées
93-séquence 10 : variation de timbre en écho
94-séquence 11 : vocoder
95-séquence 12 : voix
96-séquence 13 : glissandi électroniques
97-séquence 14 : bruit blanc formé

LISTE DES CASSETTES DE JEUX PEDAGOGIQUES
(103 cassettes)

M : Maternelles
P : Primaires
TP : Tout Public

ACCORD DE L'INSTRUMENT (2 cassettes identiques)
une cassette de référence, une cassette pour accord

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES (2 cassettes)

M	Face 1	: Y et ping-pong (11 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (9 jeux)
P et TP	Face 1	: Y et ping-pong (13 jeux)
	Face 2	: avec sons différents (13 jeux)

PIGEON VOLE (2 cassettes)

M	Face 1	: Glissando électronique Corde frottée Cymbale
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: Motif électronique Oiseau électronique
	Face 2	: Piano vibré Motif instrument

DOMINO (60 cassettes)

M	- domino Voix d'enfants (15 cassettes)
M	- domino Objets (15 cassettes)
P et TP	- domino Clavinette (15 cassettes)
P et TP	- domino Electronique (15 cassettes)

LOTO (15 cassettes)

M	Face 1	: loto Familles 1 (5 cassettes)
	Face 2	: loto Familles 2
P et TP	Face 1	: loto Cellules (5 cassettes)
	Face 2	: loto Motifs
TP	Face 1	: loto Oiseaux (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)

KIM (3 cassettes)

M	Face 1	: Camp 1 - Camp 3 - Eva 1 (pochons)
	Face 2	: Eva 4 - Voix 1 - Mixte 1 (pochons)
P	Face 1	: Camp 2 - Eva 2 - Voix 2 (pochons)
	Face 2	: Eva 3 - Mixte 2 (pochons)
TP	Face 1	: Voix 3 (pochon)
	Face 2	: Eva 5 - Mixte 3 (pochons)

PUZZLE (17 cassettes)

M	Face 1	: puzzle Eva (modèle)
	Face 2	: puzzle Dur (modèle)
P	Face 1	: puzzle Diner (modèle)
	Face 2	: puzzle Mixte (modèle)
M	Face 1	: puzzle Sonate Baroque (5 cassettes)
	Face 2	: (non enregistrée)
P TP	Face 1	: puzzle Chanson de Gestes (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Symphonie pour un enfant seul
TP	Face 1	: puzzle Printemps 1er partie (5 cassettes)
	Face 2	: puzzle Printemps 2ème partie

MAQUETTE (2 cassettes)

M	Face 1	: maquette Maternelles (modèle)
	Face 2	: (non enregistrée)
P et TP	Face 1	: maquettes Birimbau et Flexatone (modèles)
	Face 2	: maquette Timbres

LISTE DES CASSETTES DE SONS (97 cassettes)

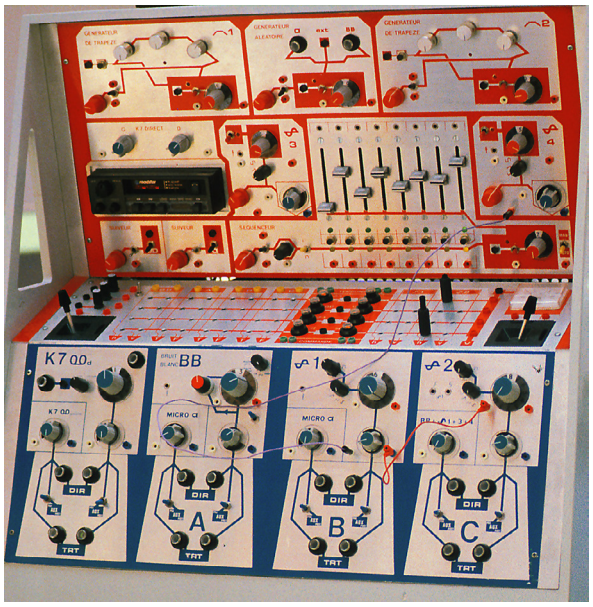
2 -chien : pour KIM CAMPAGNE
3 -pas dans les feuilles : pour KIM CAMPAGNE
4 -vent : pour KIM CAMPAGNE
5 -poule : pour KIM CAMPAGNE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
6 -vache : pour KIM CAMPAGNE
7 -oiseau électronique : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
8 -teup teup teup : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE-MAQUETTE MATERNELLES
9 -hydrophilus : pour KIM MIXTE-PUZZLE MIXTE
10-gémissements de douleur : pour KIM MIXTE
11-sifflets d'hommes : pour KIM VOIX
12-grognements : pour KIM VOIX
13-voix transposée aiguë : pour KIM VOIX
14-toux : pour KIM VOIX
15-voix à l'envers : pour KIM VOIX
16-grave électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
17-tic-tac montre : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
18-coucou électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
19-grillon électronique : pour KIM EVA
20-balancement sur 2 notes : pour KIM EVA
21-pulsation électronique : pour KIM EVA
22-mélodie électronique : pour KIM EVA
23-grave pulsé électronique : pour PUZZLE DUR
24-goutte d'eau : pour PUZZLE DUR
25-aiguë électronique : pour PUZZLE DUR
26-glou-glou : pour PUZZLE DUR
27-pulsation électronique : pour PUZZLE MIXTE
28-cloches d'église : pour PUZZLE MIXTE
29-ambulance électronique : pour PUZZLE MIXTE
30-craquements : pour PUZZLE DINER
31-aiguë électronique : pour PUZZLE DINER
32-couverts et bouche : pour PUZZLE DINER

33-eau versée : pour PUZZLE DINER
34-birimbau : pour MAQUETTE BIRIMBAU
35-pulsation électronique : pour MAQUETTE BIRIMBAU
36-voix envers en colère : pour MAQUETTE BIRIMBAU
37-son électronique itératif : pour MAQUETTE BIRIMBAU
38-flexatone : pour MAQUETTE FLEXATONE
39-pulsation électronique : pour MAQUETTE FLEXATONE
40-agogo : pour MAQUETTE FLEXATONE
41-oh hé - oh hé : pour MAQUETTE FLEXATONE
42-hèlicoptère : pour MAQUETTE MATERNELLES
43-voix accélérée : pour MAQUETTE TIMBRES
44-trame épaisse pulsée : pour MAQUETTE TIMBRES
45-voix ê - ê - ê : pour MAQUETTE TIMBRES
46-percussion grattée : pour MAQUETTE TIMBRES
47-tic-tac électronique : pour KIM EVA-PUZZLE EVA
48-cochon
49-pas : ESPACE-tour de piste
50-chevaux : ESPACE-tour de piste
51-train vapeur : ESPACE-tour de piste
52-voiture numéro un : ESPACE-accident
53-voiture numéro deux : ESPACE-accident
54-pas-porte-cris : ESPACE-accident
55-il était une bergère : ESPACE-coïncidences
56-percussion sur caisse : VOLUME-mixage et montage
57-cithare pulsée : VOLUME-mixage et montage
58-wood-block pulsé : VOLUME-mixage et montage
59 face 1 -texte numéro un : VOLUME-mixage aléatoire
- face 2 -paysages enfantins (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
60- face 1 - texte numéro deux : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la chèvre de Mr Seguin (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
61- face 1 - texte numéro trois : VOLUME-mixage aléatoire
face 2 - la sonate baroque (extrait) : VOLUME-mixage aléatoire
62- texte numéro quatre : VOLUME-mixage aléatoire
63- texte numéro cinq : VOLUME-mixage aléatoire
64- motif de vielle aiguë : VOLUME-imitation
65- trame vielle pulsée : VOLUME-imitation
66- turlutage : VOLUME-imitation
67- motif Hydrophilus tremolo : VOLUME-imitation
68 face 1 - copie cassette n°28 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n° 9 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
69- face 1 - copie cassette n°45 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°44 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
70-sonnerie : FORME-imitation
71-percussion itérative : FORME-imitation
72 face 1 - copie cassette n°66 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
face 2 - copie cassette n°71 : VARIATION DE VITESSE-poursuite
73-aiguës cycliques mixées
74-froissements complexes cycliques

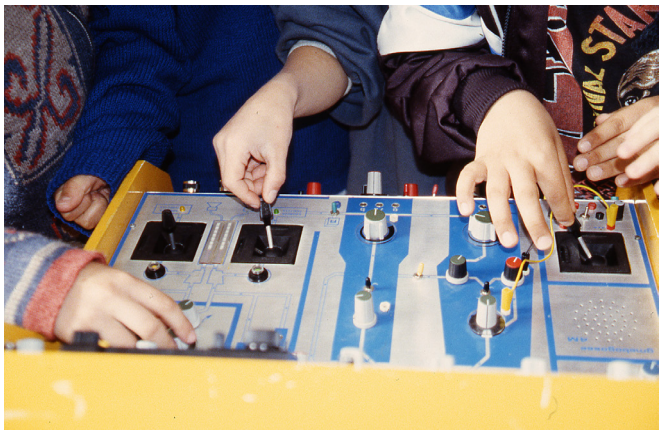
75-motif de percussions
76-tubes électroniques rythmés
77-flûte pulsée
78-mer
79-granulations rapides80-harmoniques
81-ruisseau
82-programme 1 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
83-programme 2 : percussions-pour suiveur d'enveloppe K7
84-séquence 1 : évolution rythmique
85-séquence 2 : avec pas
86-séquence 3 : escalier
87-séquence 4 : électronique évolution en épaisseur
88-séquence 5 : électronique à deux états
89-séquence 6 : percussions électroniques
90-séquence 7 : cordes de piano frappées
91-séquence 8 : craquements réverbérés
92-séquence 9 : cordes frottées
93-séquence 10 : variation de timbre en écho
94-séquence 11 : vocoder
95-séquence 12 : voix
96-séquence 13 : glissandi électroniques
97-séquence 14 : bruit blanc formé






K7 00
BB
A
B
C
DIR
TRT







le Gmebogosse 4M

livret pédagogique

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

étude ARTAM
Atelier de Recherches Technologiques Appliquées au Musical
Christian Clozier, Jean-Claude Le Duc, Pierre Boeswillwald

réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale

définie par Christian Clozier
ajustée dans la pratique par l'équipe musicale du G.M.E.B.

conception des jeux pédagogiques Christian Clozier

réalisation sonore des jeux : Françoise Barrière,
Roger Cochini, Pierre Rochefort

© Copyright 1989 Éditions Gmeb

I PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT

Recommandations et avertissements

Procédure d'installation et de branchement

Description du Gmebogosse 4M

Architecture de base et circulation des signaux

I. Préambule

A LIRE AVANT TOUTE INSTALLATION

1) PROCEDURES D'INSTALLATION ET DE BRANCHEMENT

- Ne pas procéder à la mise sous tension avant d'avoir effectuer le branchement complet de l'instrument.

- Positionner à zéro tous les boutons de volume avant la mise sous tension.

- Relier les deux haut-parleurs à l'unité centrale avec les câbles correspondants.

- Relier terme à terme les trois consoles à l'unité centrale avec les trois câbles de communication unité centrale - consoles, c'est à dire :

  Console située à gauche (n°1) au réservoir A.
  Console située au centre (n°2) au réservoir B.
  Console située à droite (n°3) au réservoir C.

- Relier le boîtier rouge d'alimentation à l'unité centrale

- Relier avec quatre câbles secteur les trois consoles et le boîtier rouge d'alimentation de l'unité centrale à une boîte secteur multiprise avec terre.

- Relier cette boîte secteur multiprise à une prise de courant 220 volts 2 pôles plus terre.

- Mettre sous tension d'abord les trois consoles et ensuite l'unité centrale.

- Lors de l'extinction de l'instrument éteindre d'abord l'unité centrale et ensuite les trois consoles.

2) FUSIBLES DE PROTECTION

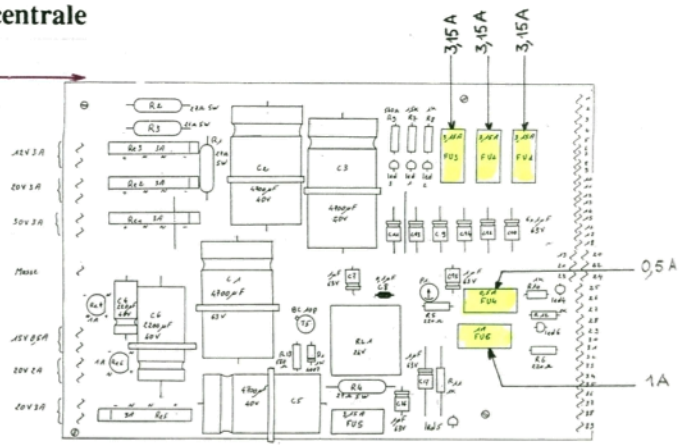
Fusibles du boîtier d'alimentation de l'unité centrale

5 fusibles sont situés sur le circuit imprimé de l'alimentation.

3 fusibles de 3,15 Ampère.
1 fusible de 0,5 Ampère.
1 fusible de 1 Ampère.



boitier d'alimentation



Fusibles des consoles

1 fusible de 0,5 Ampère sur la face arrière de chaque console.



DESCRIPTION DU GMEBOGOSSE 4M

VUE SYNOPTIQUE GENERALE

Un ensemble Gmebogosse comprend une unité centrale et 3 (ou 4) consoles.

Sur les faces avant de l'unité centrale et des consoles apparaissent deux types de modules fonctionnels facilement repérables à la façon dont ils sont agencés et regroupés et à leur présentation par des couleurs sérigraphiées :

-Les modules audio (sérigraphie bleu et argent).
-Les modules de commande par tension (sérigraphie rouge et argent).

Chacun de ces modules comporte des boutons, curseurs, manettes qui sont un ensemble de commandes manuelles.
Les connections entre modules audio permettent de constituer des chaînes audio.
Les connections entre modules de commande par tension permettent de constituer des chaînes de commande.

DESCRIPTION DE L'UNITE CENTRALE

Sources audio centrales :

8 sources audio réparties sur 4 réservoirs :

1 - Réservoir A : Microphone n°1 et générateur de bruit blanc avec filtre.

2 - Réservoir B : Microphone n°2 et oscillatteur n°1.

3 - Réservoir C : Total synthèse et oscillateur n°2.

4 - Réservoir K7 : Magnétophone à K7 piste gauche et piste droite ou mono.

Distributeur audio et matrice audio

5 - Les signaux audio produits par les 8 sources audio sont répartis sur les consoles via la matrice audio à partir des distributeurs audio situés sur les réservoirs. La matrice audio est située sur la face arrière de l'unité centrale.

Tensions de commande centrales

8 modules de production de tensions de commande :

6 - Un séquenceur.

7 et **8** - Deux oscillateurs (BF/TBF).

9 et **10** - Deux générateurs de trapèze.

11- Un générateur aléatoire.

12 et **13**- Deux suiveurs d'enveloppe.

A ces 8 modules il faut ajouter :

14 et **15**- Deux manettes de jeu.

16- Trois atténuateurs de tension.

Distributeur / affectateur des 8 tensions de commande centrales

17- Réseau interne de connections des 8 tensions de commande centrales directement affectables aux :

-Hauteurs et volumes des sources audio de synthèse de l'unité centrale.
-Traitements Timbre et Forme de chaque console.

Réseaux de connectique des tensions de commande : réseau interne, réseau externe, réseau bus

Outre le réseau interne de connections préaffectées (distributeur / affectateur), le réseau externe et le réseau bus permettent par câblage et par minidouilles la libre circulation de l'ensemble des tensions de commande et leurs connections à l'ensemble des opérateurs commandables de l'unité centrale et des consoles.

18- Toutes les tensions de commande sont mesurables par voltmètre.

DESCRIPTION D'UNE CONSOLE

Sources audio locales

1 - Module audio pour sons de synthèse.

2 - Module audio pour microphone.

3 - Magnétophone à K7 stéréophonique, lecture endroit / envers, vitesse variable.

4 - Mémoire numérique.

Sources audio centrales

5 - Module collecteur des signaux audio produits à partir des réservoirs de l'unité centrale et répartis sur les consoles via la matrice audio.

Chaine des sons traités, chaine des sons directs

Les signaux audio produits par les sources locales et les sources centrales peuvent être mixés directement en sortie ou mixés après traitement par une chaine constituée de deux modules de traitement.

6 - Timbre : filtre commandable par tension.

7 - Forme : amplificateur commandable par tension.

Ces deux modules sont connectables en parallèle ou en série.

8 - Réverbération /Retard : elle est utilisable comme traitement ou comme source audio (mémoire numérique, voir **4**).

Tensions de commande locales

9 et **10**- Deux oscillateurs a et b utilisables comme modules de commande dans la gamme TBF (ou comme sources audio de synthèse dans la gamme BF).

11- Un générateur de Trapèze.

12- Une manette de jeu.

13- Deux atténuateurs de tension.

Sorties audio vers écoute, mixage et enregistrement

14- Par manette volume / panoramique pour la chaine des sons directs.

15- Par manette volume / panoramique pour la chaine des sons traités.

16- Par potentiomètre et panoramique pour la réverbération / retard.

17- Par deux mini-jacks pour la sortie stéréophonique du magnétophone à K7.

18- Par mini-jacks pour les sources centrales.

19- Par mini-jacks pour la chaine des sons traités.

Ecoute locale

20- Bas-parleur incorporé.

21- Trois sorties pour casques.

Réseaux de connectique des tensions de commande

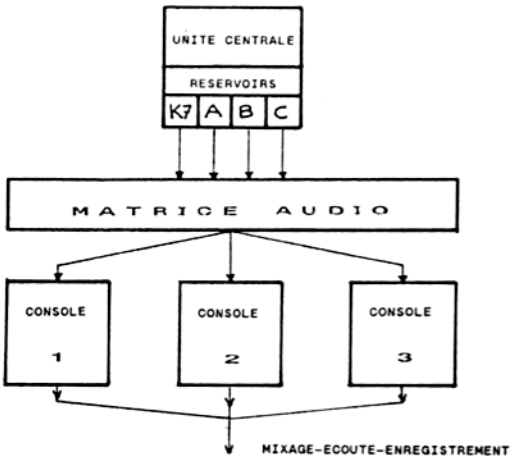
Comme pour l'unité centrale, réseau interne, réseau externe et réseau bus sont présents sur chaque console.

ARCHITECTURE DE BASE ET CIRCULATION DES SIGNAUX

La circulation des signaux audio et des signaux de commande entre unité centrale et console est structurée selon une architecture de base qui permet à partir des éléments modulaires, de réaliser des chaînes audio et des chaines de commande avec une grande souplesse. Cette architecture de base laisse le champs libre à la construction de nombreuses chaînes de façon simple et rapide.

ARCHITECTURE DE BASE DES CHAINES AUDIO

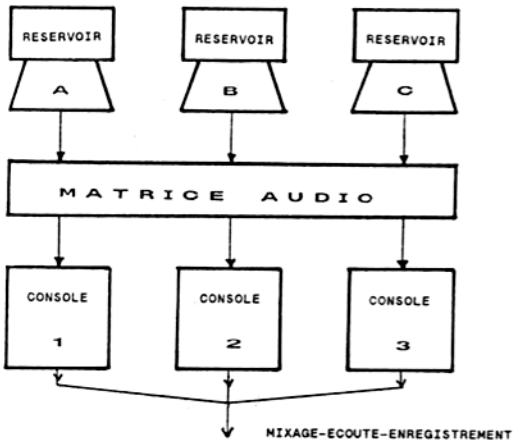
L'architecture audio de base prend comme point de départ les huit sources sonores de l'unité centrale. Regroupées dans les quatre réservoirs, ces huit sources sonores sont communes et partageables, c'est à dire qu'elles peuvent être réparties sur les consoles grâce à la matrice audio ainsi que le fait apparaitre la représentation suivante :



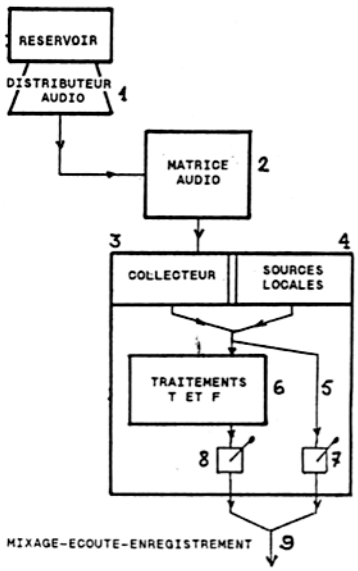
Une organisation particulière de cette architecture audio de base associe directement :

-Le réservoir A et la console 1. -Le réservoir B et la console 2. -Le réservoir C et la console 3.

Cette association permet de construire trois chaînes audio indépendantes représentées ci dessous :



Lorsque l'on considère l'ensemble constitué d'un seul réservoir et d'une seule console on dispose d'une chaîne audio qui comporte les éléments caractéristiques sources, traitements et sorties audio organisés de la façon suivante :



1 - Source centrale

Le distributeur audio du réservoir de l'unité centrale (**1**) permet au signal audio produit par ce réservoir de s'écouler vers la matrice audio (**2**). Lorsque la matrice audio est convenablement configurée, le signal audio s'écoule vers le collecteur (**3**) de la console.

2 - Sources locales

Cette source centrale ainsi répartie sur la console est utilisable avec les sources locales (**4**) de cette console, c'est à dire : source de synthèse, microphone, magnétophone à K7 et mémoire numérique.

3 - Traitements Timbre et Forme

La source centrale et les sources locales peuvent être directement mixées par la "chaine des sons directs" (**5**), ou être traités par la "chaine des sons traités" (**6**). Cette chaine est constituée de deux modules de traitement Timbre et Forme qui peuvent être connectés en parallèle ou en série.

4 - Sorties audio

Deux manettes de jeu permettent de régler :

l'une : le volume / panoramique de la chaine des sons directs (**7**).
L'autre : le volume / panoramique de la chaine des sons traités (**8**).

Tous les signaux audio peuvent ainsi être mixés pour écoute et enregistrement (**9**).

Remarque : la mémoire numérique (source locale) lorqu'elle est utilisée comme réverbération / retard est un traitement.

Extension de la chaine audio de base

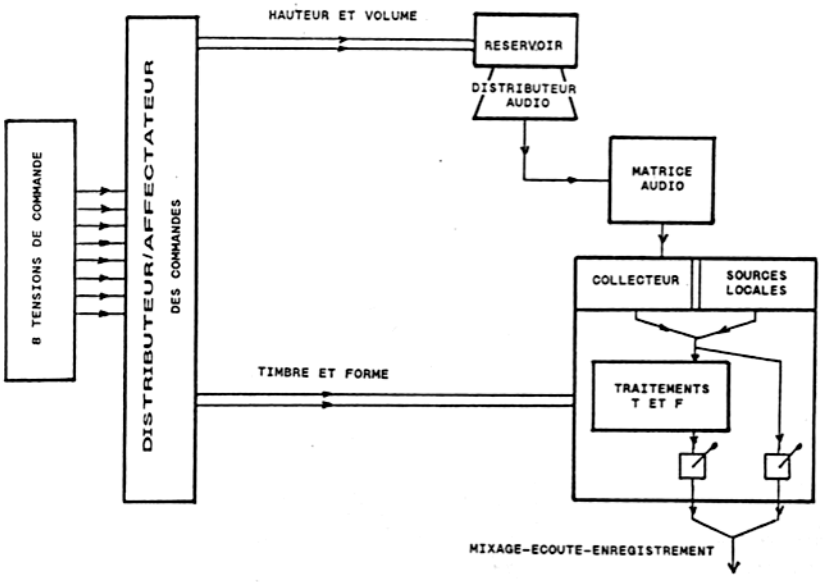
La chaine audio de base décrite ci-dessus peut être étendue par l'utilisation de câblages avec minidouilles et mini-jacks.

ARCHITECTURE DE BASE DES CHAINES DE COMMANDE

L'architecture de base des chaines de commande s'articule autour des huit tensions de commande centrales et du distributeur / affectateur. Ces huit tensions sont distribuées sur les quatre lignes du distributeur / affectateur et directement affectables en colonnes à plusieurs opérateurs commandables de la chaine audio de base décrite précédemment, c'est à dire :

Pour les sources centrales : Hauteurs et Volume (H et V) des modules de synthèse des réservoirs A, B et C sont directement commandables à partir du distributeur / affectateur.

Pour les traitements : Timbre et Forme (T et F) des consoles sont directement commandables par le distributeur / affectateur.



Remarque : commandes par tension et commandes manuelles

Lorqu'une tension de commande est affectée à un opérateur audio commandable, la valeur de cette tension vient toujours s'additionner à celle qui est déterminée par la commande manuelle de cet opérateur : bouton, curseur (commandes incluses).

Extension de la chaine de commande de base

Le distributeur / affectateur constitue le réseau d'accés le plus immédiat pour opérer des commandes par tension. Il est appelé réseau interne. Le réseau interne peut être étendu par l'utilisation de câblages et de minidouilles constituant le réseau externe et le réseau bus. Ainsi, l'ensemble des tensions de commande de l'unité centrale et des consoles est affectable à l'ensemble des opérateurs commandables de l'unité centrale et des consoles.

2. NOTIONS ELEMENTAIRES D'INSTRUMENTATION ELECTROACOUSTIQUE

Définitions et notions de chaînes électroacoustiques

Opérateurs audio et de commande

Modules audio et modules de commande du Gmebogosse 4M

DEFINITIONS ET NOTIONS DE CHAINES ELECTROACOUSTIQUES

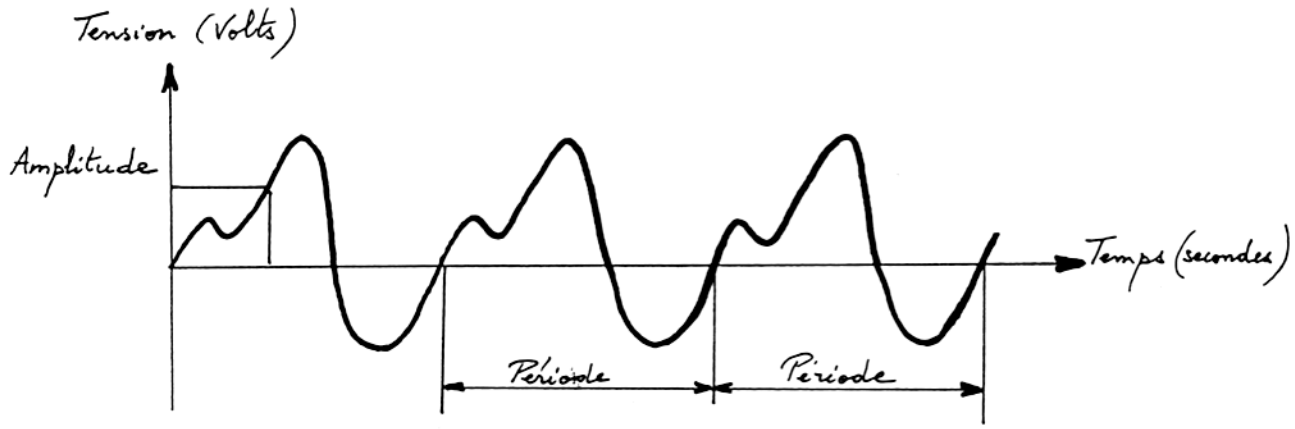
Signal électrique

Dans le domaine des circuits électroniques, le signal est un terme qui désigne la circulation d'une énergie électrique vibratoire dans un conducteur. La grandeur physique grâce à laquelle on étudie une différenciation d'énergie électrique autour d'un état de repos est la différence de potentiel encore appelée tension. L'unité de mesure de la tension est le Volt.
En instrumentation électroacoustique on utilise deux grandes catégories de signaux :

- Les signaux audio et les signaux de commande.

Amplitude, période, fréquence, forme d'onde

Un signal est périodique lorsqu'il s'écoule en prenant des valeurs de tension selon une succession identique à elle même à intervalles de temps réguliers.
On représente graphiquement un signal par l'évolution de la tension en fonction du temps.



-L'amplitude est la valeur de la tension à chaque instant. Elle est mesurée en Volts.
-La période est la durée du cycle élémentaire qui se répète identiquement à lui-même. Elle est mesurée en secondes.
-La fréquence est le nombre de périodes par seconde. Elle est mesurée en Hertz.
-La forme d'onde, par analogie graphique, représente l'allure du signal pendant une période.

Signal audio, BF

Dans le domaine électroacoustique un signal électrique dont la fréquence est située entre 20 et 20 000 Hertz est appelé signal audio car, lorsqu'il est convenablement amplifié et appliqué à un haut-parleur il procure une sensation sonore.
La gamme des fréquences audibles est aussi appelée gamme des basses fréquences (BF).

Signal de commande, TBF

Un signal de commande est un signal électrique dont la fréquence est située dans une gamme inférieure à la gamme des fréquences audibles. Ce signal est appelé tension de commande car ses variations de très basses fréquences (TBF), c'est à dire inférieures à 20 Hertz, sont utilisées pour opérer des commandes électriquemant évolutives et additionnées aux commandes manuelles.
Un signal de commande n'est donc pas audible. il ne peut être appliqué qu'à un opérateur commandable par tension.

Opérateur de signaux , module

Un opérateur de signaux est un organe électronique élémentaire capable de réaliser une opération fonctionnelle de base. Il existe différents opérateurs de signaux audio ou de signaux de commande nécessaires à la production, au traitement, à la conversion, au mixage... de signaux audio ou de signaux de commande.
Il est parfois nécessaire d'associer plusieurs opérateurs élémentaires pour réaliser une opération fonctionnelle composée. Cette association d'opérateurs est appelée module.

Opérateurs et modules audio, chaine audio

Les opérateurs audio sont de trois types :

-Les opérateurs de production et de génération de signaux audio aussi appelés sources audio : magnétophones, microphones, oscillateurs et générateurs pour la synthèse, mémoires numériques audio.
-Les opérateurs de traitements qui permettent une modification des signaux audio qui les traversent, après production préalable par une source audio : filtres, amplificateurs, réverbération.
-Les opérateurs de sorties audio pour mixage, écoute et enregistrement des signaux audio.

L'ensemble des opérateurs et des modules audio, et des connections électriques nécessaires à la circulation des signaux audio est appelé chaine audio.
Opérateurs et modules audio sont toujours commandables manuellement. Ils peuvent être (ou ne pas être) commandables par tension.

Opérateurs et modules de commande, chaine de commande

Les opérateurs de commande sont de deux types :

-Les opérateurs de génération de signaux de commande : oscillateurs TBF, générateurs de trapèze, séquenceur.
-Les opérateurs de conversion de signaux : suiveurs d'enveloppes, échantillonneur / bloqueur.

L'ensemble des opérateurs et des modules de commande, et des connections électriques nécessaires à la circulation des signaux de commande est appelé chaine de commande.
Opérateurs et modules de commandes sont toujours commandables manuellement. Ils peuvent, être ou ne pas être eux mêmes, commandables par tension

Sens de circulation des signaux dans une chaine électroacoustique

Pour construire une chaîne il est nécessaire de relier entre eux des opérateurs par des connections électriques en respectant le sens de circulation des signaux.
La circulation des signaux entre deux opérateurs s'établit toujours dans le sens suivant :

Emetteur Sortie Départ	⟶	Récepteur Entrée Arrivée

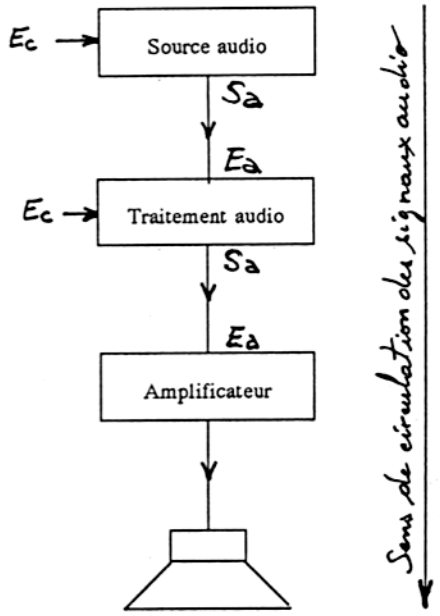
- DANS UNE CHAINE AUDIO

Abréviations

Ea = Entrée audio
Sa = Sortie audio

Sc = Sortie de la tension de commande
Ec = Entrée de commande par tension
Cm = Commande manuelle

Cl = Commande de niveau logique
Dm = Déclenchement manuel

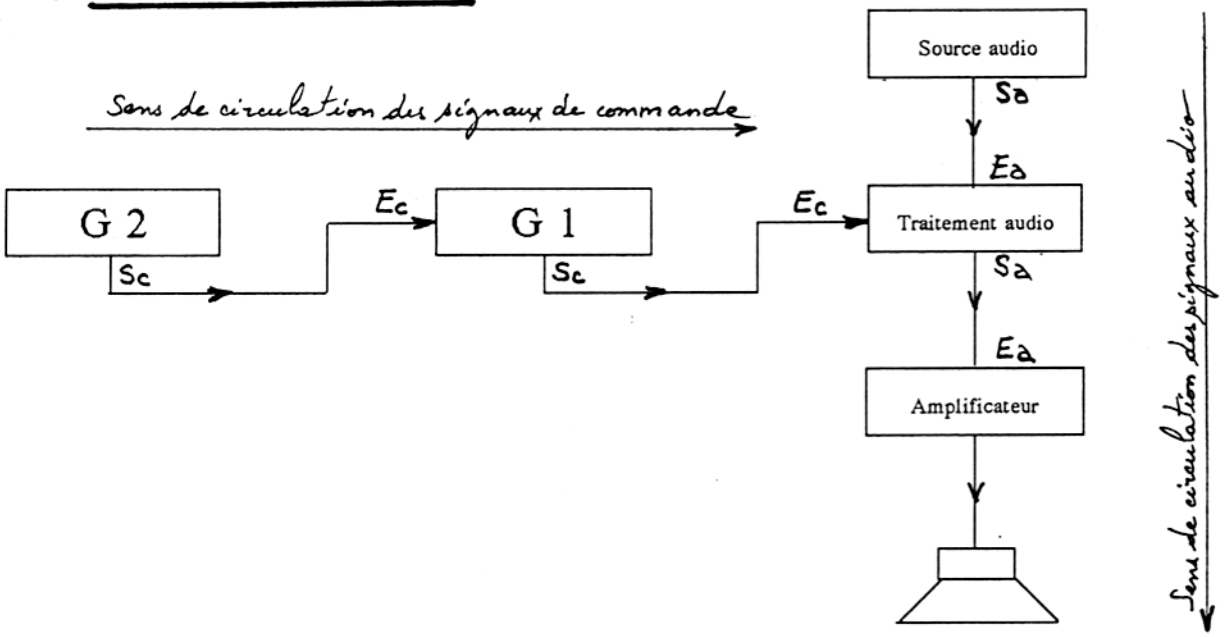


Dans cet exemple simple la signal audio est produit par une source audio puis il est traité pour être ensuite écouté.

1-Entre source et traitement : la source audio joue le rôle d'émetteur et le traitement de récepteur. Le signal circule donc du départ de l'émetteur vers l'arrivée du récepteur par connection de la sortie audio de la source à l'entrée audio du traitement.

2-Entre traitement et amplificateur : le traitement joue le rôle d'émetteur et l'amplificateur de récepteur. Le signal circule donc du départ de l'émetteur vers l'arrivée du récepteur par connection de la sortie audio du traitement à l'entrée de l'amplificateur.

- DANS UNE CHAINE DE COMMANDE



Cet exemple reprend la même chaine audio que la précédente mais le traitement est commandé par une chaîne de commande constituée de deux générateurs de tension G1 et G2. Le générateur de tension G1 commande le traitement audio tandis que G1 est lui même commandé par le générateur de tension G2.

1-Entre G1 et le traitement audio : le générateur est émetteur et le traitement audio est récepteur. La sortie de G1 est donc connectée à l'entrée de commande par tension du traitement audio.

2-Entre G2 et G1 : le générateur de tension G2 est émetteur et le générateur de tension G1 est récepteur. La sortie de G2 est donc connectée à l'entrée de commande par tension du générateur de tension G1.

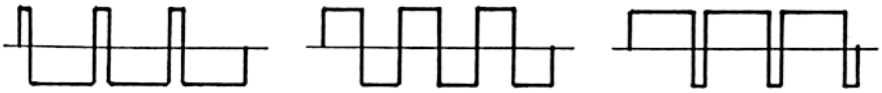
OPERATEURS (audio et de commande)

Oscillateur commandable par voltage (OCV)

Un OCV est un opérateur de génération électronique. Il génère un signal audio ou une tension de commande dont la fréquence est commandable par tension. La fréquence du signal généré est commandable manuellement et par tension. Les formes d'ondes générées les plus usuelles sont :

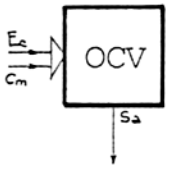


La forme d'onde carrée est dissymétrisable.



Un OCV est constitué de :

- Une sortie de signal avec sélection de la forme d'onde.
- Une commande manuelle de la fréquence du signal.
- Une entrée de commande par tension de la fréquence du signal.



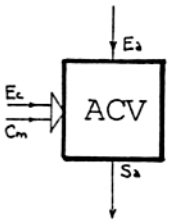
Dans la gamme de fréquence BF, la sortie d'un OCV est utilisable comme signal audio, dans la gamme TBF comme tension de commande.

Amplificateur commandable par voltage (ACV)

Un ACV est un opérateur de traitement électronique. L'amplitude du signal de sortie est proportionnelle à la tension de commande. L'amplitude est commandable manuellement et par tension.

Un ACV est constitué de :

- Une entrée de signal audio.
- Une sortie de signal audio.
- Une commande manuelle de l'amplitude du signal.
- Une entrée de commande par tension de l'amplitude du signal.



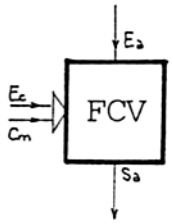
Filtre commandable par voltage (FCV)

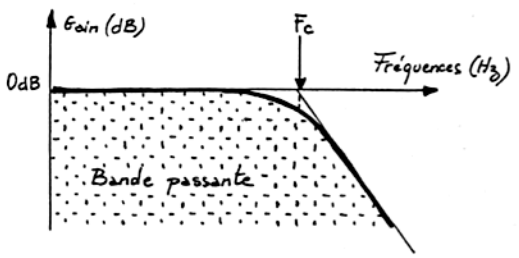
Filtre passe-bas

Un FCV est un opérateur de traitement électronique. Un FCV ne laisse passer que les fréquences situées en dessous d'une fréquence déterminée, appelée fréquence de coupure. Cette fréquence est commandable manuellement et par tension.

Un FCV est constitué de :

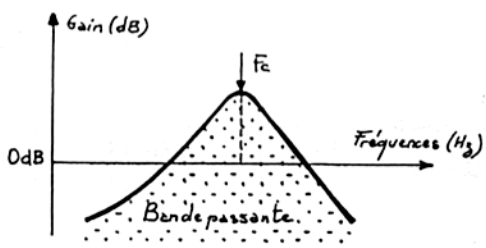
- Une entrée de signal audio.
- Une sortie de signal audio.
- Une commande manuelle de la fréquence de coupure.
- Une entrée de commande par tension de la fréquence de coupure.

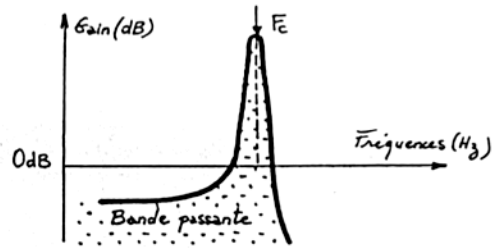


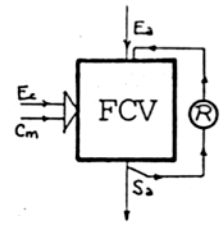


Résonance d'un filtre

Lorsqu'une partie de la sortie du signal audio est renvoyée à l'entrée d'un filtre passe-bas, l'énergie qui traverse le filtre se concentre autour de la fréquence de coupure. On dit qu'il y a résonance.







La bande passante du filtre est d'autant plus étroite autour de la fréquence de coupure que la résonance est importante.

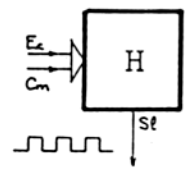
Filtre oscillant

Lorsque la résonance est portée à son maximum, le filtre devient un oscillateur (source). Il se comporte comme un OCV dont la fréquence est commandable et dont la forme d'onde est sinusoïdale.

Horloge

Une horloge est un oscillateur dont la fréquence est commandable par tension. Il délivre un signal de forme d'onde carrée à un niveau fixe. La forme d'un signal carré est telle que la tension ne prend que 2 valeurs : une valeur maximale et une valeur minimale. Dans une chaîne électronique logique à 2 états (oui ou non), ces deux valeurs de la tension sont autant d'états hauts et d'états bas situés au dessus et au dessous d'un seuil de tension logiquement opérationnel, c'est à dire :

Etat haut (oui) : la valeur de la tension du signal carré est supérieur au seuil opérationnel.
L'opérateur logiquement commandé est actif (diode led allumée).
Etat bas (non) : la valeur de la tension du signal carré est inférieur au seuil opérationnel.
L'opérateur logiquement commandé est passif, (diode led éteinte).

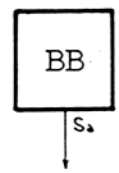


Une horloge permet donc d'assurer automatiquement :
Une succession de déclenchements et repos (générateur de trapèze).
Une succession de validations opérationnelles (échantillonneur / bloqueur).
Un séquencement sélectif pas à pas, tension par tension (Séquenceur).

Générateur de bruit blanc

Il génère un signal audio aléatoire. Sa forme d'onde et sa fréquence ne sont pas régulières. Le spectre du son produit est constitué de l'ensemble des fréquences audibles allant du grave à l'aigu.

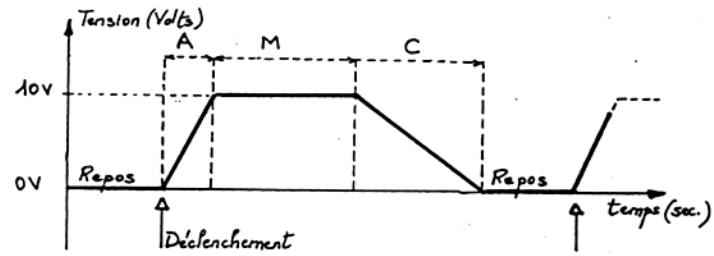


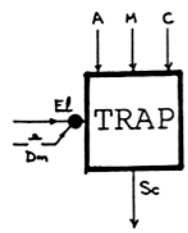


Générateur de tension trapézoïdale (AMC)

C'est un opérateur de génération de tension de commande. La tension générée est constituée de 3 phases successives de durée variable et réglabe.

A- Durée de l'attaque : pendant laquelle la tension générée passe continûment par valeurs croissantes de 0 à 10 Volts.
M-Durée du maintien : pendant laquelle la tension est maintenue à 10 Volts
C- Durée de la chute : pendant laquelle la tension générée passe continûment par valeurs décroissantes de 10 à 0 Volts.
3 boutons permettent de régler la durée de chacune de ces 3 phases (d'une durée brève à une durée longue).





Un AMC est constitué de :

Trois commandes manuelles de durée : attaque, maintien, chute.
Une commande manuelle (bouton-poussoir) de déclenchement de la tension trapézoïdale.
Une entrée de commande par tension de niveau logique pour le déclenchement de la tension trapézoïdale.
Une sortie de la tension trapézoïdale.

La génération de chaque cycle trapézoïdal doit être déclenchée par un ordre de niveau logique, manuel ou automatique, c'est à dire que la valeur de la tension connectée à l'entrée de commande doit être supérieur à un seuil opérationnel qui autorise le déclenchement.
Avant et après l'accomplissement d'un cycle trapézoïdal la tension est en position de repos (0 Volts).

La combinatoire de ces réglages donne lieu à la génération de nombreuses figures de tensions, de commande, dont l'effet est dans un rapport analogique et graphique au profil dessiné.

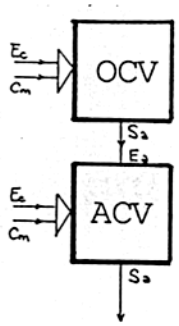


Les tensions trapézoïdales sont utilisées pour commander une fréquence, une amplitude, ou une fréquence de coupure

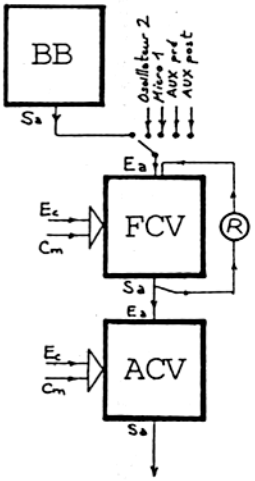
MODULES AUDIO ET MODULES DE COMMANDES DU GMEBOGOSSE 4M

LES RESERVOIRS

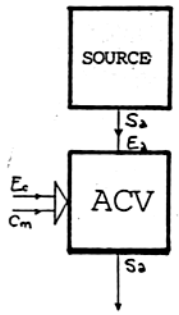
Les oscillateurs 1 et 2 sont constitués d'un OCV suivi d'un ACV.



Bruit blanc : constitué d'un filtre FCV avec résonance suivi d'un ACV.
A l'entrée audio du filtre on peut sélectionner l'une des sources audio : Bruit blanc, oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST.



Les sources : K7, micro 1, micro 2, total synthèse : situées à gauche de chaque réservoir.
Chaque module est constitué de la source considérée suivie d'un ACV.

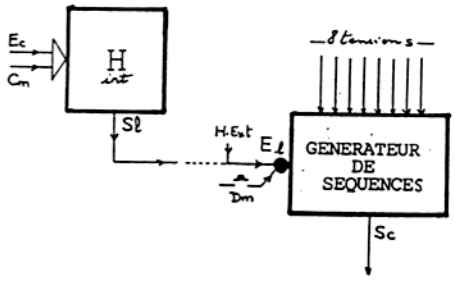


LES MODULES DE COMMANDE

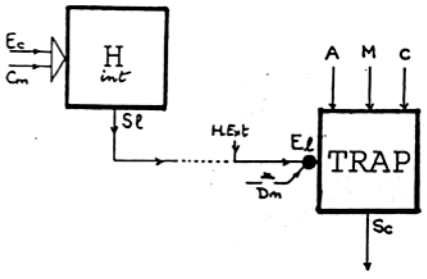
Le séquenceur est constitué de 2 opérateurs : le générateur de séquences et l'horloge interne de séquencement.

Générateur de séquences : reçoit en entrée 8 tensions analogiques fixes réglables manuellement. La sortie délivre consécutivement l'une de ces tensions. La sélection successive de chaque entrée est assurée en séquence, par un ordre logique manuel ou automatique.

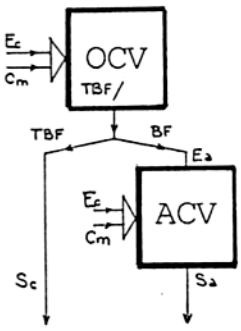
L'horloge interne commandable assure le séquencement automatique. Elle peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



Générateurs de trapèze 1 et 2 : Ils sont constitués de 2 opérateurs : le générateur de tension trapézoïdale et l'horloge interne commandable qui assure son déclenchement automatique. La tension trapézoïdale peut aussi être déclenchée manuellement. L'horloge interne peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



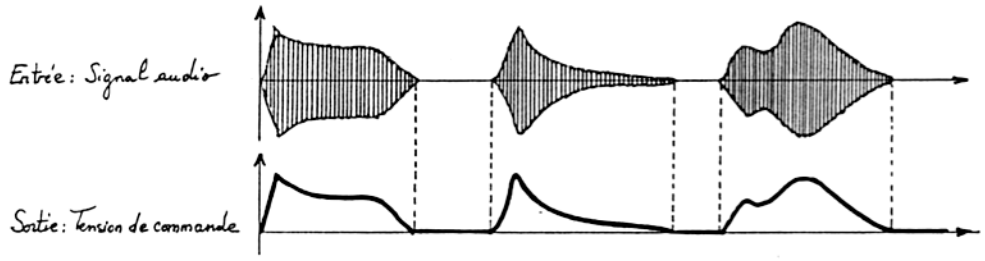
Les oscillateurs 3 et 4 : ils sont constitués de 2 opérateurs : un oscillateur OCV (BF ou TBF), suivi d'un ACV pour la sortie BF.



Les suiveurs d'enveloppes (1 opérateur)
Le suiveur d'enveloppe converti le signal audio connecté à l'entrée en une tension de commande proportionnelle à l'enveloppe dynamique de ce signal (microphone ou magnétophone).

Un suiveur d'enveloppe est constitué de :

Une entrée audio.
Une sortie de la tension de commande (conversion du signal d'entrée).



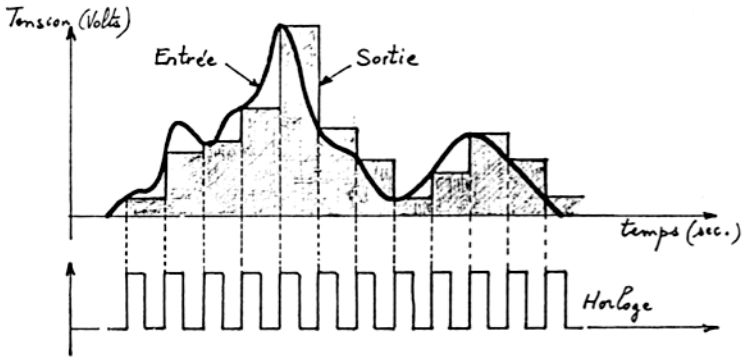


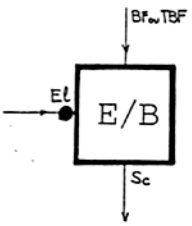
Le générateur aléatoire est constiuté de deux opérateurs : un échantillonneur / bloqueur et une horloge interne commandable.

L'échantillonneur / bloqueur
A chaque ordre logique de commande, la valeur instantanée de la tension du signal connecté à l'entrée est saisie puis maintenue à cette valeur jusqu'à l'ordre logique suivant. Le signal d'entrée est donc converti en une suite discontinue de tensions.

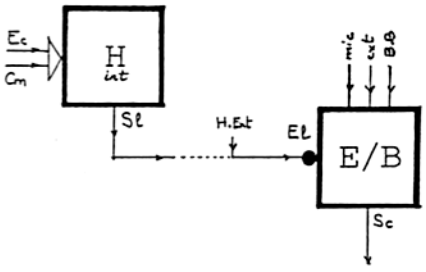
L'échantillonneur / bloqueur est constitué de :

Une entrée de signal analogique BF ou TBF.
Une entrée de commande logique pour une horloge.
Une sortie de la tension de commande (conversion du signal d'entrée).





L'horloge interne commandable : elle assure le séquencement automatique des échantillons successifs. Elle peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



Les entrées préconnectées : A l'entrée de l'échantillonneur / bloqueur sont préconnectées :

La sortie du générateur de bruit blanc.
La sortie du microphone 1.
Une minidouille noire permettant la connection d'un signal externe par câblage.

Ces trois entrées sont additionnables.

3. CHAINES AUDIO DE REFERENCE

Chaînes audio de référence 1

Chaînes audio de référence 2

Chaînes audio de référence 3

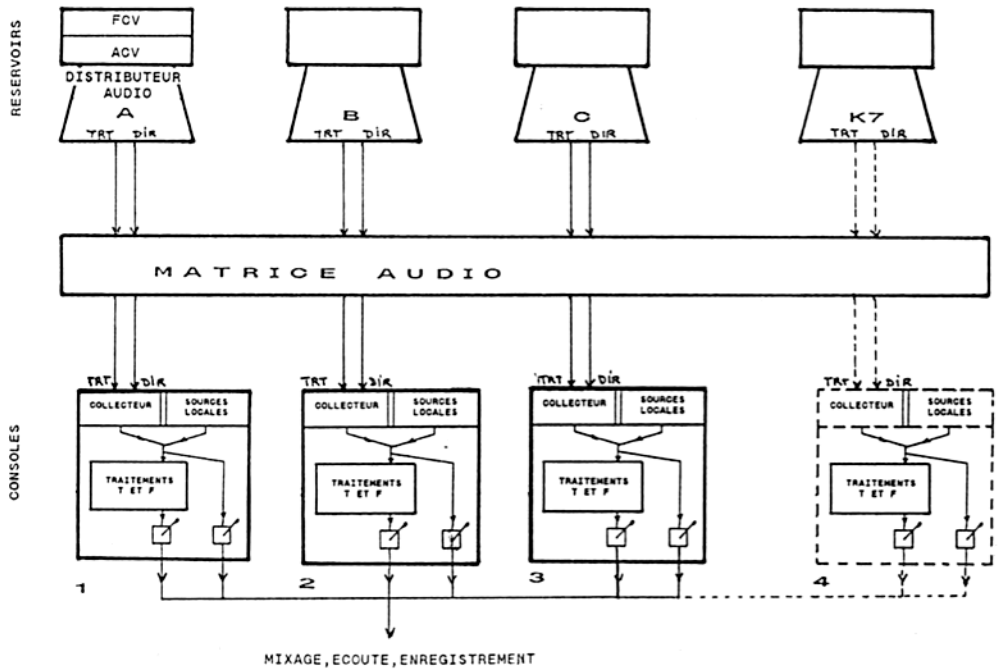
Chaînes audio de référence 4

Chaînes audio de référence 5

Chaînes audio avec trois ou quatre consoles

CHAINE AUDIO DE REFERENCE N°1

Un réservoir est associé terme à terme à une console



Le réservoir A est associé à la console 1.
Le réservoir B est associé à la console 2.
Le réservoir C est associé à la console 3.

Lorsque la matrice audio est convenablement configurée (voir ci-dessous), les signaux sonores produits par le réservoir A s'écoulent via la matrice audio vers la console 1 où ils sont receuillis par le collecteur de cette console. Ils sont alors mixés avec les signaux sonores produits par les sources locales.

-Lorsque les signaux sonores produits par le réservoir A sont distribués par le bouton-poussoir DIR du distributeur audio de ce réservoir, ils s'écoulent vers la sortie de la console par la chaine des sons directs.

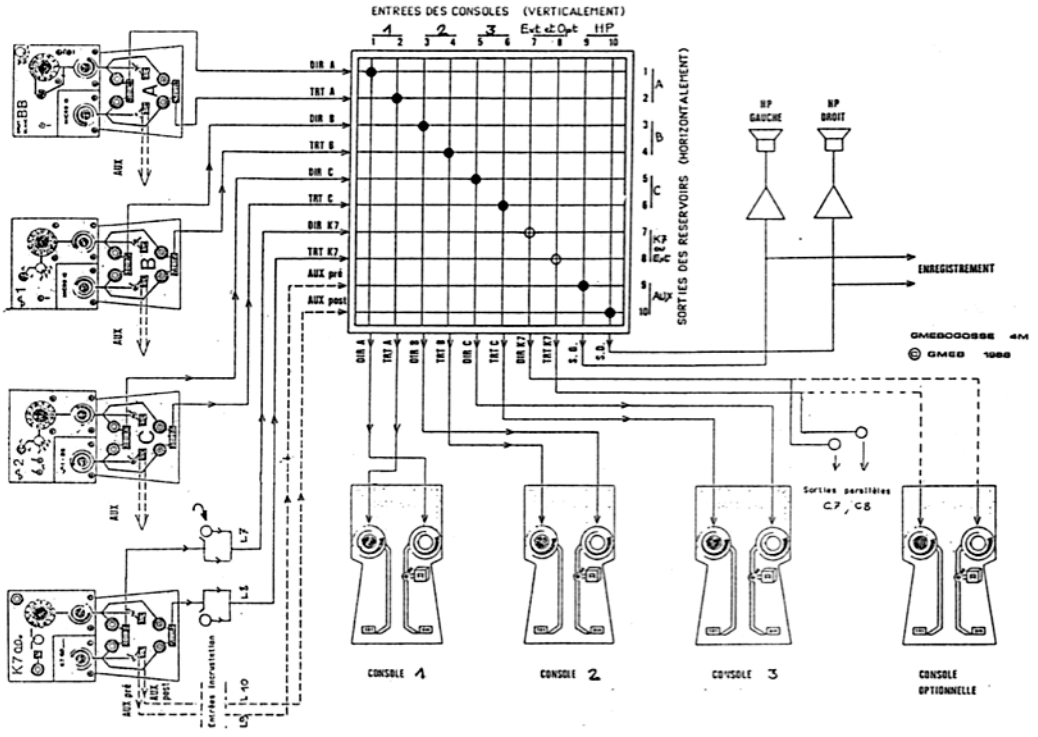
-Lorsqu'ils sont distribués par le bouton-poussoir TRT ils s'écoulent vers la sortie de la console par la chaine des sons traités (Timbre et Forme).

-Avant de distribuer les sons produits par le réservoir A vers la console 1, l'utilisation momentanée du sélecteur AUX POST permet d'écouter, directement par un haut-parleur, ces sons pendant le temps nécessaire à leur préparation.

-Les signaux sonores produits par les sources audio locales peuvent être traités ou non traités.

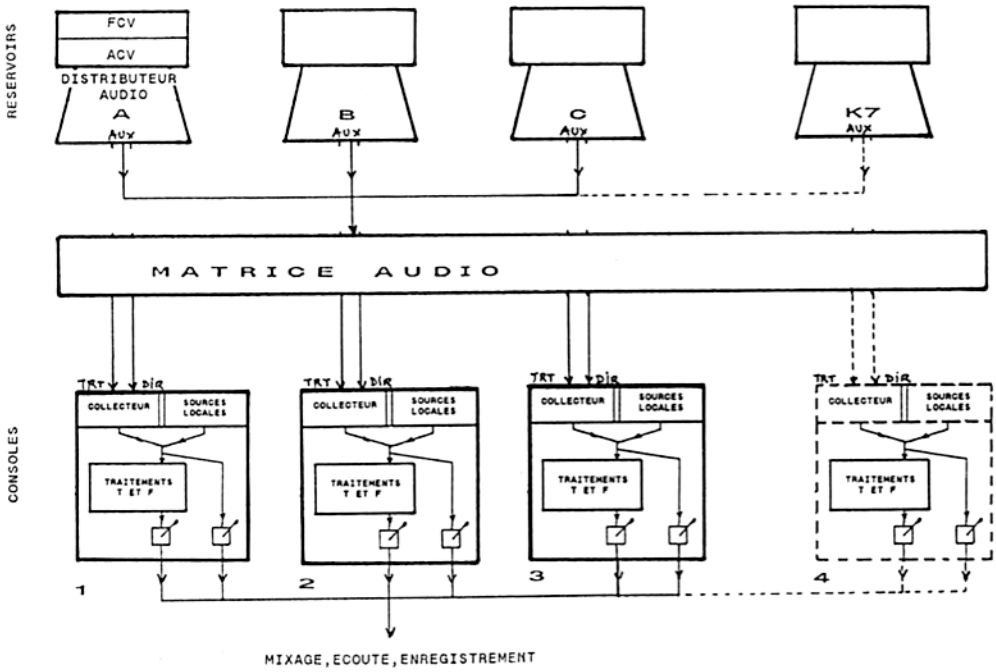
-L'ensemble des trois réservoirs et des trois consoles forme trois chaines audio indépentantes qui sont mixées pour écoute et enregistrement.

-Pour réaliser la chaine audio n°1, la matrice audio doit être utilisée dans la configuration diagonale représentée ci-dessous.



CHAINE AUDIO DE REFERENCE N°3

Les sons produits par plusieurs réservoirs sont mixés et répartis sur les consoles



Les signaux sonores produits par tous les réservoirs sont mixables par les sélecteurs AUX PRE et AUX POST du distributeur audio de chaque réservoir.

-En AUX POST, les signaux sonores sont mixés aprés commande manuelle et commande par tension du volume.
-En AUX PRE, les signaux sonores sont mixés avant commande manuelle et commande par tension du volume. Dans ce cas chaque source sonore est mixée à son niveau maximal.

Lorsque la matrice audio est convenablement configurée (voir exemple ci-dessous) et que les sources sonores choisies sont mixées (par AUX POST par exemple), le signal sonore résultant de ce mixage s'écoule via la matrice audio vers une ou plusieurs consoles ou il est recueilli par le collecteur des consoles correspondantes.

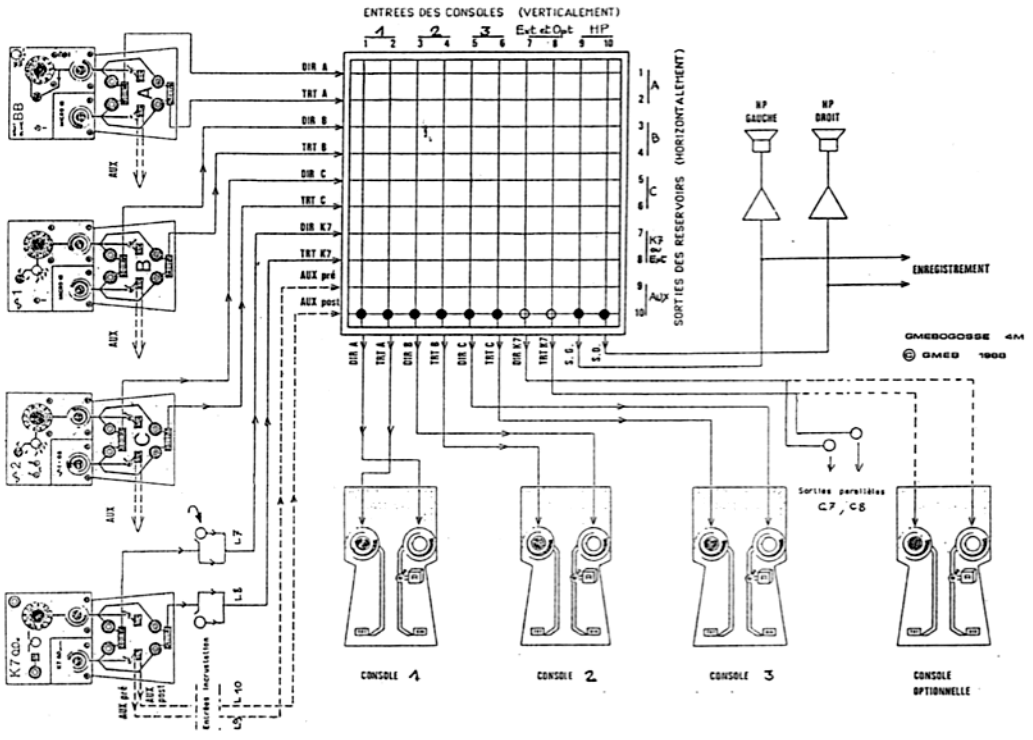
-Ce mixage peut être ou ne pas être traité par la chaine de traitements Timbre et Forme de chaque console.

-Ce mixage est lui-même mixé aux signaux sonores produits par les sources audio locales.

-Les sorties audio des consoles sont mixées pour écoute et enregistrement.

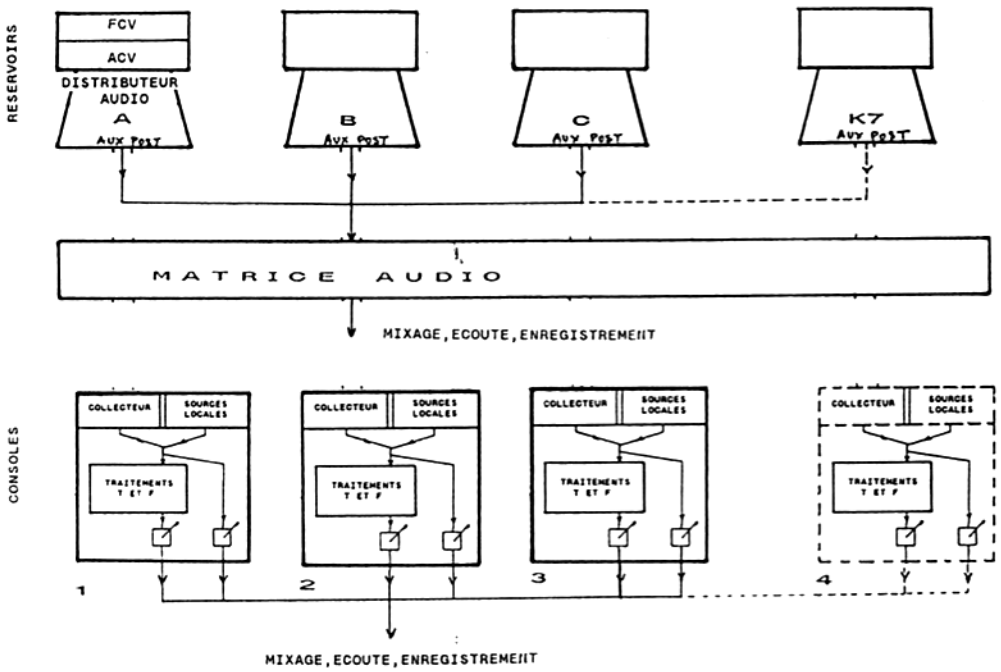
-Si le mixage en AUX POST est aussi utilisé en colonnes 9 et 10 de la matrice audio pour écouter directement par les haut-parleurs les sons préparés à partir des réservoirs de l'unité centrale, il est nécessaire d'ôter les picots de ces colonnes 9 et 10 lorsqu'on veut n'écouter que les sorties audio des consoles.

-Pour cet exemple (mixage en AUX POST), la matrice audio doit être configurée comme représentée ci-dessous.



CHAINE AUDIO DE REFERENCE N°4

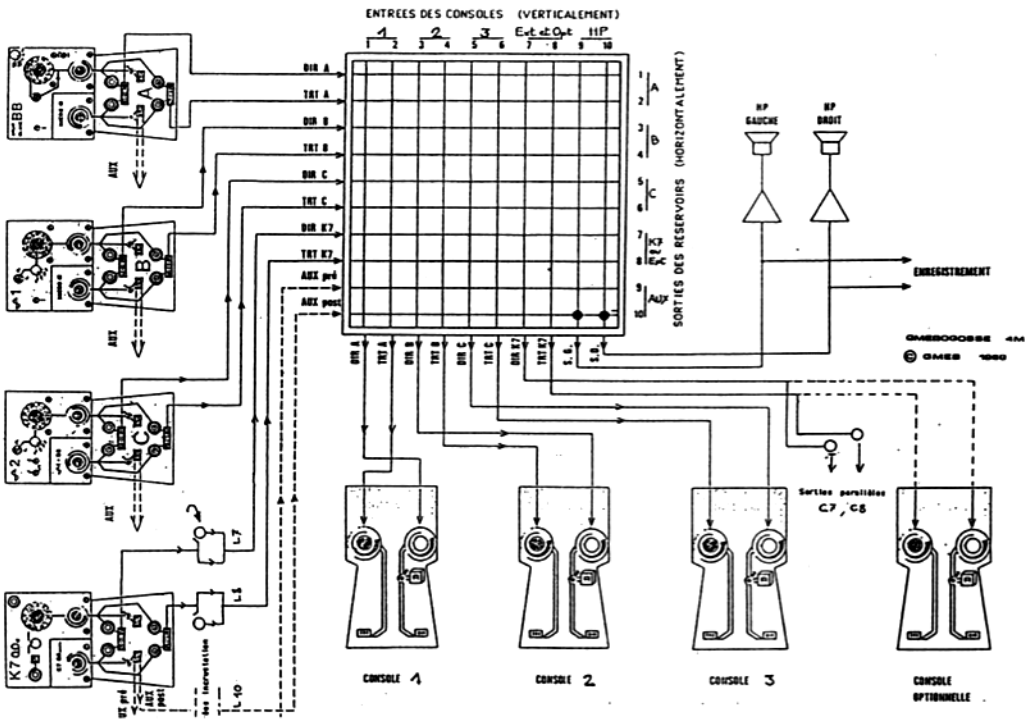
Indépendance audio de l'unité centrale et des consoles



-Les signaux sonores produits par les réservoirs de l'unité centrale ne circulent pas vers les consoles. Ils sont mixées en AUX POST et, via la matrice audio, utilisés directement pour écoute et enregistrement. Pour cela il est nécessaire d'enfoncer dans la matrice audio un ou deux picots à l'intersection de la ligne 10 (AUX POST) et de l'une ou des deux colonnes 9 et 10 selon que l'on veut écouter et enregistrer à gauche, à droite ou sur les deux voies.

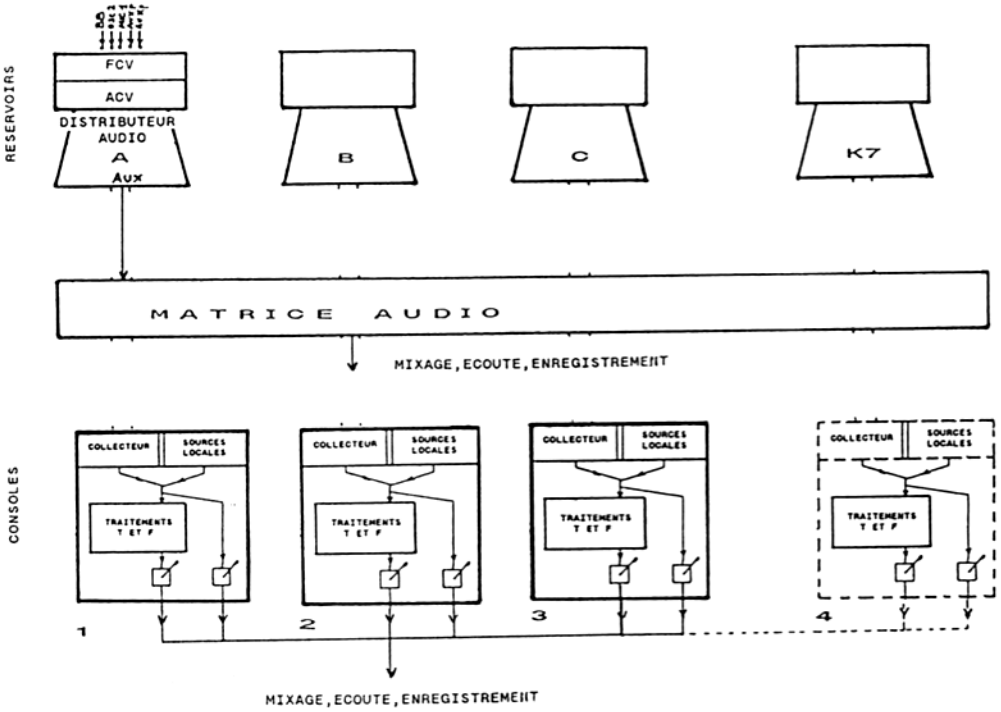
-Sur les consoles les sources locales utilisées sont ou ne sont pas traitées par la chaine des sons traités Timbre et Forme. Les sorties audio des consoles sont mixées pour écoute et enregistrement.

-Pour réaliser la chaine audio n°4 l'un des picots (ou les deux) doit être enfoncé dans la matrice audio comme indiqué ci-dessous.



CHAINE AUDIO DE REFERENCE N°5

Le réservoir A (source Bruit Blanc) est utilisé comme traitement



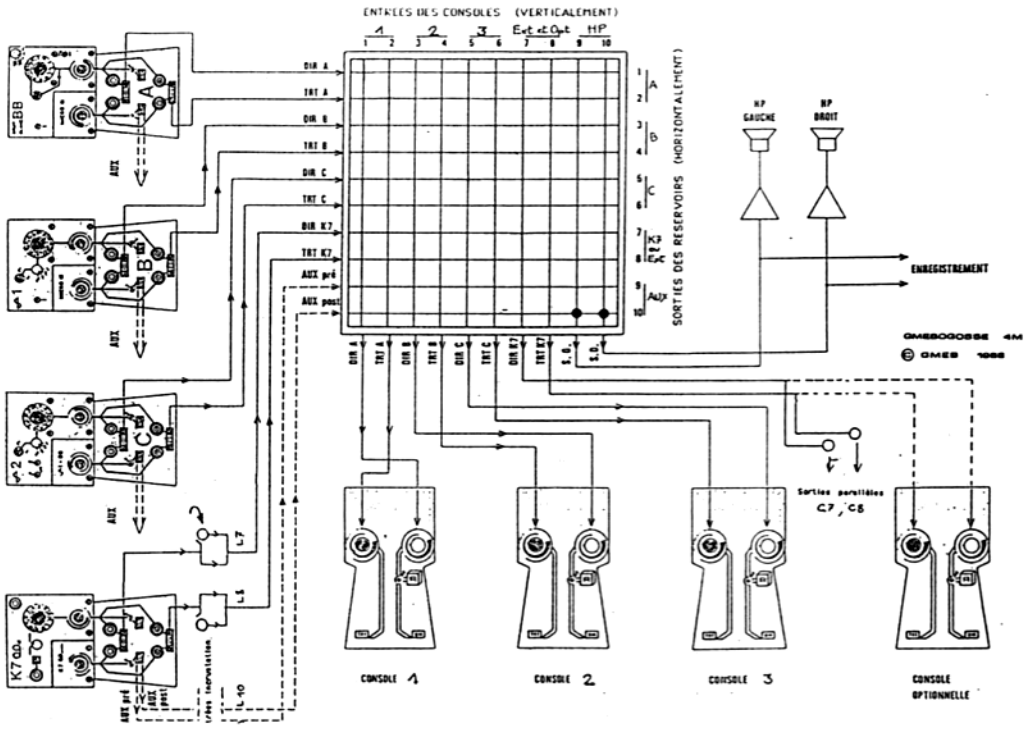
-De façon à ce que l'enseignent puisse éffectuer des manipulations de traitements sur les sources de l'unité centrale, l'entrée audio du filtre du réservoir A offre une sélection entre : générateur de Bruit Blanc, oscillateur 2, microphone 1, AUX PRE et AUX POST.

-Le mixage en AUX PRE ou AUX POST permet en particulier l'affectation de tous les oscillateurs (synthèse multiphonique) à un traitement par filtrage et par amplitude commandable. Les deux opérateurs de traitement FCV et ACV du réservoir A sont en effet commandables par le distributeur / affectateur (H et V) et par câblage.

- Les deux opérateurs de traitement FCV et ACV du réservoir A forment une chaine de traitement identique à celle des traitements Timbre et Forme (connectés en série) d'une console. Leur utilisation est un support pour la pratique de jeux pédagogiques instrumentaux (jeux d'imitation).

-**Remarque importante** : lorsque AUX PRE (ou AUX POST) sont sélectionnés en entrée du filtre il ne faut pas sélectionner AUX PRE ou, selon le cas, AUX POST sur le distributeur audio du réservoir A, pour éviter un accrochage électronique provoqué par le retour de la sortie sur l'entrée du filtre.

-L'exemple donné ci-dessous pour la configuration de la matrice audio est un exemple parmi d'autres. En effet, lorsque le réservoir A est utilisé comme traitement il peut être connecté selon l'une quelconque des chaines audio de référence décrites précédement.



CHAINES AUDIO AVEC 3 OU 4 CONSOLES

Si l'on dispose de 4 consoles

Les chaines audio de référence décrites précédemment pour 3 consoles sont identiques et facilement extensibles à l'utilisation de 4 consoles. En particulier, puisqu'on dispose de 4 réservoirs et de 4 consoles, le réservoir K7 est associé terme à terme à la console n°4. L'association des réservoirs A, B et C des consoles 1, 2 et 3 reste inchangée.

Si l'on dispose de 3 consoles

Le réservoir K7 n'est pas raccordé par association terme à terme à l'une des consoles 1, 2 ou 3 mais :

-Les cassettes sont audibles par les sorties directes gauche et droite situées au dessus du lecteur de K7.

-Le réservoir K7 est affectable par les lignes 7 et 8 de la matrice audio à l'une quelconque des trois consoles.

-Le réservoir K7 est affectable à l'une quelconque des trois consoles par mixage en AUX PRE ou en AUX POST et par utilisation des lignes 9 et 10 de la matrice audio.

-Le réservoir K7 peut bénéficier des traitements FCV et ACV du réservoir A par mixage en AUX PRE ou AUX POST.

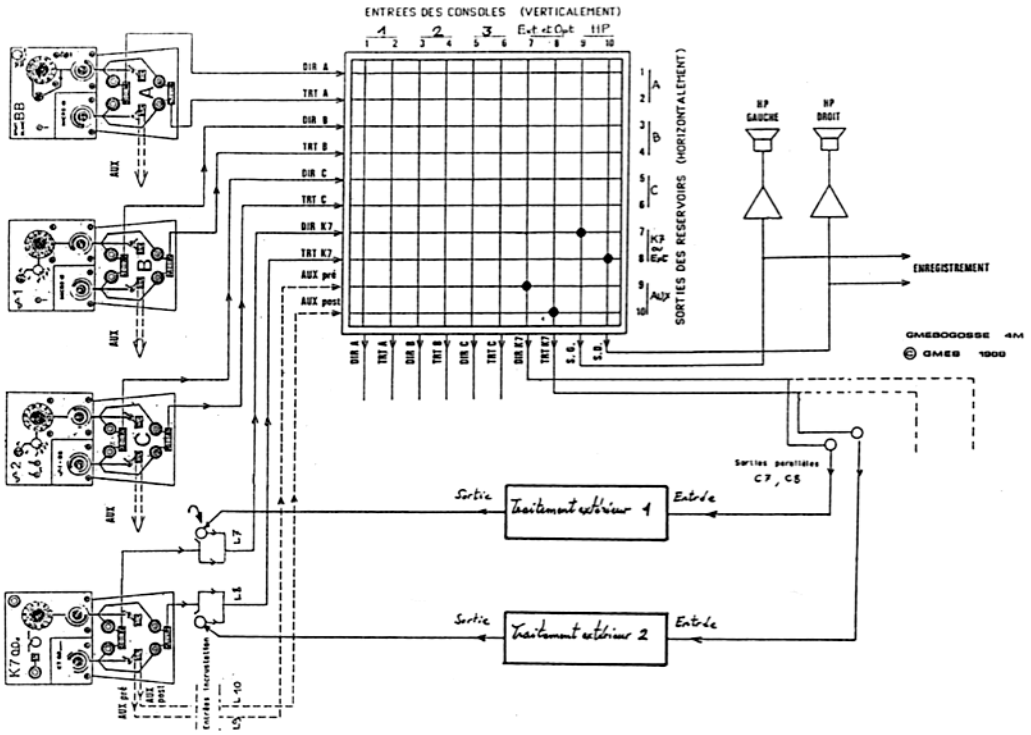
Par ailleurs le magnétophone est toujours utilisable pour générer une tension de commande :

-Il est préconnecté à l'entrée du suiveur d'enveloppe K7.

-Il peut être connecté par câblage à l'entrée du générateur aléatoire.

Sorties parallèles et entrées d'incrustation (face arrière de l'unité centrale)

Les colonnes 7 et 8 (affectées à la console n°4) de la matrice audio sont souvent inutilisées. Elles sont doublées de 2 fiches jacks femelles situées à l'arrière de l'unité centrale et appelées sorties parallèles. On peut y connecter les entrées de traitements extérieurs. Le retour de ces traitements extérieurs peut se faire par incrustation dans l'une de quatre lignes 7, 8, 9 et 10 de la matrice audio.



4. CHAINES DE COMMANDE DE RÉFÉRENCE

Commandes et réseaux de connectique des commandes

Fonctions des réseaux de connectique des commandes

Chaîne de commande de référence n° 1

Chaîne de commande de référence n° 2

Chaîne de commande de référence n° 3

Chaîne de commande de référence n°4

Chaîne de commande de référence n°5

COMMANDES ET RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

Réseau interne : disbribution / affectation des tensions de commande préconnectées sur l'unité centrale et les consoles

8 tensions de commandes analogiques préconnectées sur le distributeur / affectateur : séquenceur, oscillateur 3, oscillateur 4, trapèze 1, trapèze 2, générateur d'aléa, suiveur d'enveloppe micro, suiveur d'enveloppe K7.

Synthèse : (unité centrale) - commande de la hauteur et du volume de l'oscillateur 1, oscillateur 2 et générateur de bruit blanc.

Traitements : (consoles) - commande du Timbre et de la Forme des consoles.

Facilités : Tensions préconnectées sur mini-jacks

Sur l'unité centrale :

F : Modulation de fréquence du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.
S : Synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.
↑ : Affectation à la commande de fréquence d'un oscillateur , de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur, minidouilles).

Sur la console :

A, TRAP, B : commandes du Timbre et de la Forme par les modules de commande locale des consoles.

Réseau externe : affectation par des minidouilles

Gestion ouverte, analogique et logique, de l'ensemble des sorties des opérateurs de commande et de l'ensemble des entrées des opérateurs commandables.

Minidouilles bleues : sorties des sources audio de l'unité centrale et des consoles (utilisables en commande).
Minidouilles rouges : sorties analogiques ou logiques des opérateurs de commande.
Minidouilles blanches : entrées de commande par tension analogique des opérateurs commandables.
Minidouilles noires : entrées de commande par tensions analogiques ou logiques utilisées en addition ou en substitution de commandes.

Réseau bus : circulation libre de l'ensemble des commandes connectables par le réseau interne et le réseau externe.

Depuis l'unité centrale vers les consoles : minidouilles jaunes.
Depuis une console vers l'unité centrale : minidouilles vertes.
Depuis une console vers une autre console via l'unité centrale : minidouilles jaunes et vertes conjointement.

FONCTIONS DES RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

Réseau interne : distributeur / affectateur et mini-jacks

Il permet l'affectation simple car préconnectée d'un ensemble de commandes sur un ensemble de modules commandables (synthèse et traitement).

Réseau externe : minidouilles utilisables par câblage

Il permet : d'accéder à l'ensemble des entrées et sorties de commande, BF et TBF, analogiques et logiques, disponibles sur l'unité centrale et les consoles.
: d'être indépendant du réseau interne de tensions de commande préconnectées.
: d'effectuer des chaines de commandes : commande unique, addition de commandes, commande en étoile, commande de commande, commande après conversion, substitution de commande, commandes combinées.

Réseau bus

Ce bus permet la circulation de l'ensemble des signaux de commandes BF ou TBF. (Il permet aussi la circulation des signaux audio dans de bonnes conditions).

Signal circulant d'une console vers l'unité centrale

Introduire par câblage le signal de commande choisi dans une minidouille verte (départ) de la console. Ce signal est ainsi disponible sur la minidouille verte (arrivée) correspondante de l'unité centrale. De là il peut par câblage :

Etre intégré au réseau interne par les minidouilles noires du distributeur / affectateur.
Etre relié au réseau externe par les minidouilles blanches et noires des opérateurs commandables de l'unité centrale.
Circuler vers une autre console (voir ci-dessous).

Signal circulant de l'unité centrale vers une console

N'importe quel signal de commande de l'unité centrale BF ou TBF, du réseau externe (minidouilles rouges et bleues) ou du réseau interne (minidouilles rouges du distributeur / affectateur), peut être connecté par câblage à une minidouille jaune (départ) d'un bus de l'unité centrale. Ce signal se retrouve sur la minidouille jaune du même bus (arrivée) de la console correspondante. De là, par câblage, il peut être affecté à n'importe quel récepteur commandable de la console (source, traitement ou commande).

Signal circulant de console à console via l'unité centrale

Il suffit d'utiliser conjointement les deux procédures expliquées ci-dessus.
Pour cela, envoyer le signal de la console émettrice vers l'unité centrale par une minidouille verte (départ). Sur l'unité centrale, relier par câblage la minidouille verte (arrivée) du bus correspondant à la minidouille jaune (départ) du bus de la console réceptrice choisie. Sur cette console réceptrice, le signal est ainsi disponible sur une minidouille jaune (arrivée) pour commander un opérateur par câblage.

CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°1

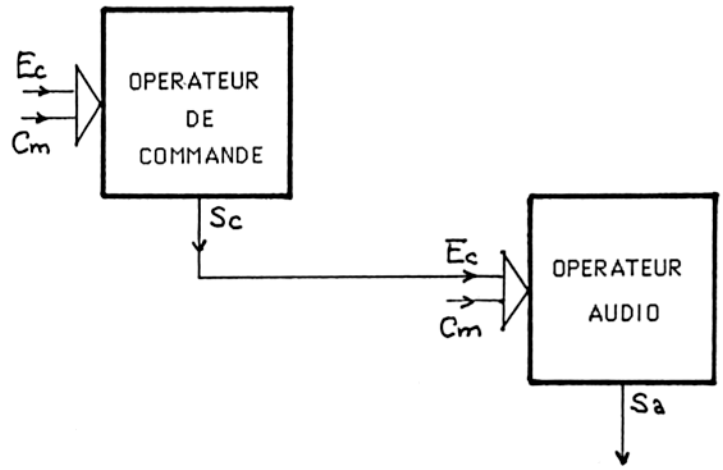
Commande unique

Abréviations

Ea = Entrée audio
Sa = Sortie audio

Sc = Sortie de la tension de commande
Ec = Entrée de commande par tension
Cm = Commande manuelle

Cl = Commande de niveau logique
Dm = Déclenchement manuel



Un opérateur audio est commandé par un seul opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable. L'effet de cette tension est additionné à celui de la commande manuelle.

Une commande unique est réalisée par :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur : on affecte directement l'une des 8 tensions de commande centrales :

-à la commande de la Hauteur et du Volume des trois modules de synthèse contenus dans les réservoirs A, B, et C de l'unité centrale.

-à la commande des modules de traitement Timbre et Forme des consoles.

.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu) on affecte directement :

-l'ensemble des tensions de commande de fréquence affectées à l'oscillateur 2 de l'unité centrale, à la commande de fréquence des oscillateurs 1, 3, 4 et à celle de la fréquence de coupure du filtre du réservoir A.

-une commande de modulation de fréquence (F) et de synchronisation (S) de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 de l'unité centrale.

-les tensions de commande locales des consoles, oscillateur a et b et générateur de trapèze, à la commande des traitements Timbre et Forme.

LE RESEAU EXTERNE

-la tension de commande est disponible à la sortie d'un opérateur de commande (minidouille rouge). Elle est connectée par câblage à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable (minidouille blanche).

-un atténuateur peut être intercalé entre l'opérateur de commande et l'opérateur audio commandé en particulier lorsqu'on utilise comme tension de commande une manette de jeu.

LE RESEAU BUS

Rappel : pour faire circuler une tension de commande entre l'unité centrale et les consoles, il faut utiliser :

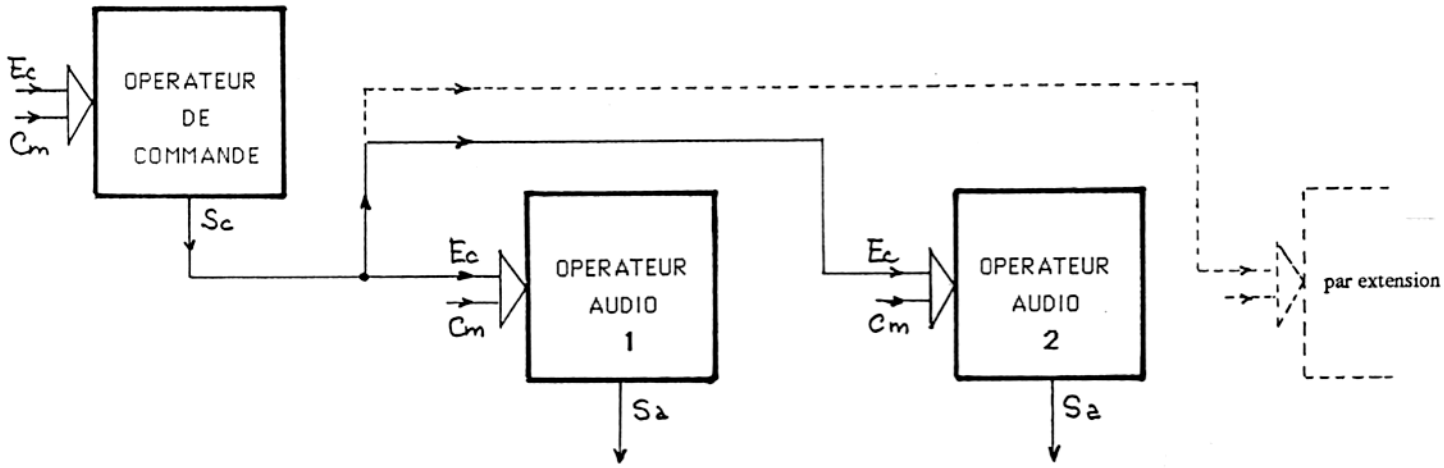
-depuis l'unité centrale vers les consoles : les minidouilles jaunes.

-depuis une console vers l'unité centrale : les minidouilles vertes.

-depuis une console vers une autre console via l'unité centrale : les minidouilles jaunes et vertes conjointement.

CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°2

Commande en étoile



Deux ou plusieurs opérateurs audio commandables sont simultanément commandés par un seul opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande est connectée aux entrées de commande par tension des opérateurs audio commandables.

Pour réaliser une commande en étoile il suffit de reprendre les mêmes connections que celles qui sont utilisées pour une commande unique en prenant en compte les indications suivantes :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur

-la tension de commande choisie est distribuée sur les 12 colonnes d'une même ligne. Il faut donc enfoncer des mini-jacks à l'intersection de cette ligne et de chaque colonne correspondant aux opérateurs audio commandés.

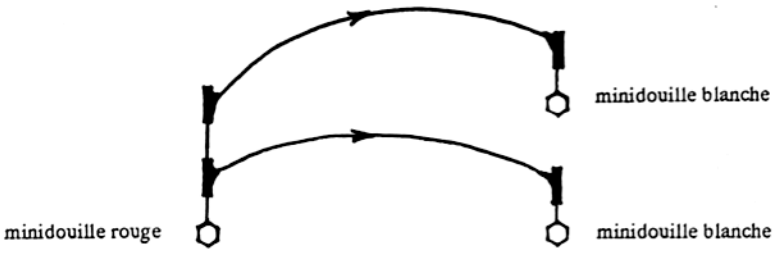
.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu)

-pour chaque opérateur audio commandé il suffit d'enfoncer une fiche mini-jack dans l'embase mini-jack où est préconnectée la tension de commande choisie.

LE RESEAU EXTERNE ET LE RESEAU BUS

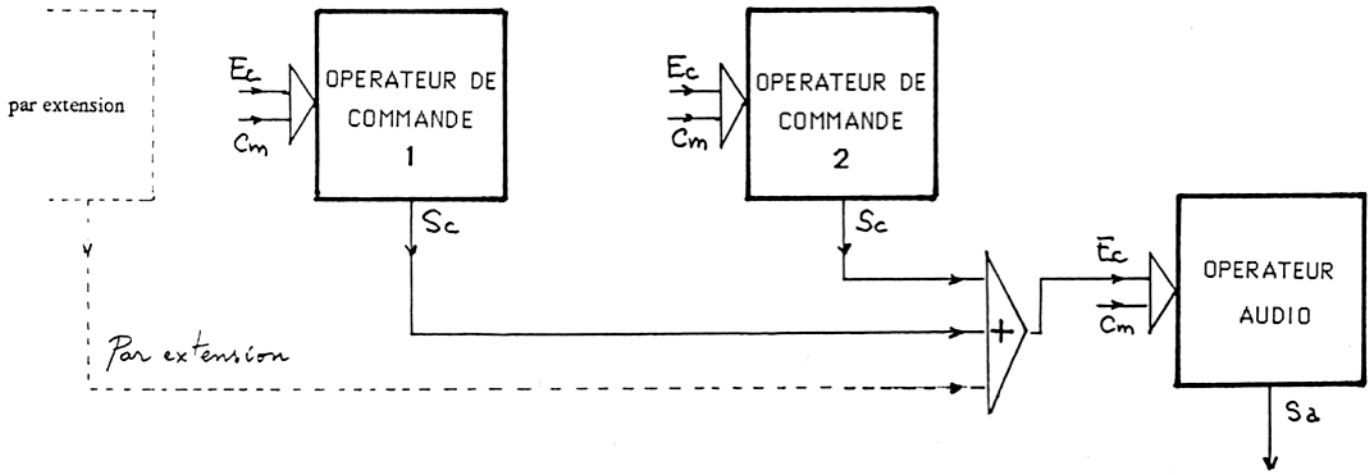
-utiliser les câbles de dicordage qui permettent de connecter une tension de commande (depuis une minidouille rouge) à plusieurs opérateurs commandés (minidouilles blanches) : voir ci-dessous.

-rappel : les tensions de commande utilisées peuvent circuler entre opérateurs sur le réseau bus.



CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°3

Addition de commandes



Un opérateur audio est commandé simultanément par deux ou plusieurs opérateurs de commande. Les tensions de commande générées par les opérateurs de commande sont additionnées et connectées à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable.

Une addition de commandes est réalisée par :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur

-addition en ligne : on additionne et distribue sur une même ligne deux des 8 tensions de commande centrales par appui sur les deux boutons-poussoirs à pupille rouge, et une tension de commande provenant du réseau externe ou de réseau bus par câblage dans la minidouille noire de cette même ligne.

-addition en colonne : par enfoncement de plusieurs fiches mini-jacks à l'intersection d'une seule colonne et de plusieurs lignes, on additionne en colonne toutes les tensions distribuées sur ces lignes.

.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu)

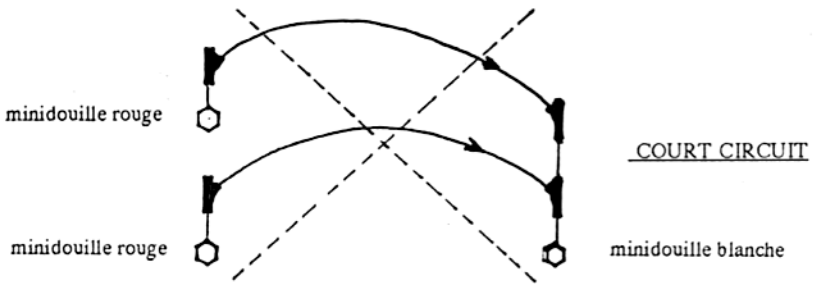
-les tensions de commande préconnectées sur les mini-jacks d'un même opérateur commandable sont additionnables entre elles et avec celles qui sont affectées à cet opérateur par le distributeur / affectateur.

LE RESEAU INTERNE ET LE RESEAU EXTERNE

-une tension de commande connectée par câblage à l'entrée de commande par tension d'un opérateur audio commandable (minidouille blanche) est additionnée à toutes celles qui sont affectées à cet opérateur par le réseau interne (voir ci-dessus).

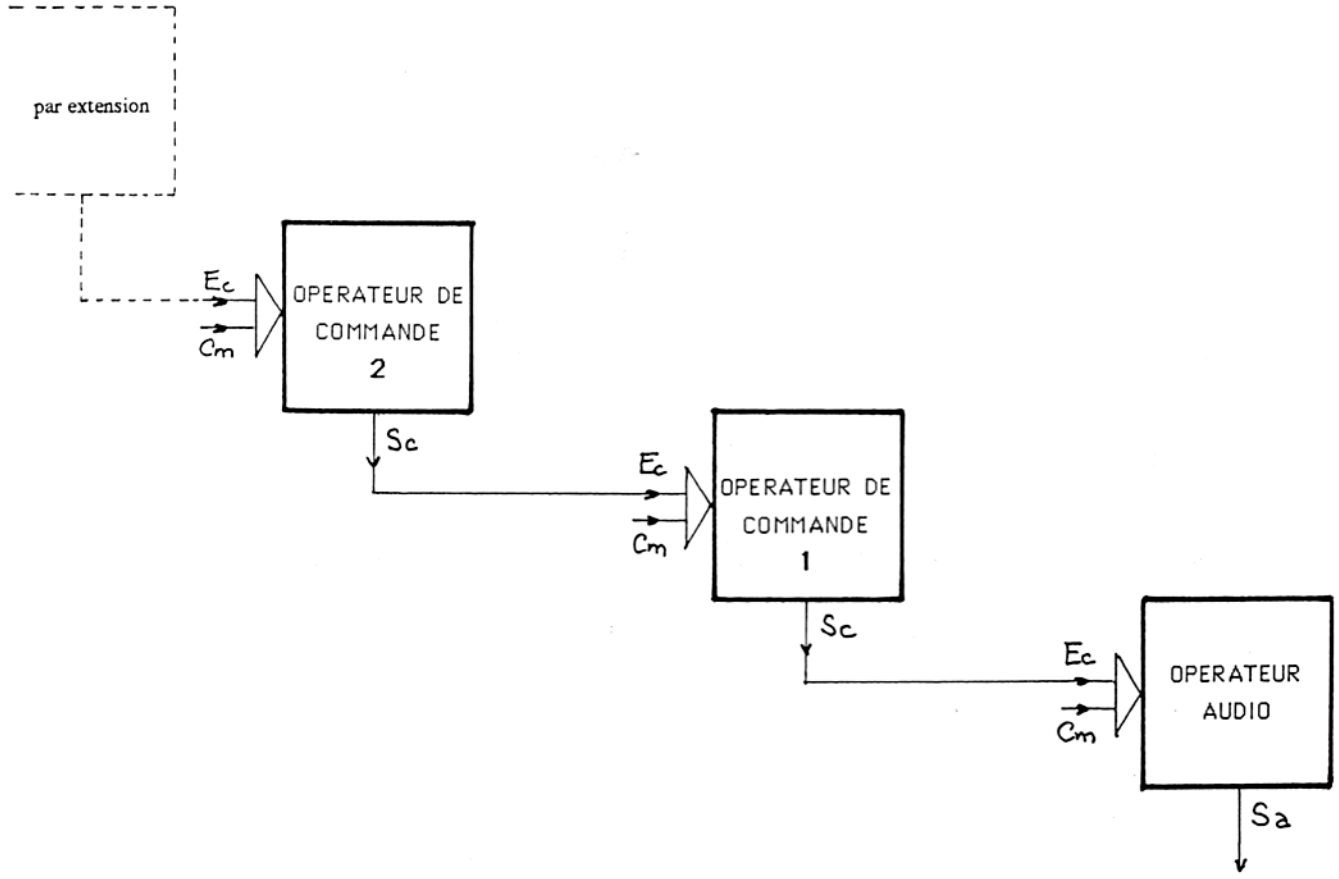
MISE EN GARDE IMPORTANTE

-ne jamais connecter deux tensions de commande sur une seule minidouille blanche. Ceci n'est pas une addition mais un court-circuit susceptible de déteriorer les circuits électroniques.



CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°4

Commande de commande



Un opérateur audio est commandé par un opérateur de commande lui-même commandé par un autre opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande **1** est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio. La tension de commande générée par l'opérateur de commande **2** est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur de commande **1.**

COMMANDE DE L'OPERATEUR AUDIO

-entre l'opérateur de commande **1** et l'opérateur audio, l'affectation de la tension de commande est réalisée par les connections décrites dans la fiche "CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°1".

COMMANDE DE L'OPERATEUR DE COMMANDE

-la tension de commande générée par l'opérateur de commande **2** (minidouille rouge) est connectée par câblage à l'entrée de commande par tension de l'opérateur de commande **1** (minidouille blanche).

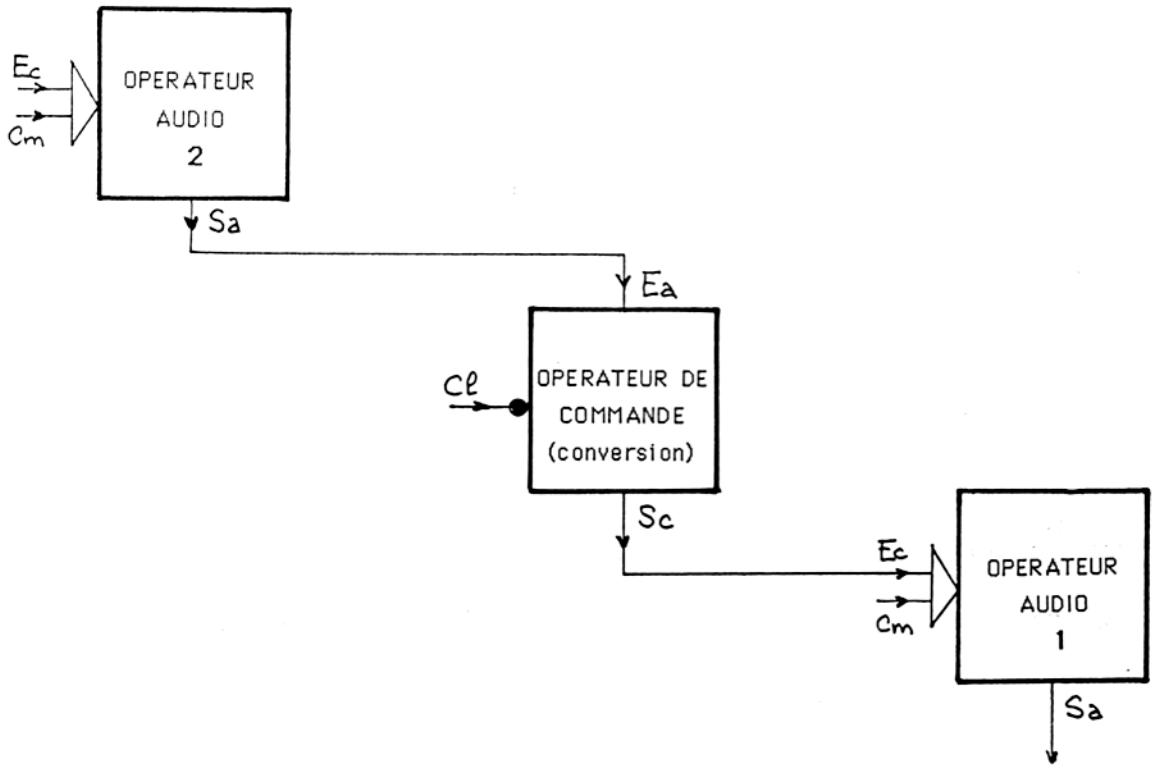
-un atténuateur de tension peut être intercallé entre les deux opérateurs de commande.

-remarque : les tensions additionnées et distribuées sur une ligne du distributeur / affectateur sont disponibles sur la minidouille rouge de cette ligne. Ces tensions additionnées sont utilisables pour commander l'opérateur de commande **1** (minidouille blanche) .

-comme dans les chaines de commande précédentes les tensions de commande utilisées peuvent circuler entre opérateurs par le réseau bus.

CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°5

Conversion d'un signal audio en une tension de commande



Un opérateur audio **1** est commandé par un opérateur de commande qui convertit le signal d'un autre opérateur audio **2** en une tension de commande. La tension convertie par l'opérateur de conversion est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio **1**. La sortie de l'opérateur audio **2** est connectée à l'entrée audio de l'opérateur de conversion.

Les 3 opérateurs de conversion situés sur l'unité centrale sont :

-les 2 suiveurs d'enveloppe microphone et magnétophone.

-l'échantillonneur / bloqueur du générateur aléatoire.

COMMANDE DE L'OPERATEUR AUDIO 1

.Entre l'opérateur de conversion et l'opérateur audio **1** l'affectation de la tension de commande est réalisée par les connections décrites dans la fiche "CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°1".

CONVERSION DU SIGNAL DE L'OPERATEUR AUDIO 2

.Le suiveur d'enveloppe K7

-par sélection, l'entrée audio du suiveur d'enveloppe K7 reçoit le signal audio du magnétophone à K7 ou un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire du suiveur .

.Le suiveur d'enveloppe microphone

-par sélection, l'entrée audio du suiveur d'enveloppe microphone reçoit le signal audio du microphone **1** ou un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire du suiveur.

.l'échantillonneur / bloqueur du générateur aléatoire

L'entrée de l'échantillonneur / bloqueur reçoit 3 tensions additionnables :

-la sortie audio de la cuve de droite du réservoir A (BB), après sélection de l'entrée et filtrage.

-le signal audio du microphone n°1.

-un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire de l'échantillonneur / bloqueur.

DEUXIÈME PARTIE

5. REPERES GRAPHIQUES ET ERGONOMIQUES

REPERES GRAPHIQUES ET ERGONOMIQUES

La sérigraphie

Les faces avant de l'unité centrale et des consoles sont réalisées avec des plaques métalliques sérigraphiées. Les zones fonctionnelles se distinguent ainsi selon trois couleurs :

Les couleurs bleue et argent indiquent une zone où sont implantés des modules audio.
Les couleurs rouge et argent indiquent une zone où sont implantés des modules de commande.

Représentation hydraulique des modules

Pour mettre en évidence le fonctionnement des modules audio et des modules de commande, les circuits électroniques qui les composent sont figurés par des réservoirs, cuves, conduits et écoulements hydrauliques.

Ainsi apparaît plus clairement aux yeux des utilisateurs la logique de leur mise en oeuvre.

Les quatre réservoirs audio de l'unité centrale représentent l'image d'une réserve potentielle d'énergie sonore qui s'écoule de haut en bas, de puis la source de génération jusqu'aux différents points d'aiguillage (DIR, TRT, AUX) à partir desquels elle sera acheminée via une matrice de répartition vers des traitements ou des mixages.

Les autres modules fonctionnels, commandes, de l'unité centrale et des consoles, sources locales et traitements des consoles apparaissent eux aussi sous forme d'écoulements selon les mêmes conventions procédant de représentations symboliques identiques.

De ce point de vue, les figures rectangulaires rouges situées dans les modules de commandes représentent des opérateurs qui se comportent comme des "pompes à circuits", véritables organes de cyclages et de recyclages des figures de commandes.

Les boutons des potentiomètres rotatifs

D'une façon générale :

Les boutons bleus sont des accès manuels intégrés à un module audio.
Les boutons verts sont des accès manuels intégrés à un module de traitement.
Les boutons rouges sont des accès manuels intégrés à un module de commande.



Boutons bleus à cadran en spirale : réglage manuel du volume d'une source audio (sources de l'U.C., sources locales des consoles).



Boutons verts à cadran en spirale : réglage manuel du volume de sortie audio d'un module de traitement (Timbre, Forme, Réverbération des consoles).



Bouton bleus à cadran gradué : réglage manuel de la hauteur d'un opérateur audio (oscillateurs, filtre, vitesse K7 des réservoirs de l'U.C.).



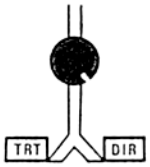
Boutons rouges à cadran gradué : réglage manuel de la fréquence d'un opérateur de commande (horloges de l'U.C., Timbre des consoles).



Boutons rouges : réglage manuel du niveau de sortie d'une tension d'un opérateur de commande (U.C. et consoles).



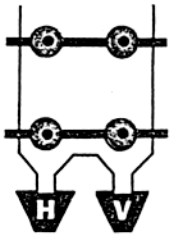
Boutons verts : réglage manuel d'un opérateur appartenant à un module de traitement audio (Timbre et Forme, panoramique de la réverbération des consoles).



Boutons bleus (uniquement sur les consoles) : réglage manuel du volume des sources audio pour la chaine directe et / ou la chaine de traitement d'une console.
DIR mixage sans traitement de la source considérée en sortie de la console.
TRT mixage après traitement de la source considérée en sortie de la console.
Ce réglage est un dosage de l'envoi simultané en proportion inverse: tout ou rien - progressivement du moins de l'un au plus de l'autre - vers une égalité réciproque, le bouton au juste milieu.

Les embases mini-jacks : réseau interne de connectique

Etablissement d'une connection par introduction dans l'embase, d'une fiche mini-jack.



Unité centrale

Sur le distributeur / affectateur, 48 minijacks répartis sur 4 lignes et 12 colonnes.
8 tensions de commande affectables aux modules de synthèse de l'unité centrale (H et V) et aux traitements Timbre et Forme des consoles (T et F).

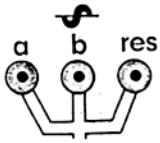


Modulation de fréquence et synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.

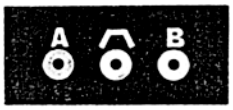


Affectation à la commande de fréquence d'un oscillateur, de l'ensemble des tensions de commande affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur, minidouilles).

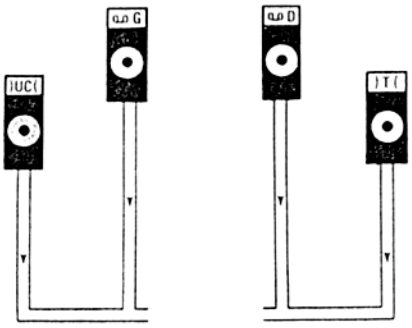
Consoles



Sélection des sources de synthèse : oscillateur **a** et **b** (BF), résonance du filtre.



Commande des traitements Timbre et Forme par les modules de commande locale : oscillateurs **a** et **b** (TBF), générateur de trapèze.



4 préconnections audio affectables par mixage aux sorties générales gauche et droite.

Sorties des pistes gauche et droite du magnétophone à cassettes pour écoute stéréophonique.

Sortie)T(de la chaîne de traitement Timbre et Forme affectée à la voie droite.

Sortie)UC(des sons en provenance de l'unité centrale, via la matrice audio et après réglage du volume par le potentiomètre jaune, affectée à la voie gauche.

Les minidouilles (réseau de connectique externe et réseau bus, utilisables par câblage)



Minidouilles bleues : sortie du signal d'un module ou d'un opérateur audio (réseau externe : départ).

Minidouilles rouges : sortie de la tension d'un module ou d'un opérateur de commande (réseau externe : départ).

Minidouilles blanches : entrée de commande par tension d'un opérateur commandable (réseau externe : arrivée).

Minidouilles noires : entrée d'une tension utilisable pour addition ou substitution à une tension de commande ou en substitution d'un opérateur logique de commande (réseau externe : arrivée).

Minidouilles jaunes : réseau bus pour faire circuler des tensions de commande depuis l'unité centrale vers les consoles.

Minidouilles vertes : réseau bus pour faire circuler des tensions de commande depuis les consoles vers l'unité centrale.

Les boutons-poussoirs à pupilles : distribution ou mise en service de signaux préconnectés

La position qui établit le contact et fait apparaitre la pupille de couleur s'appelle "poussé".
La position qui supprime le contact et fait disparaitre la pupille de couleur s'appelle "tiré".



Pupilles rouges : utilisés dans une chaîne de tension de commande.

Pupilles jaunes : utilisés dans une chaîne audio sans traitement (DIR).

Pupilles vertes : utilisés dans une chaîne audio avec traitement (TRT).

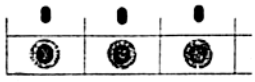
Pupilles bleues : marche / arrêt du moteur d'un magnétophone à cassettes.

Les boutons-poussoirs fugitifs : commandes logiques manuelles



Déclenchement manuel des générateurs de trapèze.

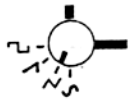
Séquenceur (8 poussoirs).



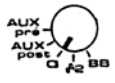
En mode automatique, sélection du nombre de pas.

En mode manuel, sélection du potentiomètre opérationnel.

Les sélecteurs rotatifs



Sélection de la forme d'onde des oscillateurs 1, 2, 3 et 4 de l'unité centrale et des oscillateurs **a** et **b** des consoles.



Sélection du signal audio connecté à l'entrée audio du filtre du réservoir A.

Les sélecteurs à 3 positions - mixages des sources audio de l'unité centrale

Position haute : AUX PRE: mixage de la source considérée avant (PRE) les comandes (manuelle et par tension) du volume - mixage de tous les AUX PRE disponible sur la neuvième ligne de la matrice audio.



Position basse : AUX POST : mixage de la source considérée après (POST) les commandes (manuelle et par tension) du volume - mixage de tous les AUX POST disponible sur la dixième ligne de la matrice audio.

Position médiane : au repos , ni l'un ni l'autre.

Les sélecteurs à 2 positions



Sélecteurs relatifs aux sorties des modules de tension decommande disponibles sur le distributeur / affectateur

Position haute : sélection de la tension de commande conforme.

Position basse : sélection de la tension de commande inversée.



Sélecteurs relatifs aux entrées de la commande des traitements Timbre et Forme des consoles et du filtre du réservoir A de l'unité centrale.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts.

Position basse : commande de 10 à 0 Volts.

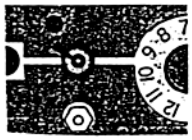


Substitution de l'entrée audio appliquée aux suiveurs d'enveloppe (le sens du levier confirme la sélection).

Position basse : l'entrée du suiveur est celle qui est préconnectée (micro ou K7).

Position haute: l'entrée du suiveur est un signal audio externe câblé dans la minidouille noire.

Substitution d'une horloge d'un module de commande (le sens du levier confirme la sélection).



Vers la droite : utilisation de l'horloge interne préconnectée.

Vers la gauche : utilisation d'une horloge externe câblée dans la minidouille noire.

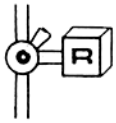
Sélection de la gamme de fréquence des oscillateurs 3 et 4 (UC), **a et b** (consoles), (le sens du levier confirme la sélection).



Position haute : gamme des basses fréquences (signaux audio).

Position basse : gamme des très basses fréquences (signaux de commande).

Envoi d'une source audio à l'entrée de la réverbération / mémoire d'une console (le sens du levier confirme la sélection).



Vers la droite : (vers R) - la sortie de la source audio considérée est envoyée à l'entrée de la réverbération / mémoire.

Vers la gauche : pas de départ vers la réverbération / mémoire.

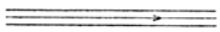
SYMBOLES GRAPHIQUES UTILISES DANS LES REPRESENTATIONS SCHEMATIQUES



Ecoulement d'un signal audio



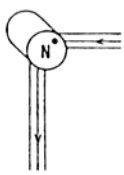
Ecoulement d'un signal de commande connecté par le distributeur / affectateur .
Réseau interne.



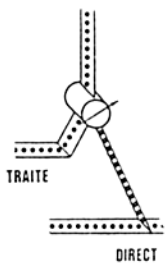
Ecoulement d'un signal de commande connecté par câblage.
Réseau externe.



Réglage manuel du volume dans une chaîne audio.

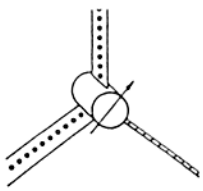


Réglage manuel du niveau de la tension de sortie d'un module de commande

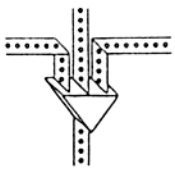


En sortie d'une source locale de la console, dosage simultané et en vase communicant de l'écoulement audio vers la chaîne directe et vers la chaîne de traitement, c'est à dire que, plus pour l'une entraine simultanément autant de moins pour l'autre.

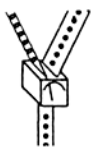
Exemple : réglage exclusif en position extrême tout pour l'une, rien pour l'autre.



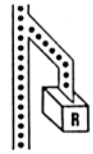
Panoramique audio gauche / droite.



Sommateur audio (mixage).



Sélecteur (s) à deux ou plusieurs entrées



Départ audio vers l'entrée de la réverbération / retard et de la mémoire.



Accès manuel de commutation bouton-poussoir à pupille ou bouton-poussoir fugitif.



Accès manuel de déclenchement bouton-poussoir fugitif.



Etablissement d'un contact préconnecté par introduction d'une fiche mini-jack dans une embase mini-jack.



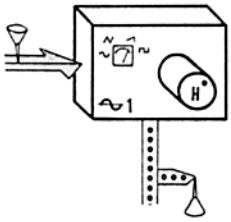
Minidouille : entrée de commande par tension d'un opérateur commandable, utilisable par câblage (réseau externe).



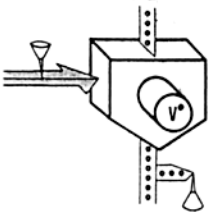
Minidouille : sortie de la tension d'un opérateur de commande, utilisable par câblage (réseau externe).



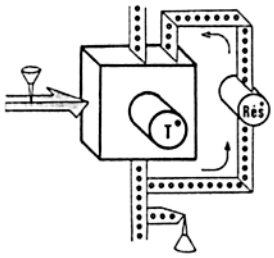
Minidouille : sortie du signal d'un opérateur audio, utilisable par câblage (réseau externe).



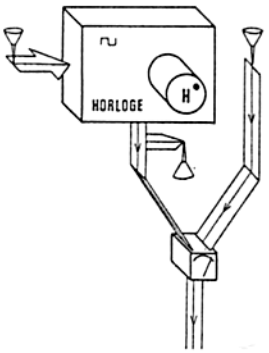
Oscillateur Commandable par Voltage (OCV)
Entrée de commande de la fréquence par le distributeur / affectateur et par minidouille.
Sortie audio - commande manuelle de la hauteur - sélection de la forme d'onde.
Sortie audio disponible sur minidouille.



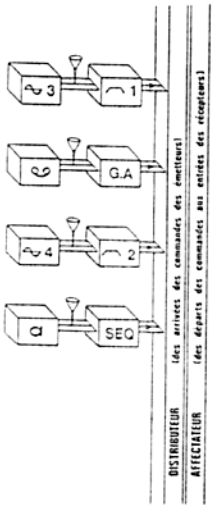
Amplificateur Commandable par Voltage (ACV)
Entrée de commande de l'amplitude par le distributeur / affectateur et par minidouille.
Entrée et sortie audio - commande manuelle du volume.
Sortie audio disponible sur minidouille.



Filtre Commandable par Voltage (FCV)
Entrée de commande de la fréquence de coupure par le distributeur / affectateur et par minidouille.
Entrée et sortie audio - commande manuelle du timbre - commande manuelle de la résonnance.
Sortie audio disponible sur minidouille.



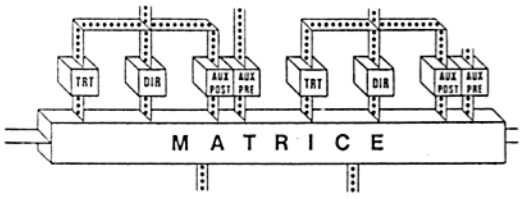
Horloge Commandable
Forme d'onde carrée - fréquence commandable manuellement et par minidouille.
Sortie logique disponible sur minidouille - sélection horloge interne / externe (de substitution).
Entrée de l'horloge externe par une minidouille.



Distributeur / affectateur

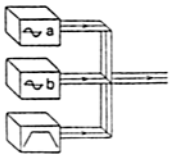
Distribution sélective sur 4 lignes des tensions provenant des 8 modules de commande de l'unité centrale.

Affectation de ces tensions de commande sur 12 colonnes.
Synthèse : H et V, (unité centrale)
Traitements : T et F, (consoles)



Matrice audio de l'unité centrale

Entrées de la matrice par DIR, TRT et AUX de chaque réservoir de l'U.C.
Sorties de la matrice vers les chaîne directes et traitées de chaque console.

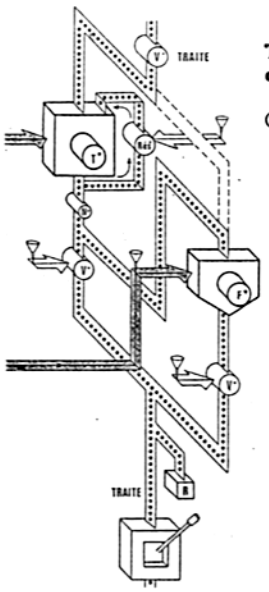


Modules de commande des consoles

Oscillateur a

Oscillateur b

Trapèze



Traitements Timbre et Forme d'une console.

Chaîne parallèle et / ou série

6. REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES DÉTAILLÉES PAR FICHES

Les sources centrales

Les tensions de commande centrale

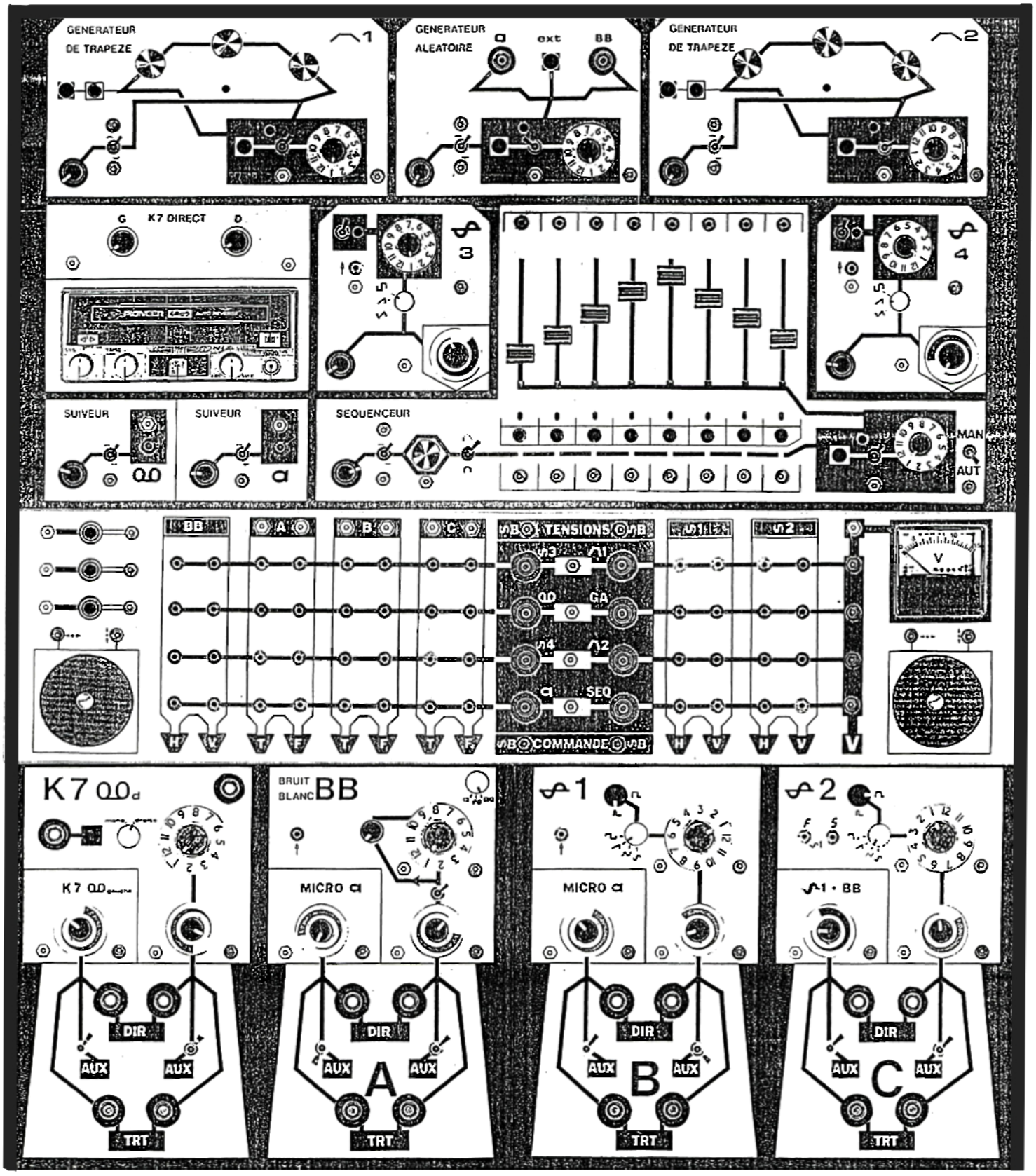
Le distributeur / affectateur des commandes

La matrice audio

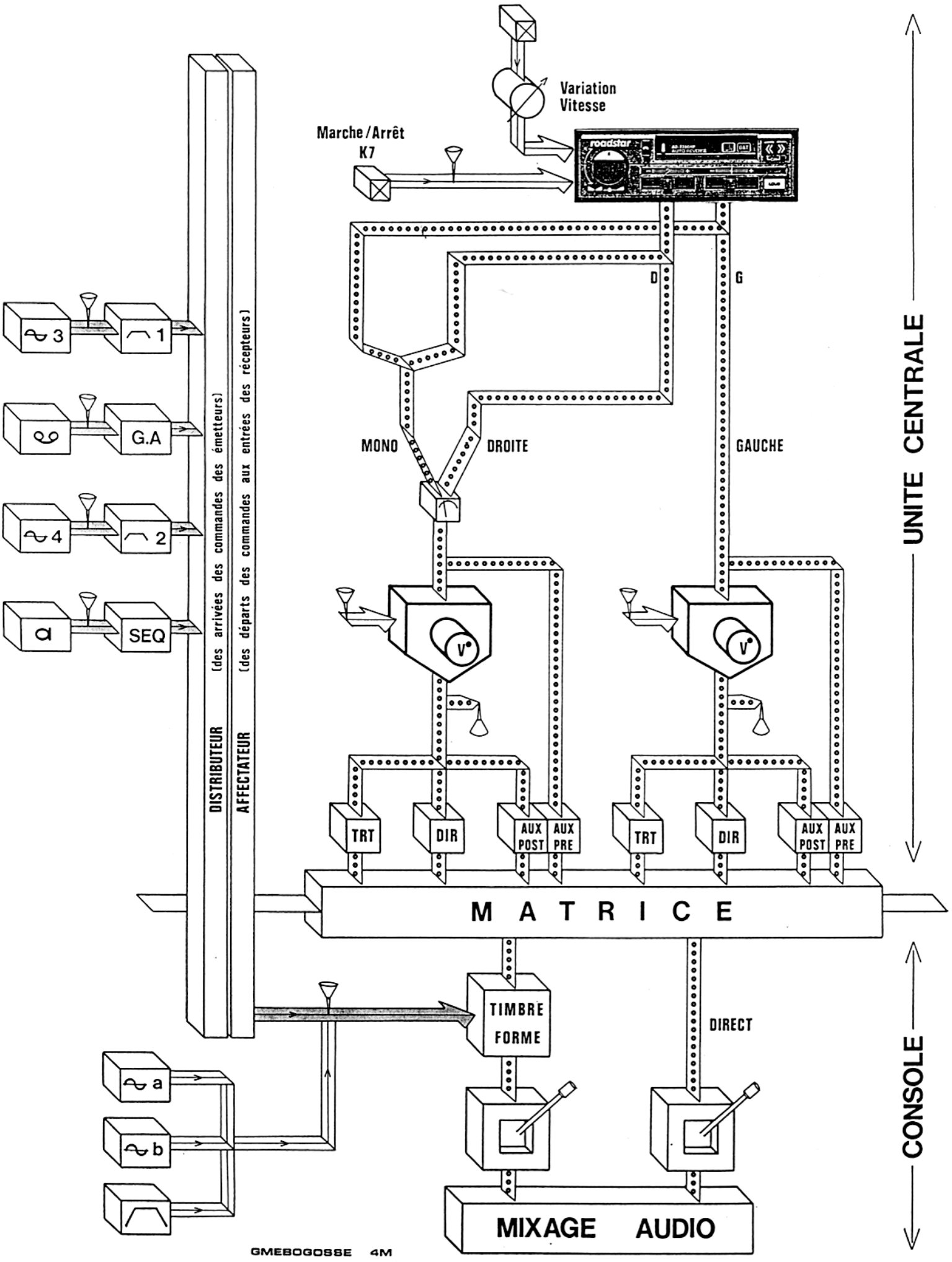
Les consoles

Unité centrale: face arrière

Console: face arrière

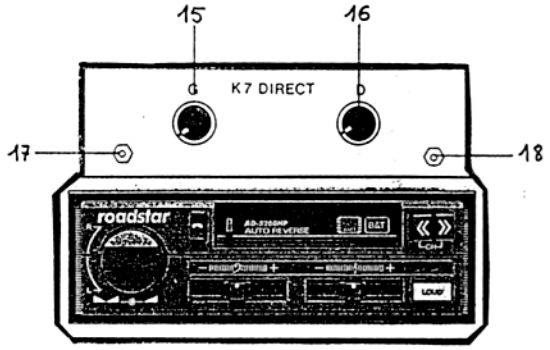

GENERATEUR DE TRAPEZE
1
GENERATEUR ALEATOIRE
ext
BB
GENERATEUR DE TRAPEZE
2
G
K7 DIRECT
D
3
4
SUIVEUR
SUIVEUR
SEQUENCEUR
MAN
AUT
BB
A
B
C
TENSIONS
GA
SEQ
COMMANDE
V
K7
BRUIT BLANC
BB
MICRO
DIR
AUX
TRT
A
B
C

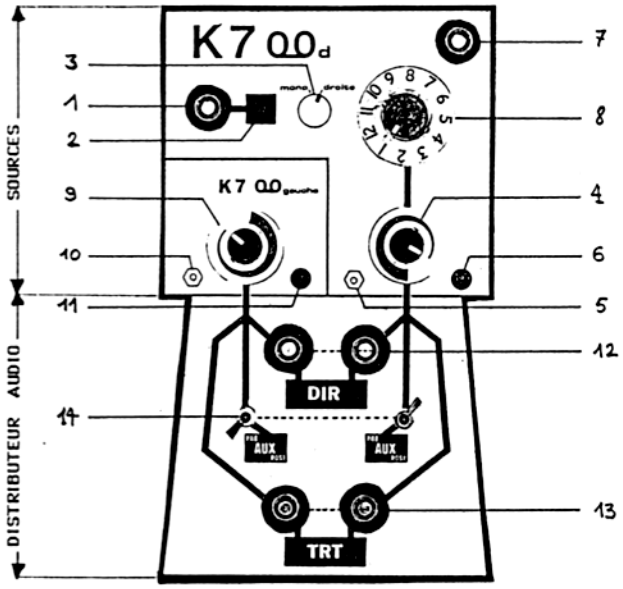
RESERVOIR K 7



GMEBOGOSSE 4M
© GMEB 1988

LE RESERVOIR K7





Cuve de droite : Piste droite ou sortie mono du magnétophone à K7

1 - Commande manuelle Marche / Arrêt du moteur du magnétophone à K7.

2 - Entrée de la commande par tension logique de la fonction Marche / Arrêt du magnétophone K7 - (le bouton poussoir **1** doit être en position "tiré") - Pour assurer la mise en marche du moteur, la tension appliquée à la minidouille doit être supérieure à 2,2 Volts (réseau externe : arrivée).

3 - Sélection du signal audio de sortie.
En position "droite" : lecture de la piste droite de la cassette.
En position "mono" : lecture simultanée des pistes gauche et droite de la cassette.

4 - Commande manuelle du volume de sortie.

5 - Entrée de commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

6 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

7 - Mise En / Hors fonctionnement du variateur de vitesse du magnétophone à K7.

8 - Commande manuelle du variateur de vitesse du magnétophone à K7.

Cuve de gauche : Piste gauche du magnétophone à K7

9 - Commande manuelle du volume de sortie.

10 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

11 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

Distributeur audio

12 - Sortie DIR : vers la 7ème ligne de la matrice audio.

13 - Sortie TRT : vers la 8ème ligne de la matrice audio.

14 - Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

Sortie audio stéréophonique du magnétophone à K7

Il est possible d'envoyer les signaux sonores des pistes gauche et droite du magnétophone à K7, directement vers l'écoute et l'enregistrement. Cette sortie stéréophonique est prévue pour :

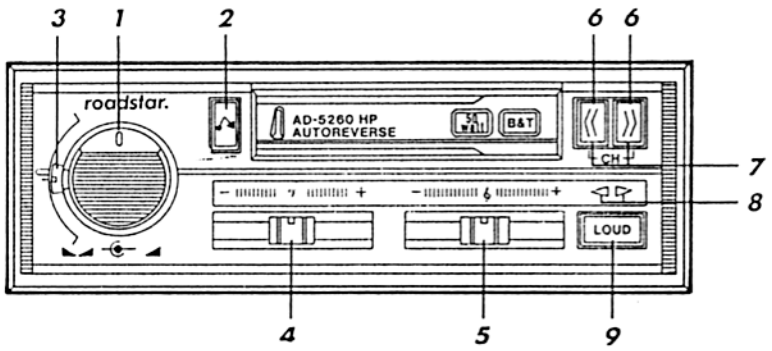
- la pratique des jeux pédagogiques (cassette de l'animateur).
- la lecture de cassettes en mixage ou la relecture d'un prémixage (réalisations).
- l'écoute de musiques en stéréophonie.

15 et 16 - Commandes manuelles des volumes de sortie gauche et droite.

17 et 18 - Entrées de la commande par tension des volumes de sorties gauche et droite (réseau externe : arrivées).

Remarque : Le réglage de la vitesse nominale du magnétophone à K7 s'effectue sur la face arrière de l'unité centrale au moyen du potentiomètre accord K7.

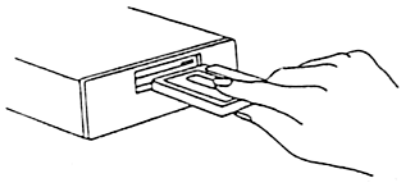
LE LECTEUR DE CASSETTES AD - 5260 HP



Description du lecteur de K7

1 - Réglage du volume.
2 - Touche d'éjection.
3 - Réglage de la balance.
4 - Réglage des graves.
5 - Réglage des aigus.
6 - Bobinage / rebobinage rapides.
7 - Inversion marche avant / arrière.
8 - Voyant indiquant la direction de la bande.
9 - Loudness : correcteur de fréquences à faible volume.

Introduction de la cassette



Note importante

Ce qui précéde, décrit le lecteur de K7 dans son utilisation la plus générale et telle que le constructeur l'a prévue pour un usage courant. Un certain nombre de modifications techniques y ont été apportées pour permettre, notament, la lecture des sons endroit / envers et la variation de vitesse du moteur. Par ailleurs, certaines fonctions d'utilisation sont reportées à l'extérieur du lecteur de K7 pour respecter, dans un souci de cohérence, la même logique d'accé que celle qui a été choisie par les autres sources audio.
Il convient donc, aussi bien pour l'unité centrale que pour les consoles, de compléter les informations ci-dessus en se référant, selon le cas, aux fiches suivantes :

- Le réservoir K7 (unité centrale).
- Les sources audio de la console.
- Console : mixage, sorties audio.

UTILISATION DU LECTEUR DE CASSETTES

Marche / arrêt du moteur :

Indroduire la cassette dans le magnétophone suivant le dessin.
Appuyer sur le bouton-poussoir à pupille bleue situé à l'extérieur du magnétophone (voir fiches : Réservoir K7 et sources audio de la console).
L'un des témoins lumineux de marche s'allume **(8)**.

Réglage du volume : voir remarque ci-dessous

Tourner le bouton **(1)** vers la droite pour augmenter le volume.

Réglage des graves :

Déplacer le curseur **(4)** vers la droite pour augmenter les tonalités graves.

Réglage des aigus :

Déplacer le curseur **(5)** vers la droite pour augmenter les tonalités aiguës.

Réglage de la balance :

Tourner le bouton **(3)** vers le bas ou le haut pour régler la balance des sorties gauche (bas) et droite (haut).

Bobinage / rebobinage rapide :

Quand l'une des deux touches **(6)** est enfoncée, la cassette s'enroule rapidement en avant ou en arrière.
Pour arrêter le bobinage rapide appuyer légèrement sur la touche qui n'est pas enfoncée.

Ejection de la cassette :

Arrêter le moteur et appuyer sur la touche d'éjection **(2)**.

Inversion endroit / envers :

Appuyer légèrement et simultanément sur les deux touches **(6)**.
Le sens de défilement est visualisé par l'un des témoins lumineux.

Endroit ◁◤
Envers ◥▷

Loudness : voir remarque ci-dessous

Par appui sur **(9)**, compensation des fréquences graves et aiguës à faible volume.

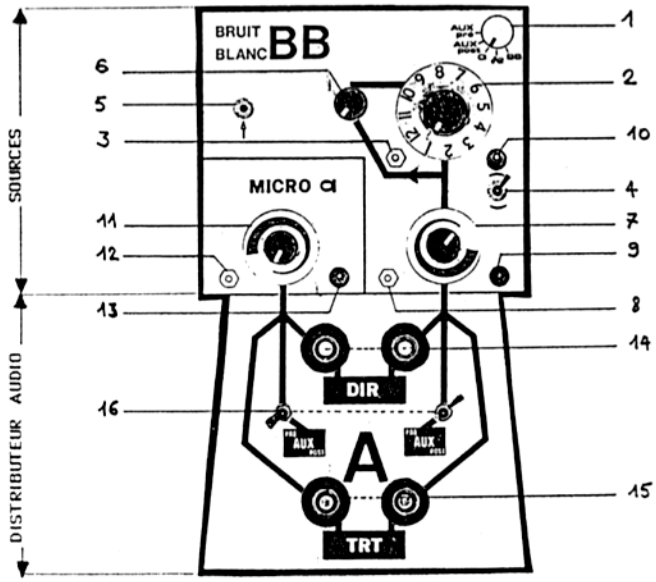
Remarque :

Le bouton de volume **(1)** et la touche loudness **(9)** ne sont opérationnels que lorsqu'on écoute une cassette en stéréophonie et que les sons du magnétophone sont directement mixés en sortie de l'instrument, c'est à dire :

- Pour l'unité centrale : lorsqu'on utilise les deux boutons bleus situés au dessus du magnétophone, (voir fiche : réservoir K7 de l'unité centrale.
- Pour les consoles : lorsqu'on utilise les deux mini-jacks gauche et droite, (voir fiche sorties audio de la console).

Dans tous les autres cas les sons des magnétophones à K7 passent par les chaines "directes" ou "traitées" et le volume est réglé au moyen des boutons bleus avec cadrans en spirale.
Mais attention la balance **(3)** et les correcteurx **(4)** et **(5)** sont constamment en service. Veillez à ce qu'ils soient réglés au centre si vous ne souhaitez ni correction ni bascule à gauche ou à droite.

LE RESERVOIR A



Cuve de droite : source Bruit Blanc (ou par selection oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST)

1 - Sélection de l'entrée audio du filtre passe-bas : Générateur de bruit blanc, oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST.

2 - Commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre (ou de la hauteur lorsque le filtre est en résonance).

3 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de coupure (réseau externe : arrivée).

4 - Sélection du sens de commande de la fréquence de coupure.
En position haute - Commande de 0 à 10 Volts (manuelle et par tension).
En position basse - Commande de 10 à 0 Volts (manuelle et par tension).

5 - par enfoncement d'un min-jack, affectation à la commande de la fréquence de coupure, de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

6 - Commande manuelle de la résonance du filtre.

7 - Commande manuelle du volume de sortie.

8 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

9 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10-Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

NB : la fréquence de coupure et le volume du filtre sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : source Microphone 1 (prise d'entrée à l'arrière de l'unité centrale)

11-Commande manuelle du volume de sortie.

12- Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

13-Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

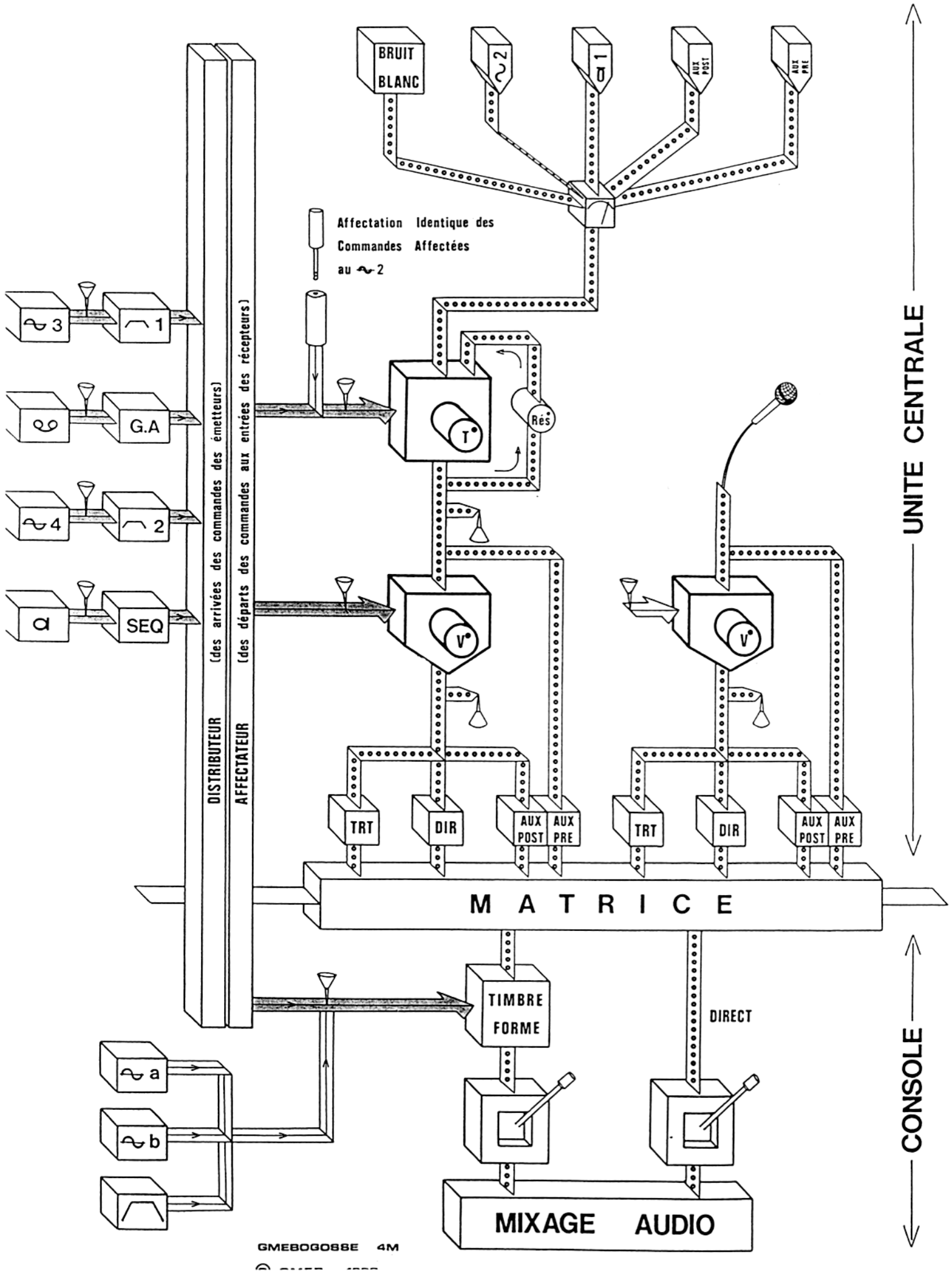
Distributeur audio

14-Sortie DIR : vers la 1ème ligne de la matrice audio.

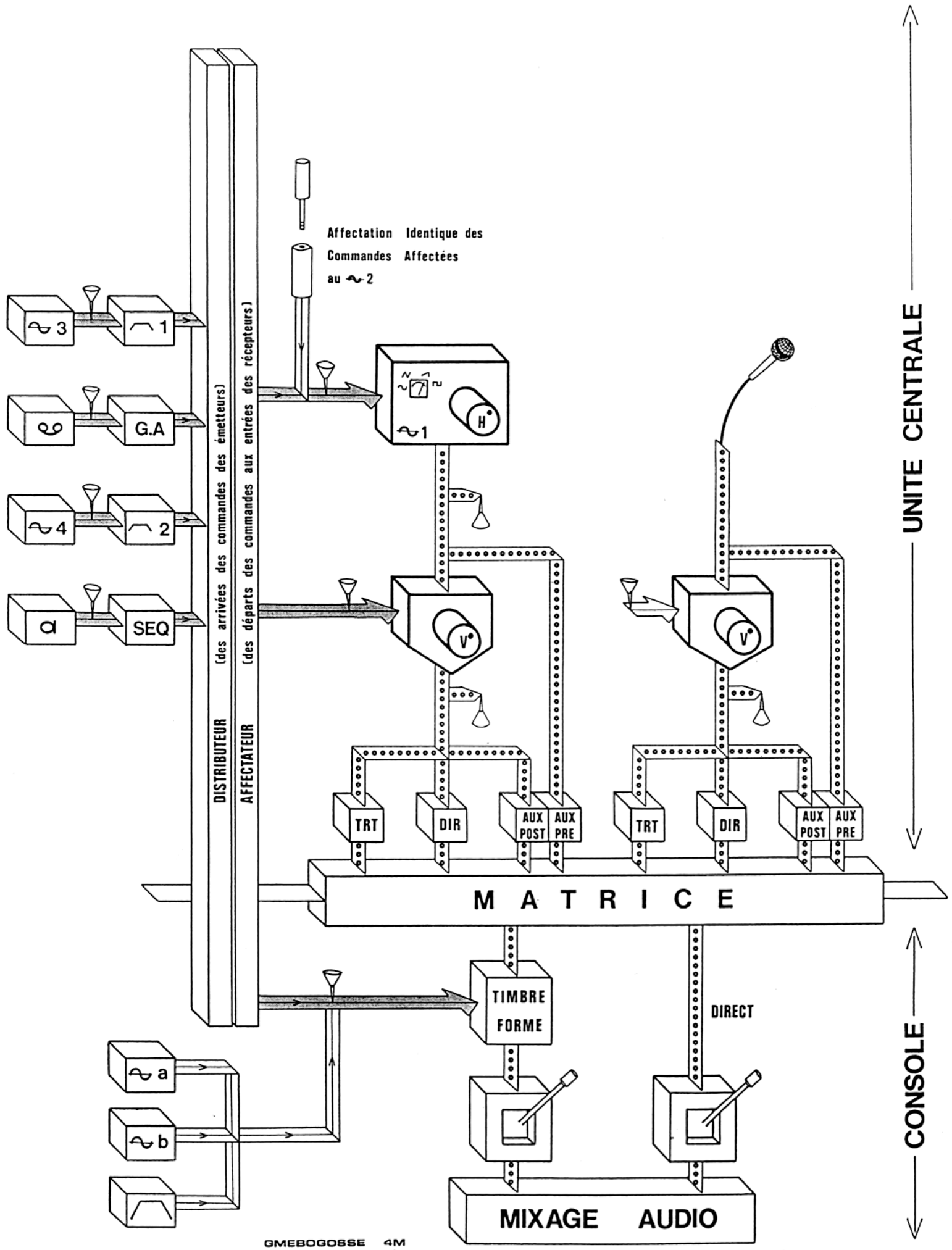
15-Sortie TRT : vers la 2ème ligne de la matrice audio.

16-Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

RESERVOIR A - B.B. et ▷1



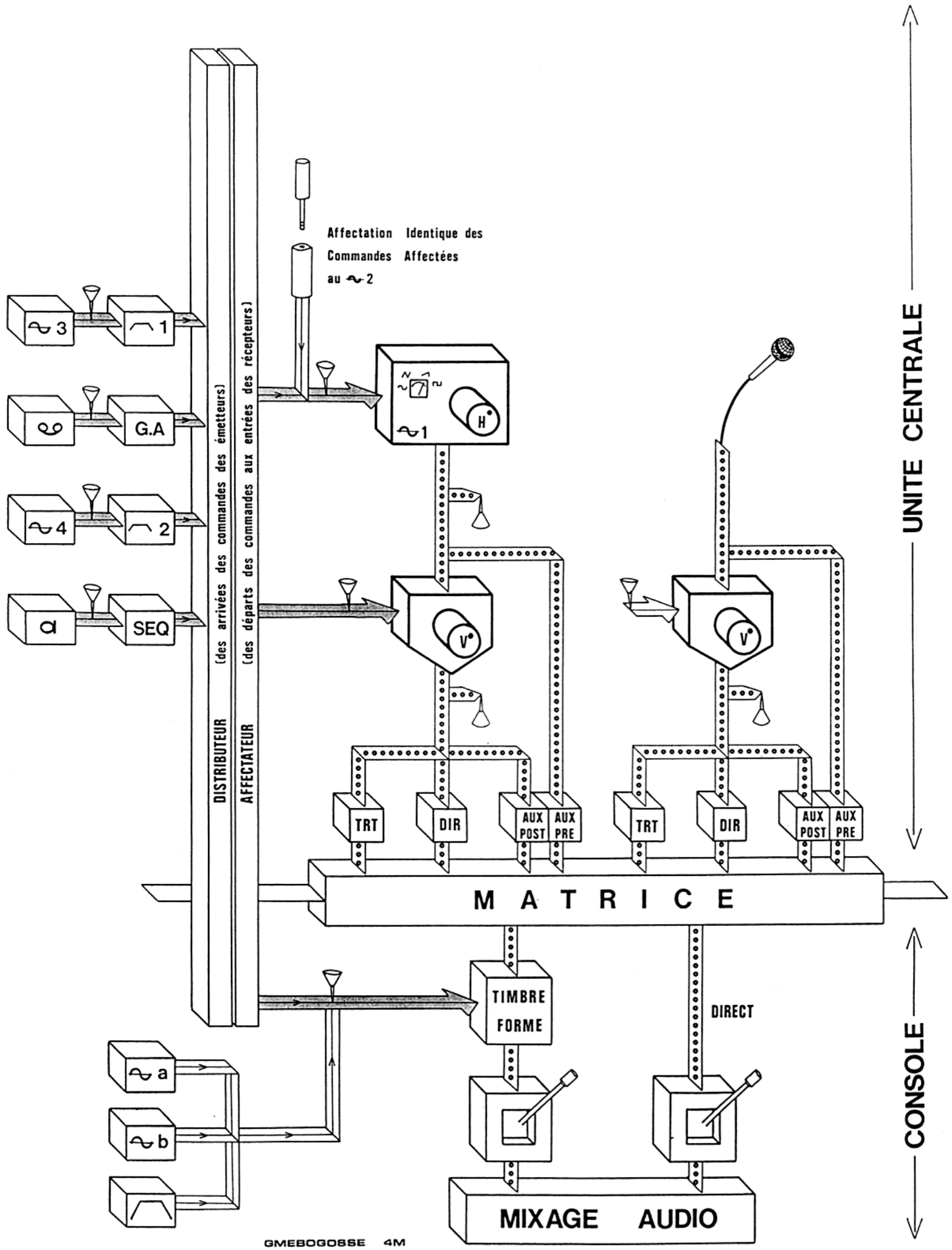
RESERVOIR B - ~1 et ⊳2



GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

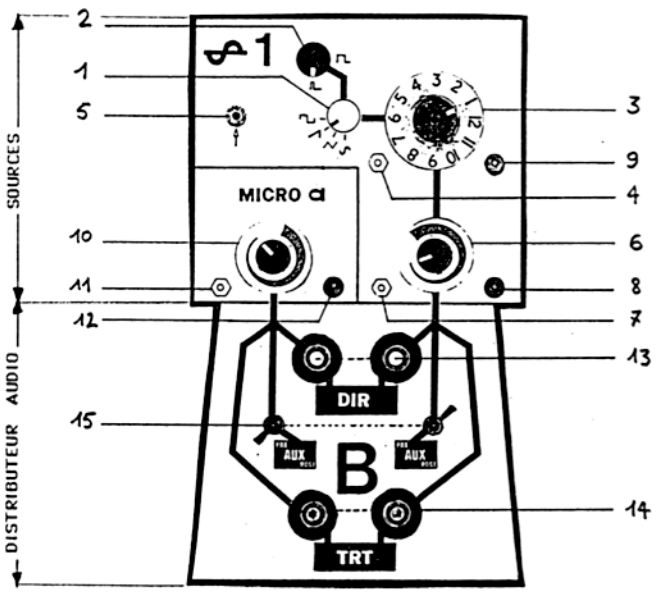
RESERVOIR B - ~1 et ⊳2



GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LE RESERVOIR B



Cuve de droite : source Oscillateur 1

1 - Sélection de la forme d'onde : sinus, triangle, dent de scie, carré.

2 - Réglage manuel de symètrie de la forme d'onde carrée.

3 - Commande manuelle de la hauteur. (De 10 à 18 000 Hertz).

4 - Entrée de la commande par tension de la hauteur (réseau externe : arrivée).

5 - Par enfoncement d'un mini-jack, affectation à la commande de la fréquence de l'oscillateur 1 de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

6 - Commande manuelle du volume de sortie. (Ne jamais oublier que le volume d'un signal en onde carrée est 1/3 plus fort que les autres signaux).

7 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

8 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

NB : la hauteur et le volume de l'oscillateur 1 sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : source Microphone 2 (prise d'entrée à l'arrière de l'unité centrale)

10-Commande manuelle du volume de sortie.

11-Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

12-Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

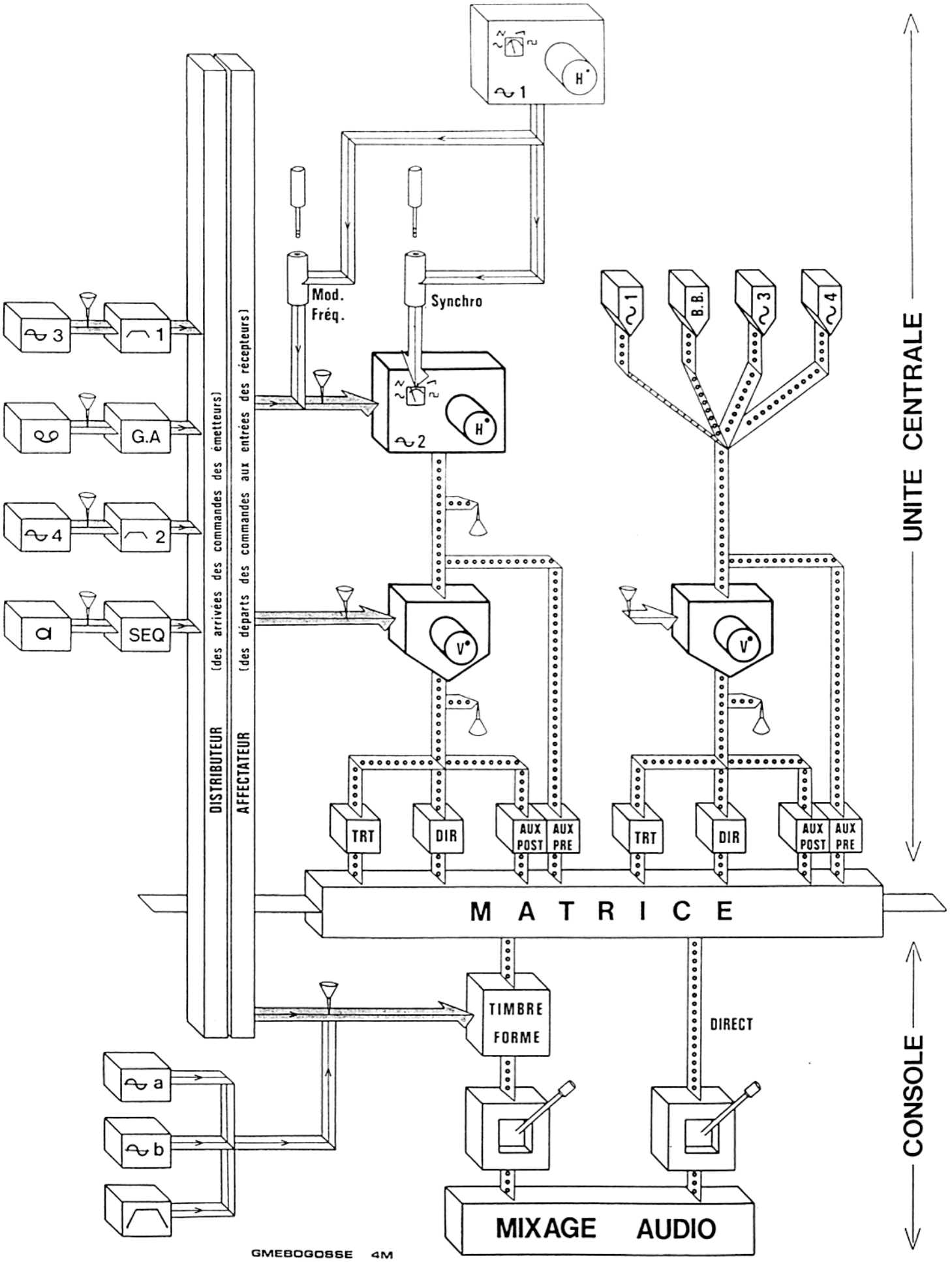
Distributeur audio

13-Sortie DIR : vers la 3ème ligne de la matrice audio.

14- Sortie TRT : vers la 4ème ligne de la matrice audio.

15-Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

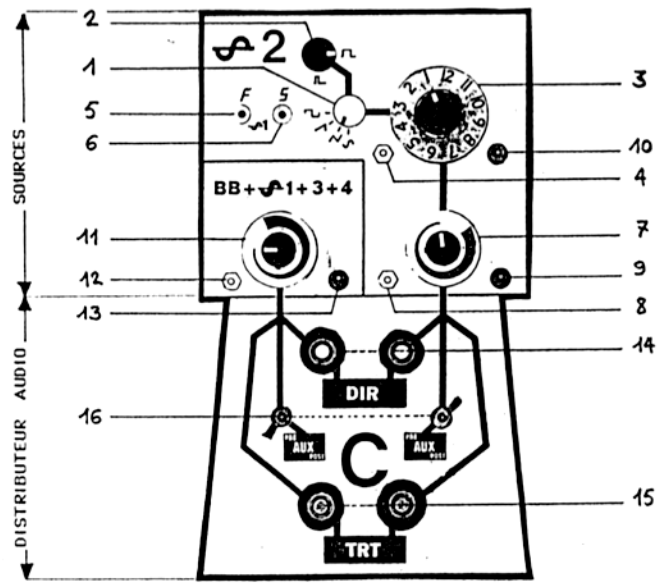
RESERVOIR C - ~2 et Somme ~



GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LE RESERVOIR C



Cuve de droite : source Oscillateur 2

1 - Sélection de la forme d'onde : sinus, triangle, dent de scie, carré.

2 - Réglage manuel de symètrie de la forme d'onde carrée.`

3 - Commande manuelle de la hauteur. (De 10 à 18 000 Hertz).

4 - Entrée de la commande par tension de la hauteur (réseau externe : arrivée).

5 - Modulation de la fréquence de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 **(F)**.

6 - Synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 **(S)**.

7 - Commande manuelle du volume de sortie.

8 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

9 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10- Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

NB : la hauteur et le volume de l'oscillateur 2 sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : Mixage des oscillateurs 1, BB, 3 et 4

11- Commande manuelle du volume général des 4 oscillateurs. Le volume particulier de chacun d'eux est réglable et commandable localement.

12- Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

13- Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

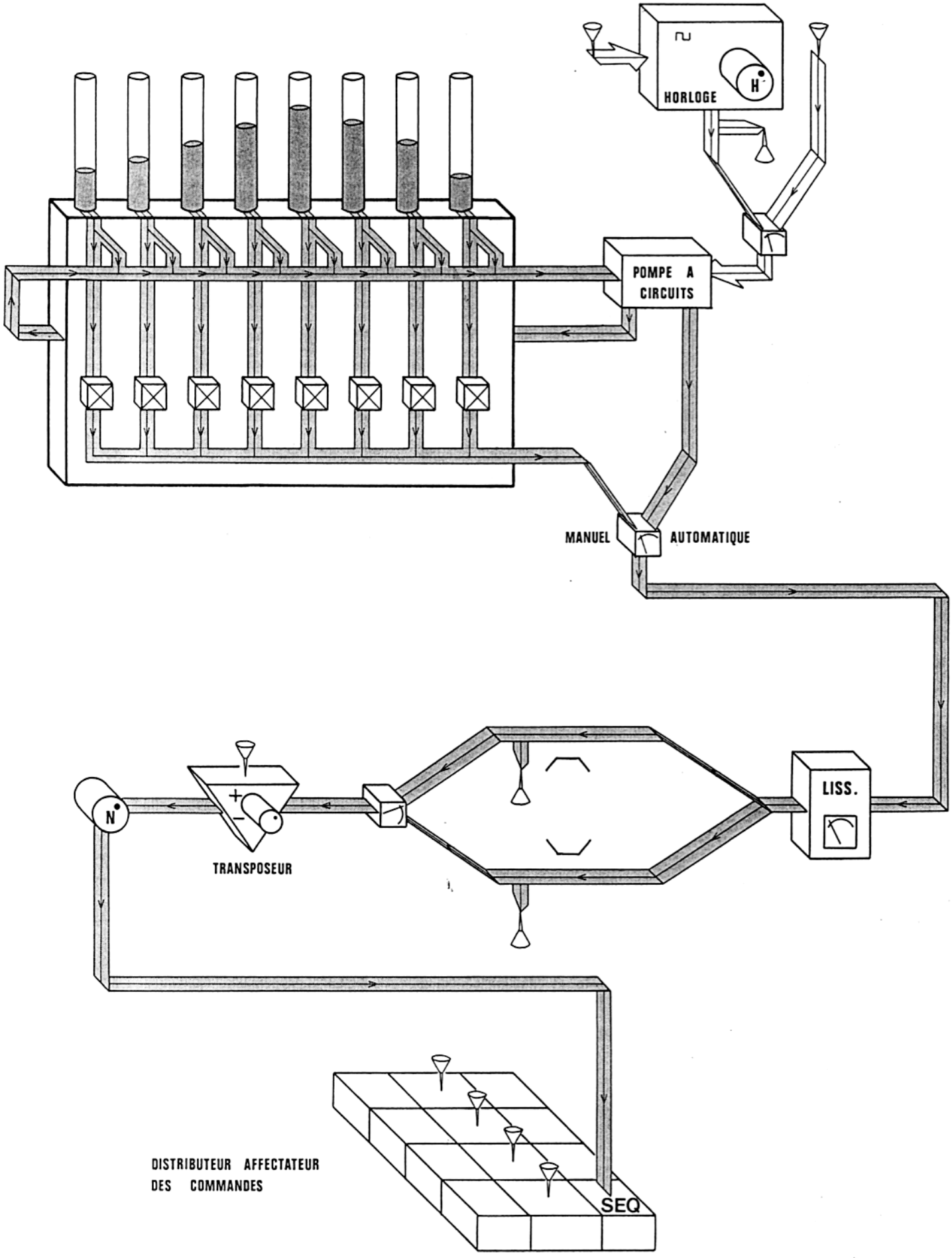
Distributeur audio

14- Sortie DIR : vers la 5ème ligne de la matrice audio.

15- Sortie TRT : vers la 6ème ligne de la matrice audio.

16- Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

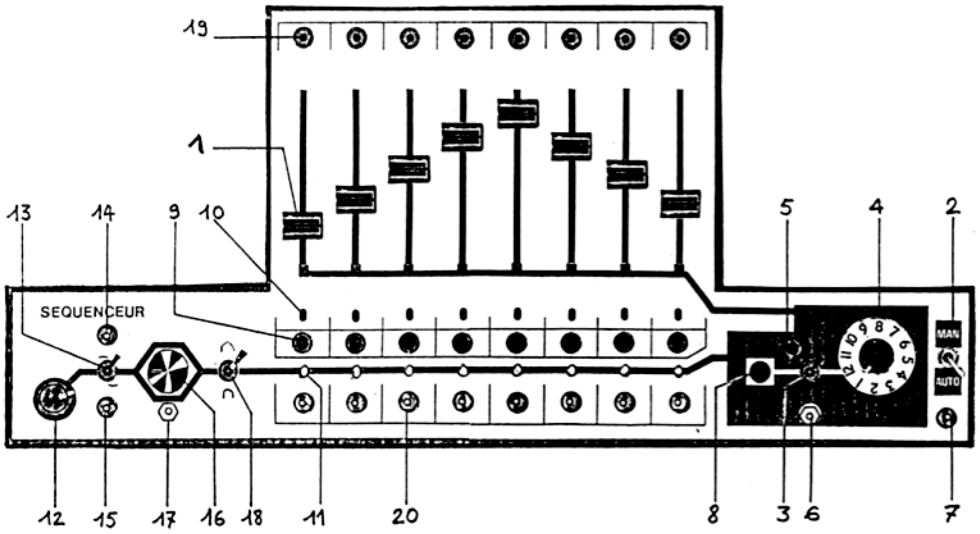
SEQUENCEUR



GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LE SEQUENCEUR



Huit tensions analogiques séquençables

1 - Huit potentiomètres à curseurs rectilignes. Réglage manuel des huit tensions séquençables.

Commandes logiques de séquencement (manuelles ou automatiques)

2 - Sélection : mode automatique / manuel.

3 - Sélection : horloge interne / externe.

4 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

5 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

6 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

7 - Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

8 - Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

9 - Huit boutons-poussoirs fugitifs. En mode automatique, sélection du nombre de 1 à 8 pas.
En mode manuel, sélection du potentiomètre opérationnel.

10 - Huit diodes électroluminescentes vertes. En mode automatique, visualisent le nombre de pas sélectionés.
En mode manuel, visualisent le potentiomètre opérationnel.

11 - Huit diodes électroluminescentes jaunes. En mode automatique, elles défilent en séquence au tempo de l'horloge (interne ou externe).
En mode manuel, elles sont éteintes.

Sorties du séquenceur

12 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du séquenceur, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

13 - Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme (⌒). En position basse, sortie inversée (⌣) voir remarque ci-dessous.

14 - Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

15 - Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

16 - Transposition manuelle de la sortie du séquenceur.

17 - Entrée de la commande par tension de la transposition de la tension de sortie (réseau externe : arrivée).

18 - Sélection lissée / non lissée de la tension de sortie.

Extensions d'utilisation

19 - Substitution des huit tensions séquencées internes par des tensions externes. Dans ce cas chaque potentiomètre rectiligne devient un atténuateur.

20 - Huit tensions de sorties indépendantes correspondant aux huit tensions séquencables. Utilisables par câblage (réseau externe : départs).

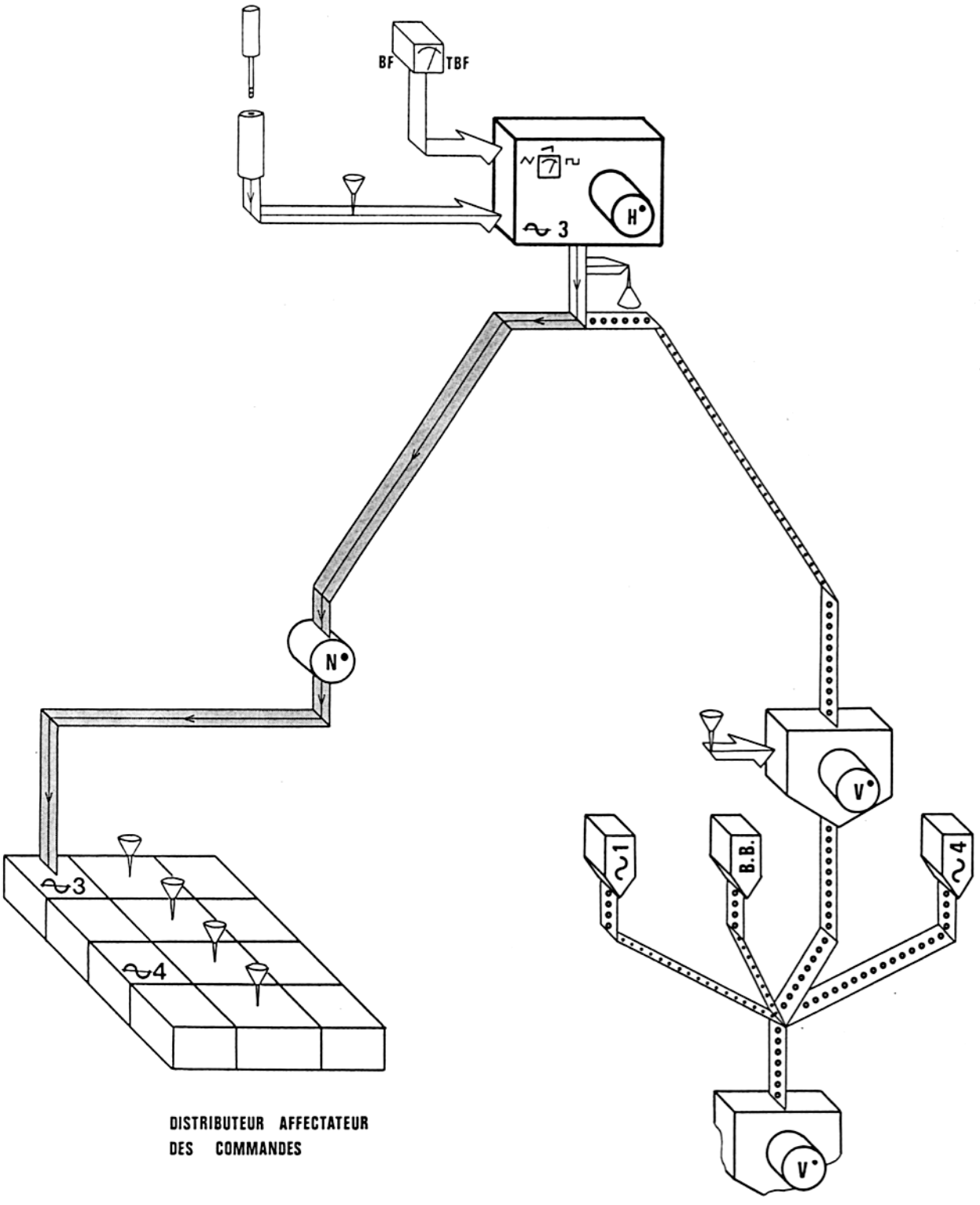
Remarque : sortie conforme, sortie inversée

Sortie conforme : l'allure de la tension de sortie dans son parcours, est analogique à l'allure graphique déterminée par les réglages effectués au moyen des potentiomètres à curseurs rectilignes. Curseur en bas correspond à 0 volt. Curseur en haut correspond à 10 volts.

Sortie inversée : l'allure de la tension de sortie est symètrique de la tension conforme. L'analogie graphique est inversée . Curseur en bas correspond à 10 volts. Curseur en haut correspond à 0 volt.

OSCILLATEURS ~ 3 & 4

Affectation Identique des
Commandes Affectées
au ~2

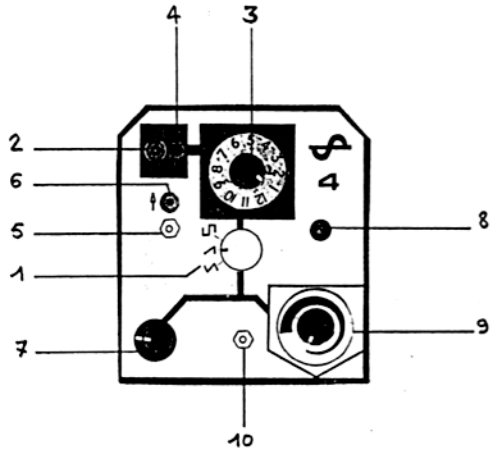


DISTRIBUTEUR AFFECTATEUR
DES COMMANDES

RESERVOIR C

© GMEB 1988

LES OSCILLATEURS 3 ET 4



Formes d'onde

1 - Sélection de la forme d'onde : triangle, dent de scie, carré.

Fréquence

2 - Sélection de la gamme de fréquence BF / TBF.
Vers le bas : gamme TBF : de 0,125 Hertz (8 secondes) à 100 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme tension de commande.
Vers le haut : gamme BF : de 10 Hertz à 18 000 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme signal audio.

3 - Commande manuelle de la fréquence.

4 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'oscillateur (en TBF).

5 - Entrée de la commande par tension de la fréquence. Utilisable par câblage (réseau externe : arrivée).

6 - Par enfoncement d'un mini-jack, affectation à la commande de l'oscillateur (3 ou 4) de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

Sorties de commande (TBF)

7 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie de l'oscillateur, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

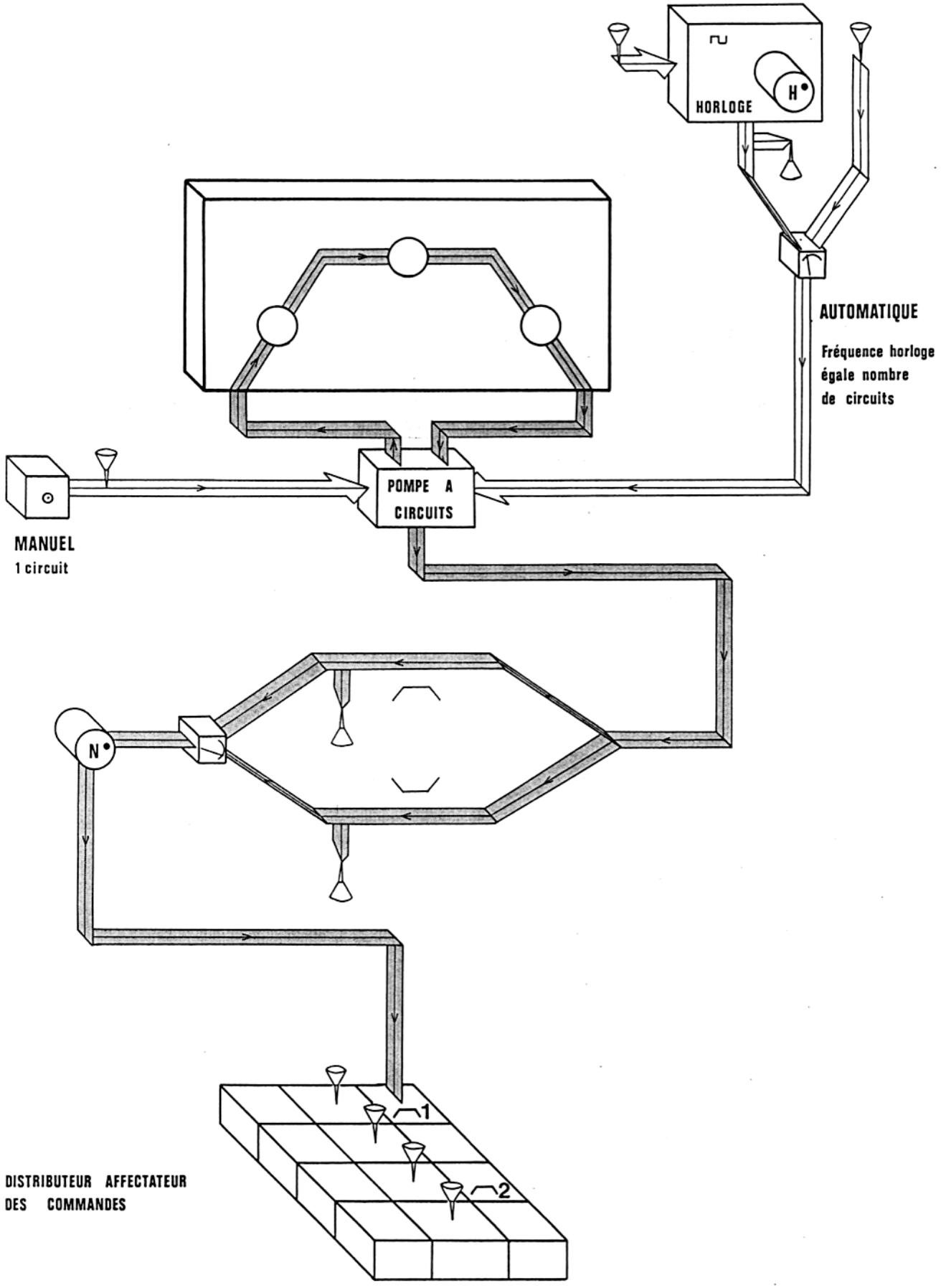
8 - Sortie de l'oscillateur, niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

Sorties audio (BF)

9 - Commande manuelle du volume de sortie lors d'une utilisation en audio. Cette sortie est utilisable à partir du réservoir C (cuve de gauche).

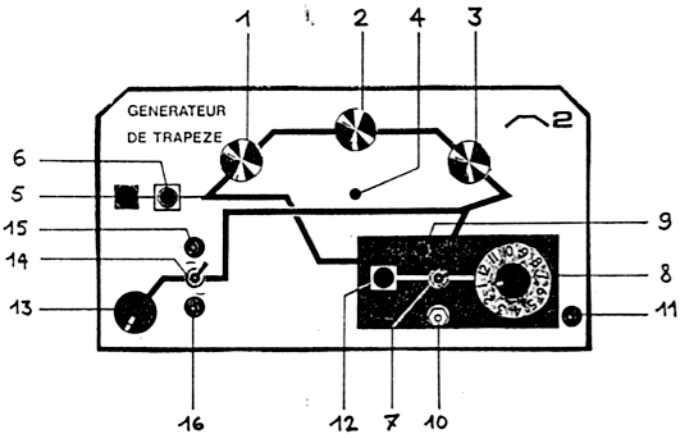
10 - Entrée de la commande par tension de ce volume audio (réseau externe : arrivée).

GENERATEURS DE TRAPEZE 1&2



GMEBOGOSSE 4M
© GMEB 1988

GENERATEURS DE TRAPEZE 1 ET 2



Tension trapézoïdale (AMC)

1 - Réglage manuel de la durée de l'attaque.

2 - Réglage manuel de la durée du maintien.

3 - Réglage manuel de la durée de la chute.

4 - Visualisation de l'évolution progressive de la tension trapézoïdale. La luminosité est proportionnelle à la valeur de cette tension.

5 - Déclenchement manuel par bouton-poussoir de la tension trapézoïdale.

6 - Entrée de la commande par tension logique. Déclenchement de la tension trapézoïdale (réseau externe : arrivée).

Commandes logiques de déclenchement automatique

7 - Sélection : horloge interne / externe.

8 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

9 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

10-Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

11-Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

12-Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

Sorties de commande

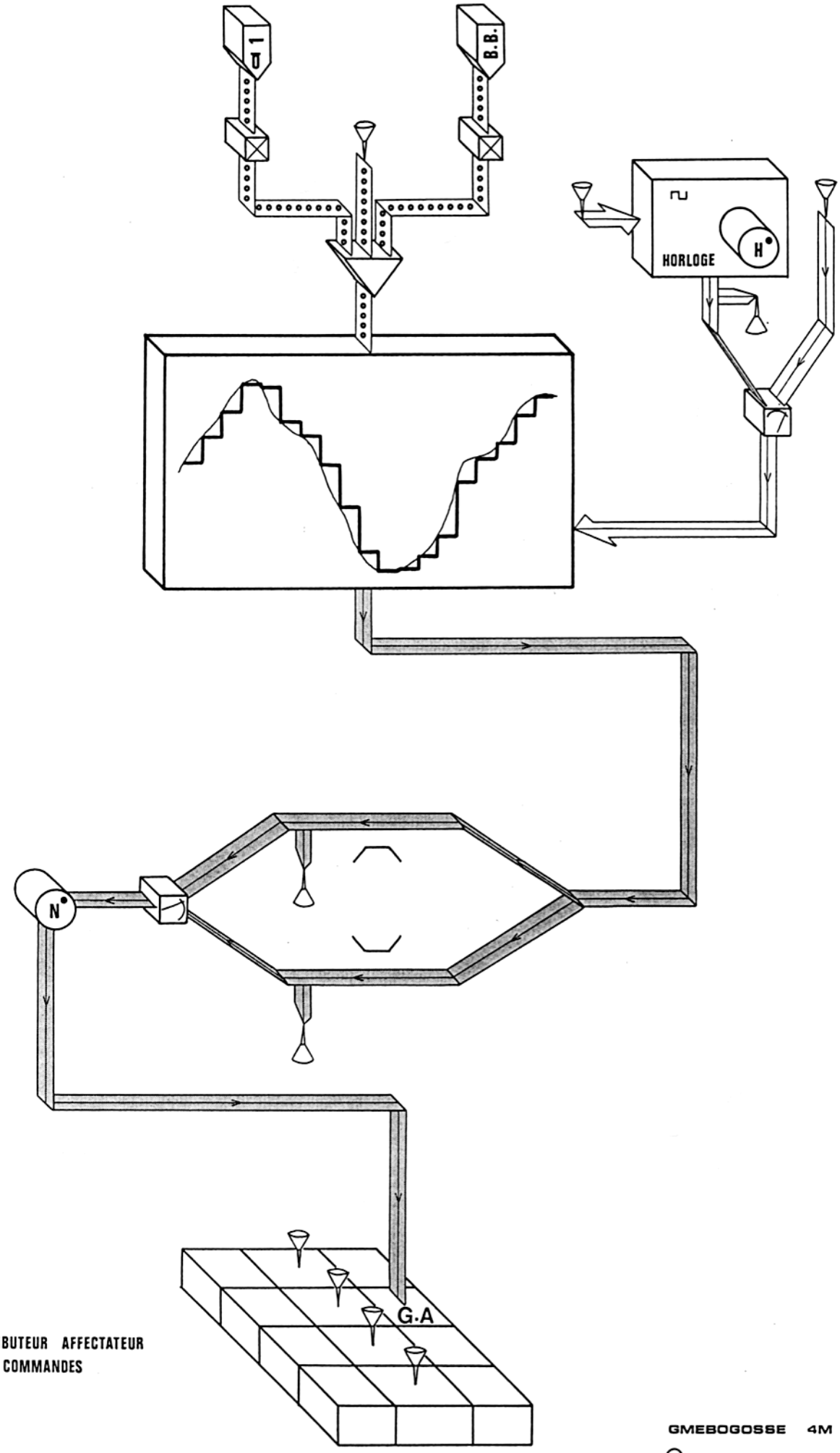
13-Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du générateur de trapèze, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

14-Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme. En position basse, sortie inversée.

15-Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

16-Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

GENERATEUR ALEATOIRE

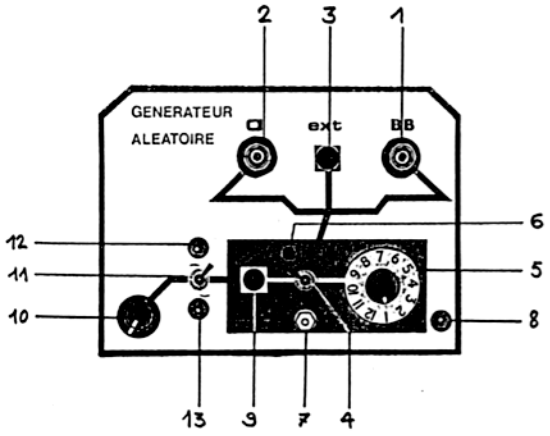


DISTRIBUTEUR AFFECTATEUR
DES COMMANDES

GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

GENERATEUR ALEATOIRE



Entrées de l'échantillonneur / bloqueur

1 - Sélection du générateur de bruit blanc en entrée de l'échantillonneur / bloqueur.

2 - Sélection du microphone 1 en entrée de l'échantillonneur / bloqueur. (Rappel : la prise d'entrée micro 1 est située à l'arrière de l'unité centrale).

3 - Entrée externe (BF ou TBF) de l'échantillonneur / bloqueur (réseau externe : arrivée).

NB : ces 3 entrées sont additionnables.

Commandes logiques de l'échantionneur / bloqueur

4 - Sélection : horloge interne / externe.

5 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

6 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

7 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

8 - Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

Sorties de commande

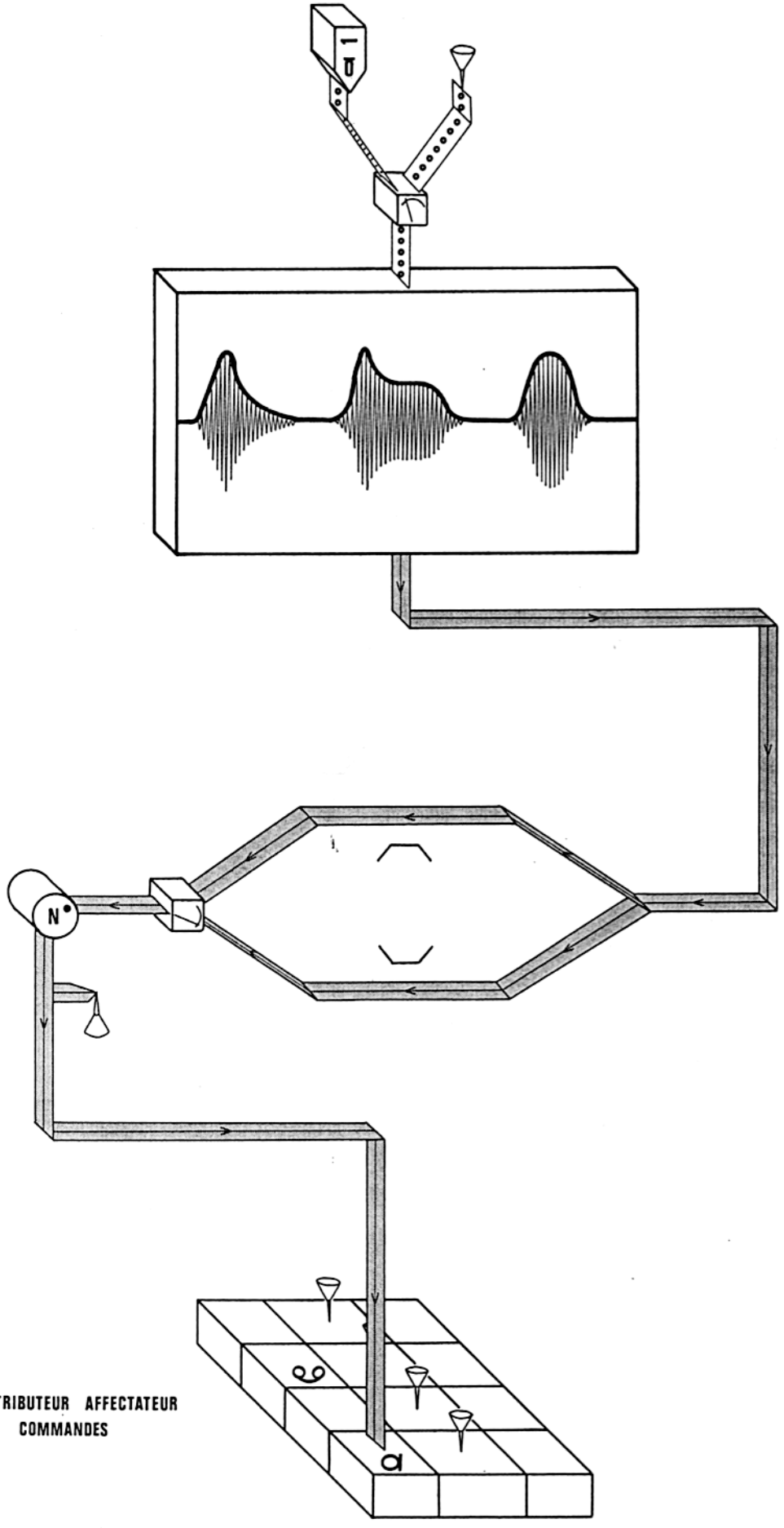
10- Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du générateur aléatoire, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

11- Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme. En position basse, sortie inversée.

12- Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

13- Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

SUIVEURS D'ENVELOPPE MICRO et MAGNETO

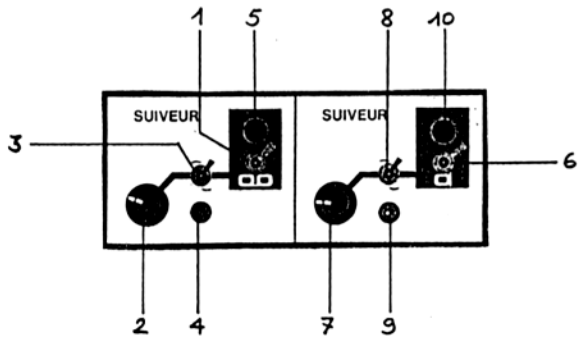


DISTRIBUTEUR AFFECTATEUR
DES COMMANDES

GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LES SUIVEURS D'ENVELOPPE MICRO ET MAGNETOPHONE



Suiveur d'enveloppe magnétophone

1 - Sélection de l'entrée audio du suiveur.
Vers le Bas : signal audio provenant du magnétophone à cassettes.
Vers le Haut : signal audio externe de substitution (à câbler en **5**).

2 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du suiveur, utilisable par le distributeur / affectateur. (réseau interne : départ).

3 - Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme ; en position basse, sortie inversée.

4 - Sortie du suiveur aprés réglage de niveau, utilisable par câblage. (réseau externe : départ).

5 - Entrée de substitution. Reçoit par câblage un signal audio externe. (réseau externe : arrivée).

Suiveur d'enveloppe micro

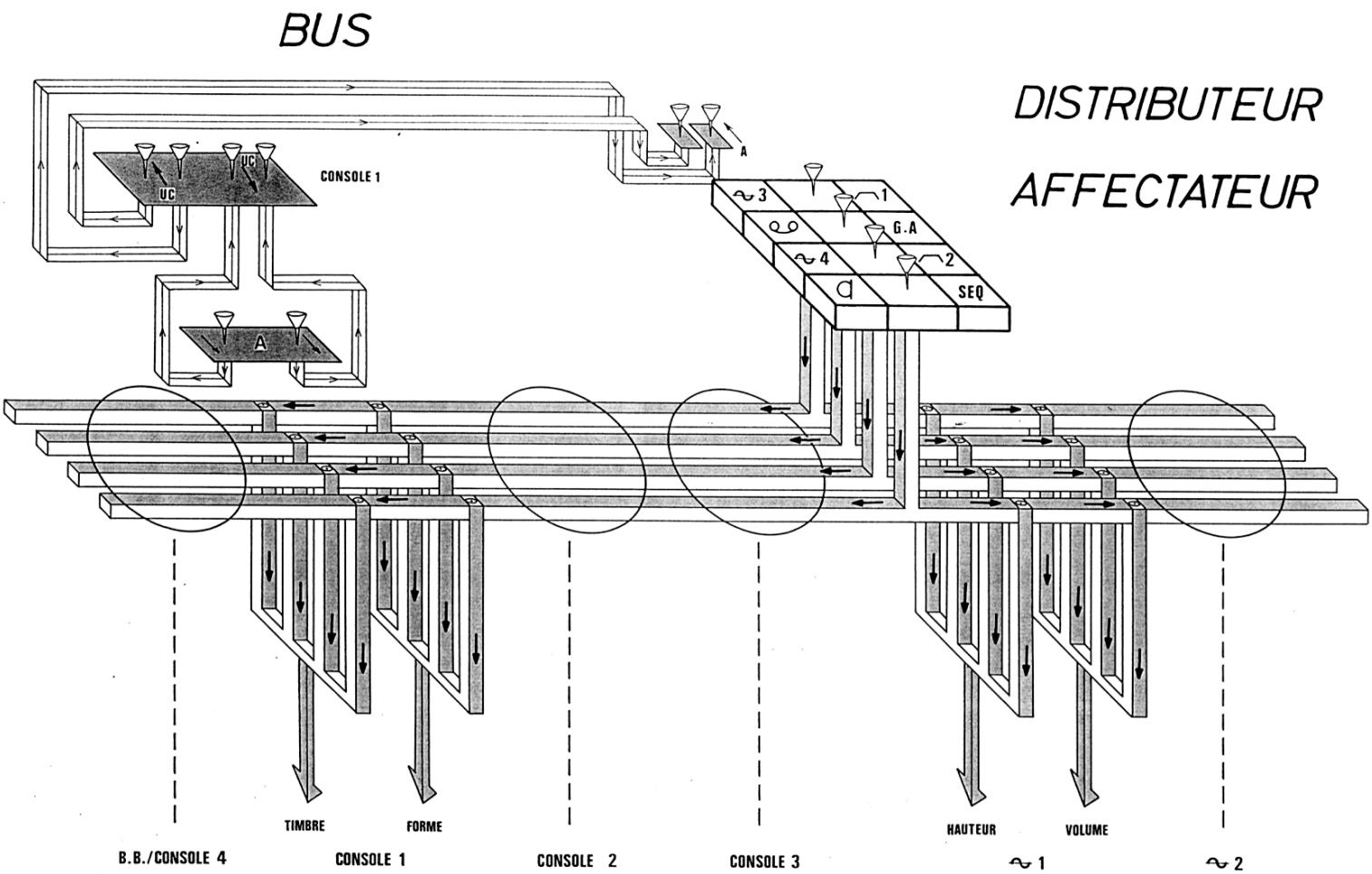
6 - Sélection de l'entrée audio du suiveur.
Vers le bas : signal audio provenant du microphone n° 1.
Vers le haut : signal audio externe de substitution (à câbler en **10**).

7 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du suiveur, utilisable par le distributeur / affectateur. (réseau interne : départ).

8 - Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme ; en position basse, sortie inversée.

9 - Sortie du suiveur aprés réglage de niveau, utilisable par câblage. (réseau externe : départ).

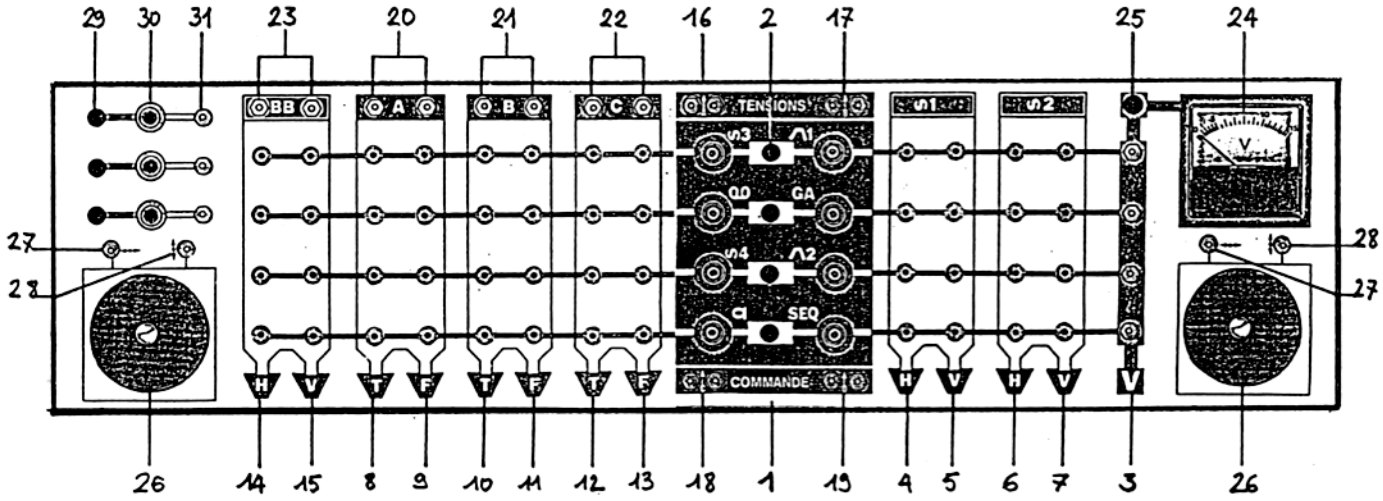
10-Entrée de substitution. Reçoit par câblage un signal audio externe. (réseau externe : arrivée).



GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LE DISTRIBUTEUR / AFFECTATEUR DES COMMANDES



Distribution sélective en lignes des tensions de commande (par boutons-poussoirs et minidouilles)

1 - Zone de distribution des huit tensions de commande. Par appui sur un bouton poussoir à pupille rouge, une tension de commande est distribuée sur la ligne correspondante. Deux tensions peuvent être distribuées sur une même ligne par appui sur deux boutons-poussoirs, elles sont alors additionnées. Une troisième tension de commande peut aussi être distribuée par câblage en **(2)**.
Ligne 1 : Oscillateur 3 et Trapèze 1 plus minidouille noire - Ligne 2 : Suiveur K7 et générateur aléatoire plus minidouille noire.
Ligne 3 : Oscillateur 4 et Trapèze 2 plus minidouille noire - Ligne 4 : Suiveur micro 1 et Séquenceur plus minidouille noire.

2 - Entrée d'une tension de commande additionnelle sur chaque ligne, utilisable par câblage. La tension de commande à câbler dans cette minidouille provient du réseau externe ou du réseau bus, elle est alors utilisable par le réseau interne.

3 - Sortie par minidouille des tensions sélectionnées (et additionnées en 2) sur chaque ligne. Ces tensions de commande distribuées en ligne sur le réseau interne, sont alors utilisables par le réseau externe et le réseau bus (voir aussi volmètre pour mesure en **(25)**).

Affectation en colonnes des tensions de commande aux modules de synthèse de l'unité centrale (par mini-jacks)

4 et 5- Commande de la hauteur (H) et du volume (V) de l'oscillateur 1.

6 et 7- Commande de la hauteur (H) et du volume (V) de l'oscillateur 2.

Affectation en colonnes des tensions de commande aux modules de traitements des consoles (par mini-jacks)

8 et 9- Commande du timbre (T) et de la Forme (F) de la console n°1.

10, 11, 12, et 13- Commande du Timbre (T) et de la Forme (F) des consoles n°2 et 3.

14 et 15- Si l'on dispose de 4 consoles : commande du Timbre et de la Forme de la console n°4 (Traitements).
Si l'on dispose de 3 consoles : commande de la fréquence de coupure et du volume du filtre du réservoir A de l'unité centrale (Synthèse).

Réseau Bus (Utilisable par câblage)

16- Deux minidouilles vertes : arrivées sur l'unité centrale des tensions de commandes introduites dans le bus au départ de la console n°1. (Deux minidouilles vertes de la console).

17, 18, et 19- Idem pour les consoles n°2, 3 et 4.

20- Deux minidouilles jaunes : départs des tensions de commandes introduites depuis l'unité centrale dans le bus à destination de la console n°1. (Deux minidouilles jaunes de la console).

21, 22, et 23- Idem pour les consoles 2, 3, et 4.

Mesure des tensions de commande

24- Voltmétre pour la mesure des tensions de commande. (0 volts à 15 volts)

25- Entrée du voltmétre, utilisable par câblage. (réseau externe : arrivée)

Deux manettes de jeu (Joysticks)

26- Manette de réglage du niveau de deux tensions continues de commande, une tension selon l'axe horizontal et une tension selon l'axe vertical.

27- Sorties de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement horizontal de gauche à droite de la manette, utilisable par câblage.

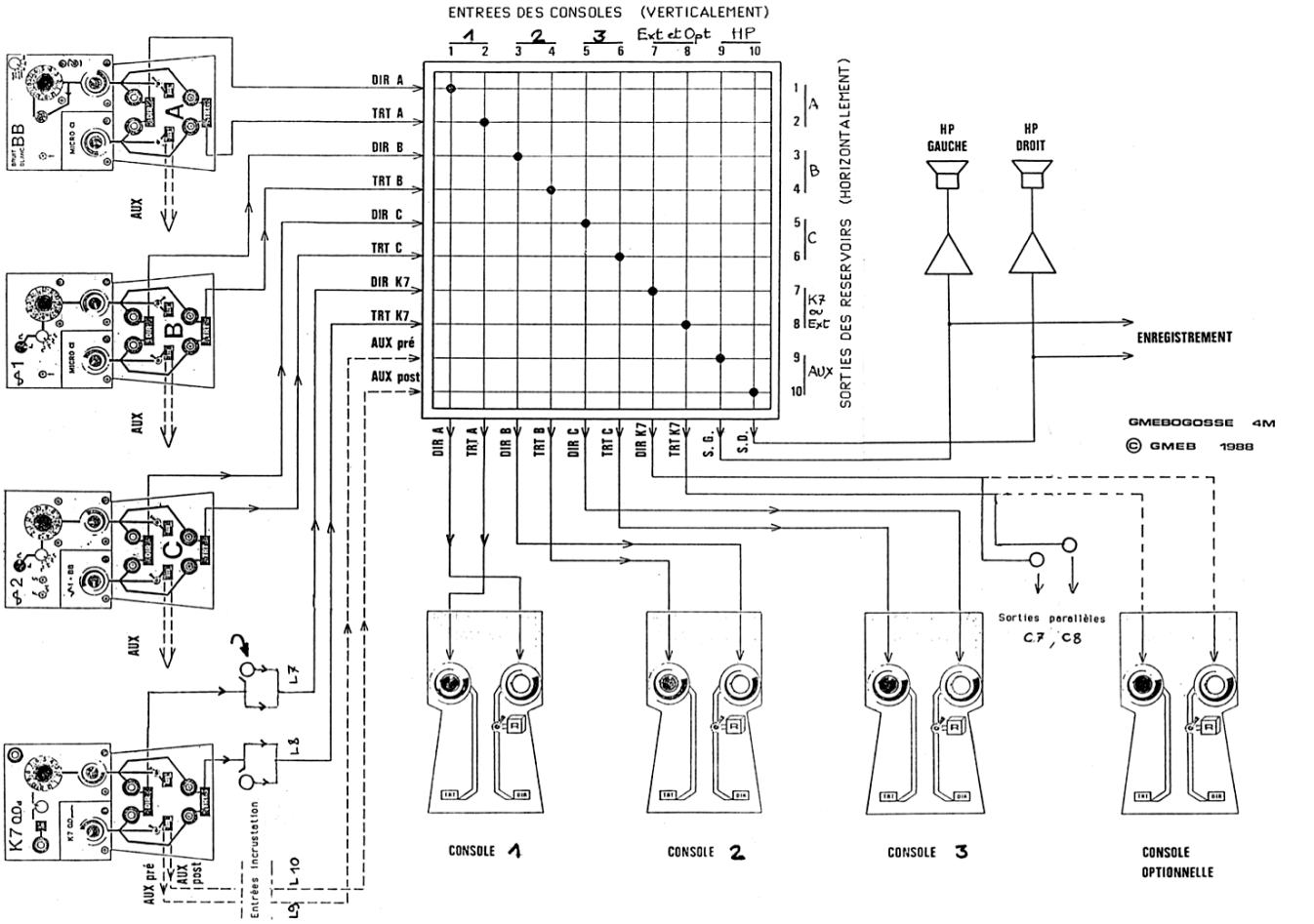
28- Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement vertical de bas en haut de la manette, utilisable par câblage.

NB : Le mouvement en diagonale entraine des variations simultanées et en rapport des deux tensions de commande **27 et 28**.
L'intervalle de variation de 0 à 10 volts de chaque tension continue peut être réduit par l'utilisation d'un atténuateur.

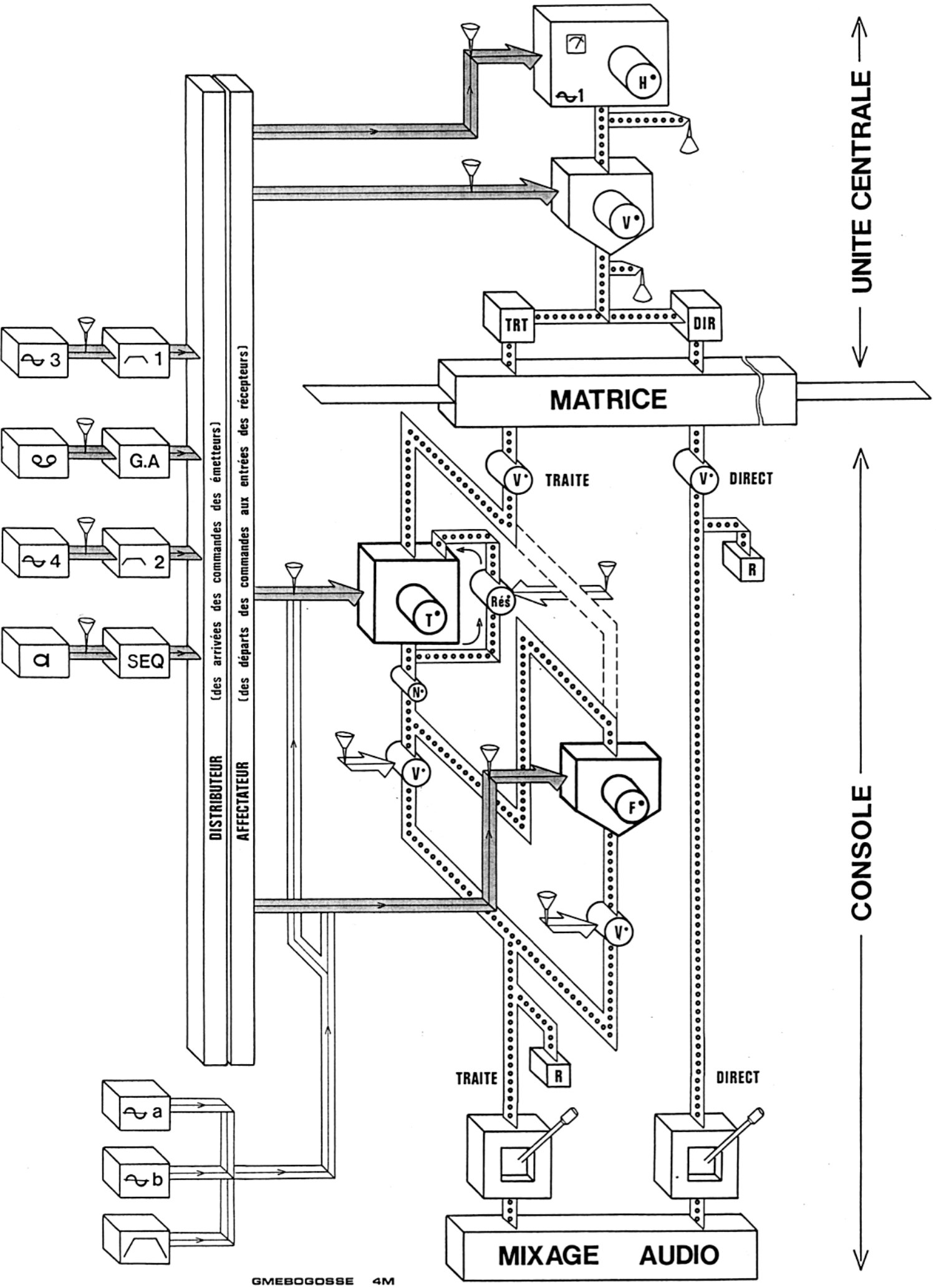
Trois atténuateurs

29- Entrée de l'atténuateur. **30**- Réglage manuel de l'atténuation. **31** - Sortie de l'atténuateur.

MATRICE AUDIO = UNITE CENTRALE (sorties), CONSOLES (entrées)



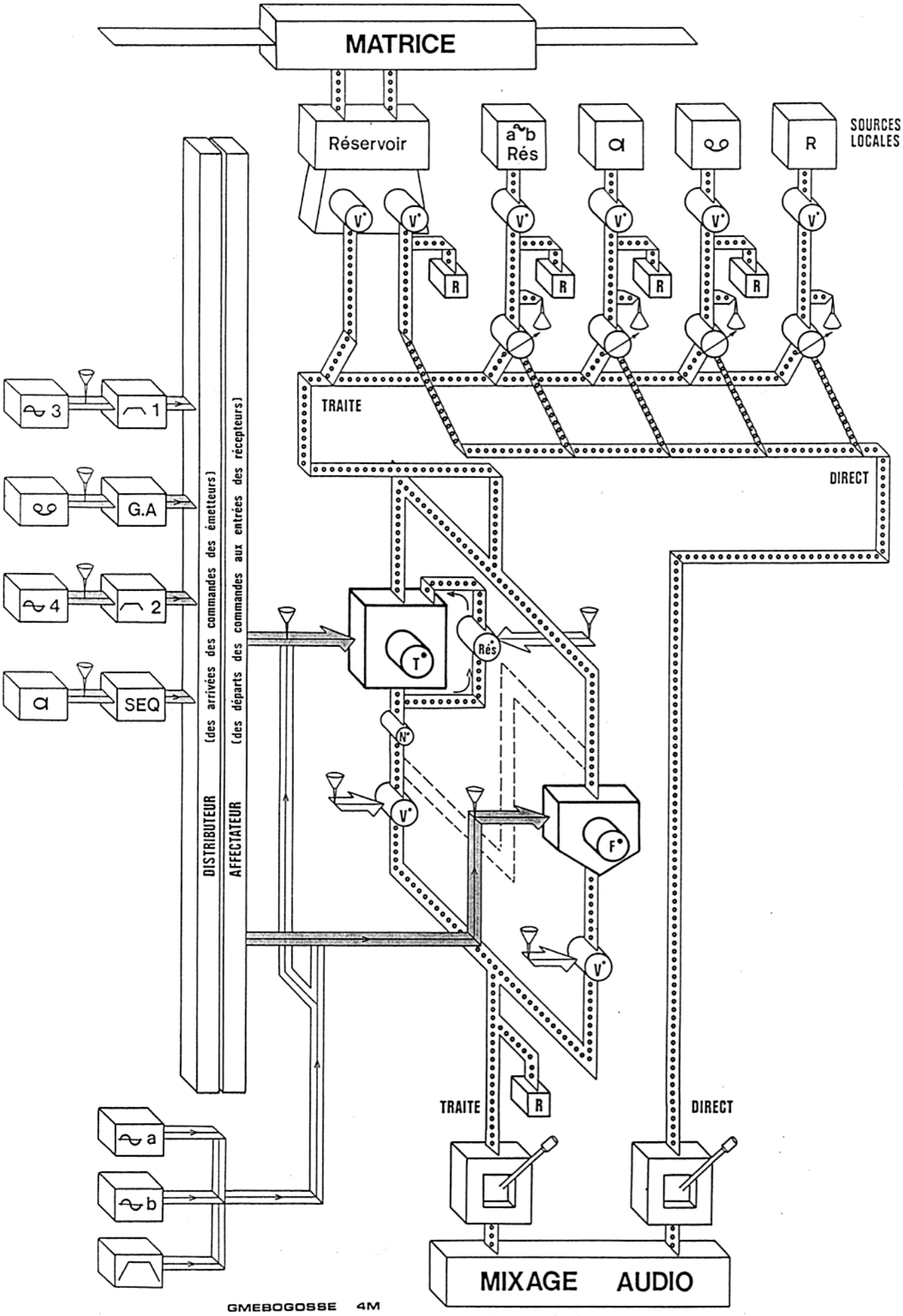
UNITE CENTRALE ⟶ CONSOLE



GMEBOGOSSE 4M

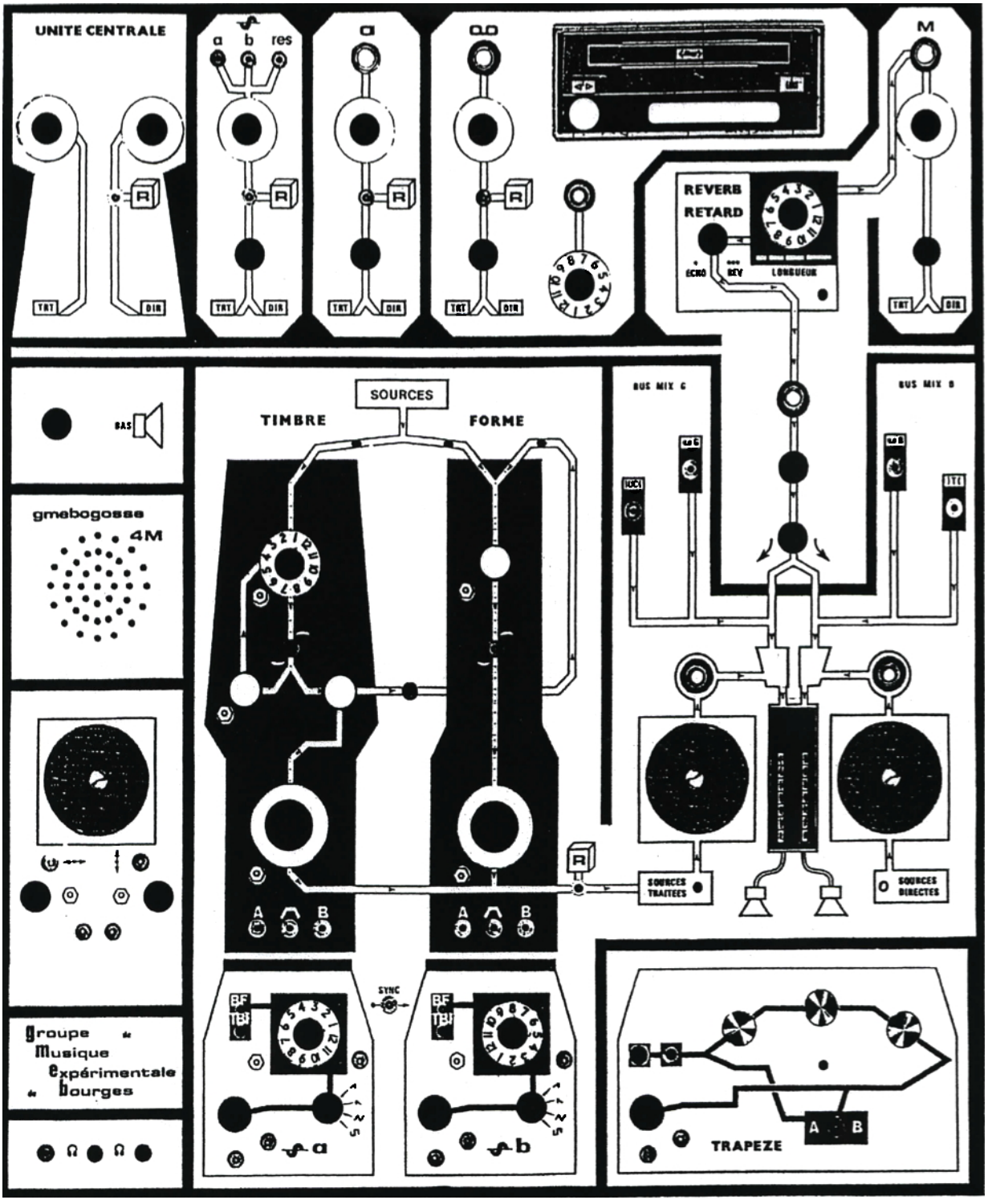
© GMEB 1988

CONSOLE



GMEBOGOSSE 4M

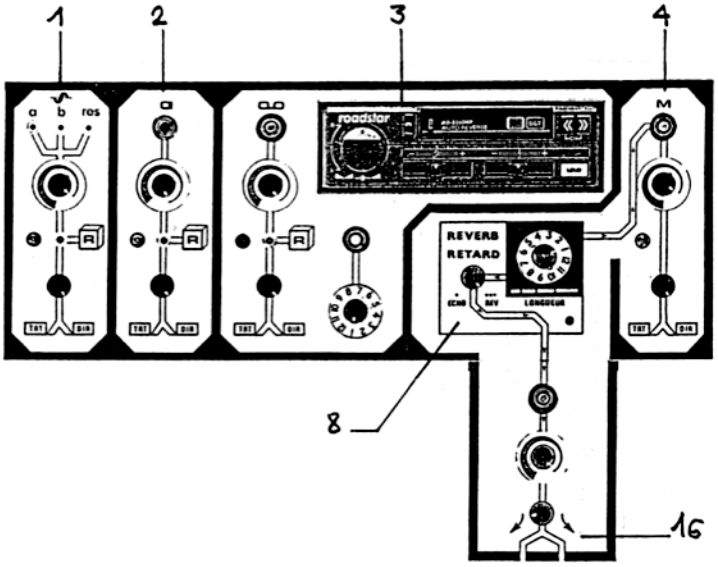
© GMEB 1988


UNITE CENTRALE
a b res
M
REVERB
RETARD
ECHO
REV
LONGUEUR
TRT
DIR
SOURCES
TIMBRE
FORME
BUS MIX G
BUS MIX D
SOURCES TRAITEES
SOURCES DIRECTES
BAS
gmebogosse
4M
SYNC
TRAPEZE
A
B
groupe
musique
expérimentale
bourges

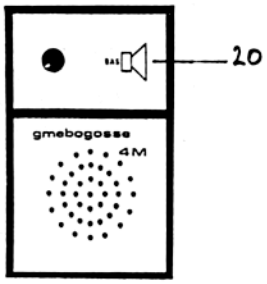
SOURCES AUDIO CENTRALES



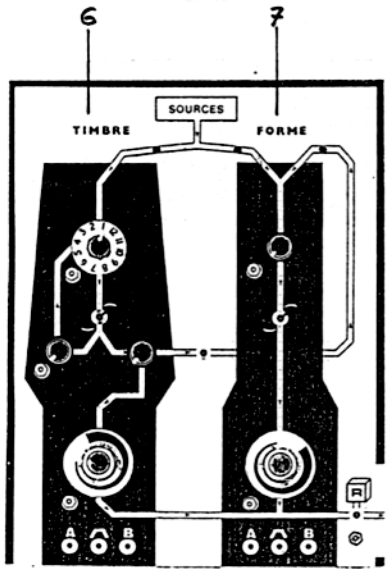
SOURCES AUDIO LOCALES

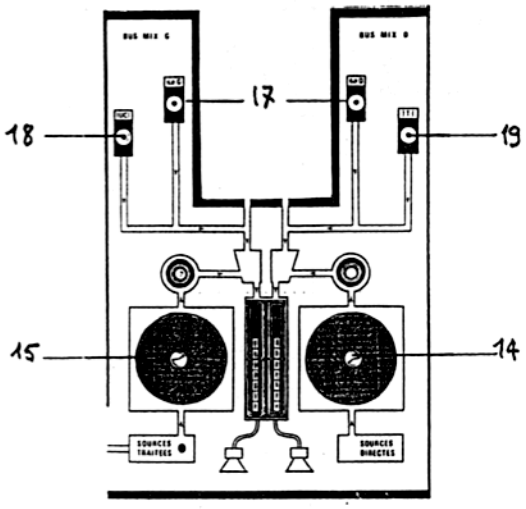


ECOUTE LOCALE

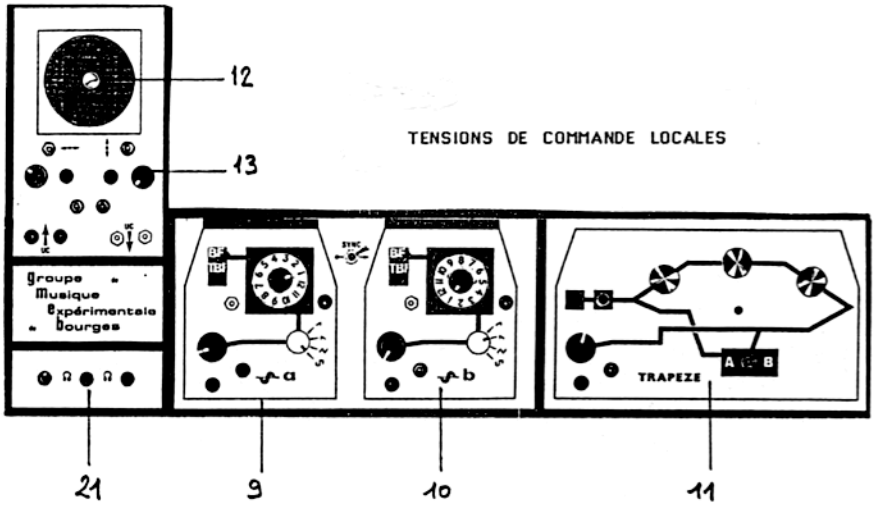


TRAITEMENTS





SORTIES AUDIO



TENSIONS DE COMMANDE LOCALES

DESCRIPTION D'UNE CONSOLE

Sources audio locales

1 - Module audio pour sons de synthèse.

2 - Module audio pour microphone.

3 - Magnétophone à K7 stéréophonique, lecture endroit / envers, vitesse variable.

4 - Mémoire numérique.

Sources audio centrales

5 - Module collecteur des signaux audio produits à partir des réservoirs de l'unité centrale et répartis sur les consoles via la matrice audio.

Chaine des sons traités, chaine des sons directs

Les signaux audio produits par les sources locales et les sources centrales peuvent être mixés directement en sortie ou mixés après traitement par une chaine constituée de deux modules de traitement.

6 - Timbre : filtre commandable par tension.

7 - Forme : amplificateur commandable par tension.

Ces deux modules sont connectables en parallèle ou en série.

8 - Réverbération /Retard : elle est utilisable comme traitement ou comme source audio (mémoire numérique, voir **4**).

Tensions de commande locales

9 et **10**- Deux oscillateurs a et b utilisables comme modules de commande dans la gamme TBF (ou comme sources audio de synthèse dans la gamme BF).

11- Un générateur de Trapèze.

12- Une manette de jeu.

13- Deux atténuateurs de tension.

Sorties audio vers écoute, mixage et enregistrement

14- Par manette volume / panoramique pour la chaine des sons directs.

15- Par manette volume / panoramique pour la chaine des sons traités.

16- Par potentiomètre et panoramique pour la réverbération / retard.

17- Par deux mini-jacks pour la sortie stéréophonique du magnétophone à K7.

18- Par mini-jacks pour les sources centrales.

19- Par mini-jacks pour la chaine des sons traités.

Ecoute locale

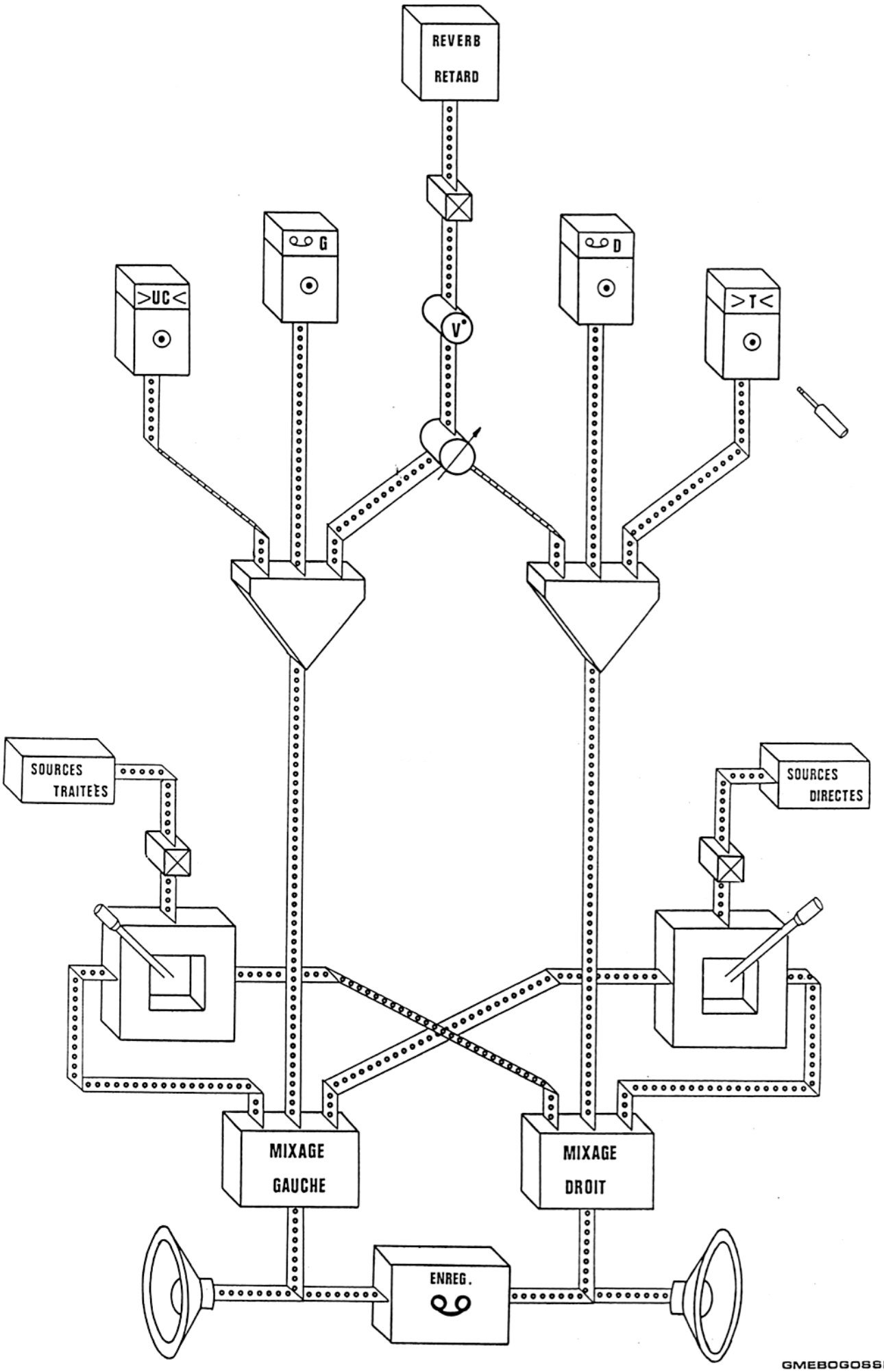
20- Bas-parleur incorporé.

21- Trois sorties pour casques.

Réseaux de connectique des tensions de commande

Comme pour l'unité centrale, réseau interne, réseau externe et réseau bus sont présents sur chaque console.

CONSOLE : MIXAGE , SORTIES AUDIO



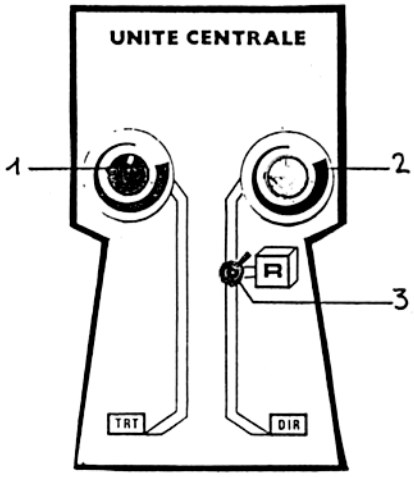
GMEBOGOSSE 4M

© GMEB 1988

LES SOURCES AUDIO DE LA CONSOLE

SOURCES AUDIO CENTRALES

Les sources audio centrales (extérieures à la console) sont celles qui sont produites par l'unité centrale et réparties aux entrées audio de la console par la matrice audio (voir fiches : matrice audio de l'unité centrale, console).



1 - Réglage manuel du volume d'entrée des sons en provenance de l'unité centrale, dans la chaîne de traitements Timbre et Forme de la console.

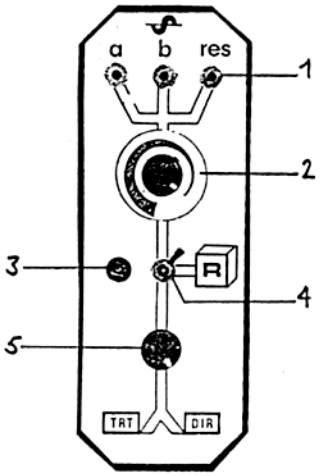
2 - Réglage manuel du volume d'entrée des sons en provenance de l'unité centrale, dans la chaîne directe de la console.

3 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.

SOURCES AUDIO LOCALES

Les sources locales (de la console) sont celles qui sont disponibles sur chaque console.

Synthèse



1 - Trois embases mini-jacks : Sélection des sources de synthèse par introduction de fiches mini-jacks.
Oscillateurs a et b (gamme BF), filtre en résonance (sinus).

2 - Réglage manuel du volume.

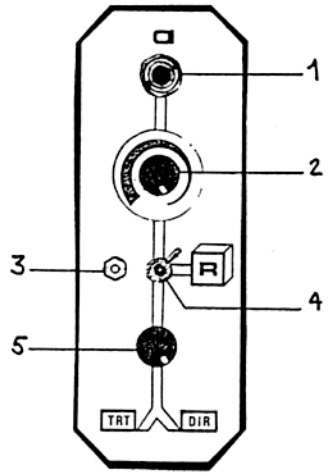
3 - Sortie audio, volume maximal utilisable par câblage (réseau externe : départ).

4 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.

5 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

NB : les trois embases mini-jacks **a**, **b**, et **res** peuvent recevoir d'autres signaux sonores que ceux qui sont décrits en **(1)**. Il suffit de les connecter dans ces ambases en remplacement des signaux audio de synthèse préconnectés.
D'autres connections audio par mini-jacks sont possibles (voir fiche : console mixage : sorties audio).

Microphone



1 - Entrée jack pour connection d'un microphone.

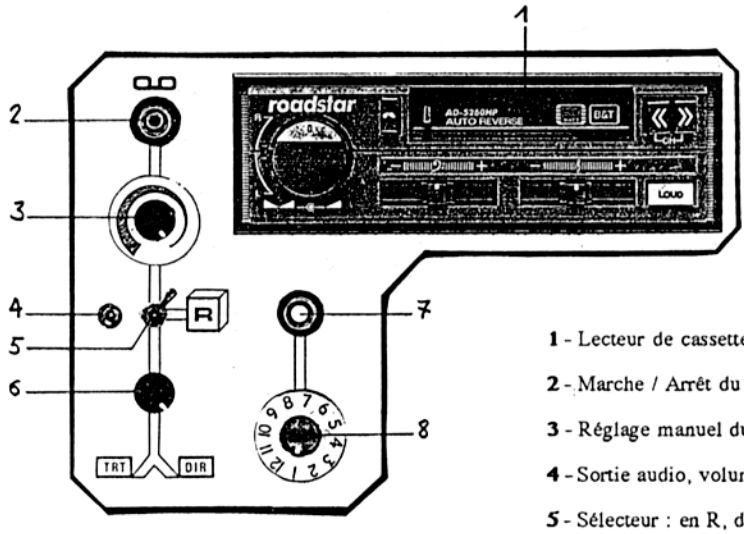
2 - Réglage manuel du volume.

3 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

4 - Sélecteur : en R, départ vers la réverbération / retard.

5 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

Magnétophone à Cassettes



1 - Lecteur de cassettes - (voir fiche descriptive correspondante).

2 - Marche / Arrêt du moteur du magnétophone K7.

3 - Réglage manuel du volume.

4 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

5 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.

6 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

7 - Mise en / hors service du variateur de vitesse du moteur.

8 - Réglage manuel de la vitesse du moteur.

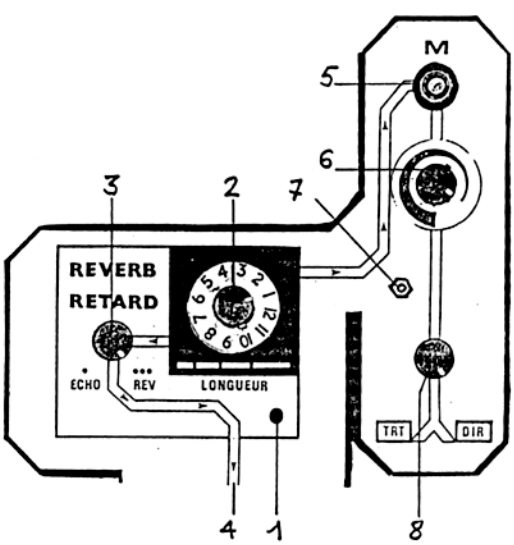
Réverbération / Mémoire Numérique

Ce module est une ligne de retard numérique. Il est utilisable selon l'une ou l'autre des deux fonctions suivantes exclusivement :

- Comme traitement (réverbération / retard) : produisant selon réglages les effets de retard, écho, réverbération.

- Comme source (mémoire) : un son (d'une durée allant jusqu'à une seconde) est maintenu en mémoire. Il est relu en boucle. Sa hauteur peut être transposée.

NB : les départs vers l'entrée de ce module s'effectuent au moyen des sélecteurs **R**.
(Voir fiches :sources audio centrales, sources audio locales, traitements Timbre et Forme).



1 - Diode led indiquant la présence d'un signal audio à l'entrée de la réverbération / retard et de la mémoire.

2 - Réglage manuel du retard de la réverbération ou de la durée d'enregistrement de la mémoire. Ce potentiomètre permet également la transposition de la hauteur du son mémorisé lors de la lecture de la mémoire.

3 - Réglage de la réinjection de la sortie audio vers l'entrée de la réverbération / retard. Permet de passer de l'effet retard à l'écho puis la réverbération selon le volume du signal réinjecté.

4 - Sortie de la réverbération / retard (voir fiche : sorties audio de la console).

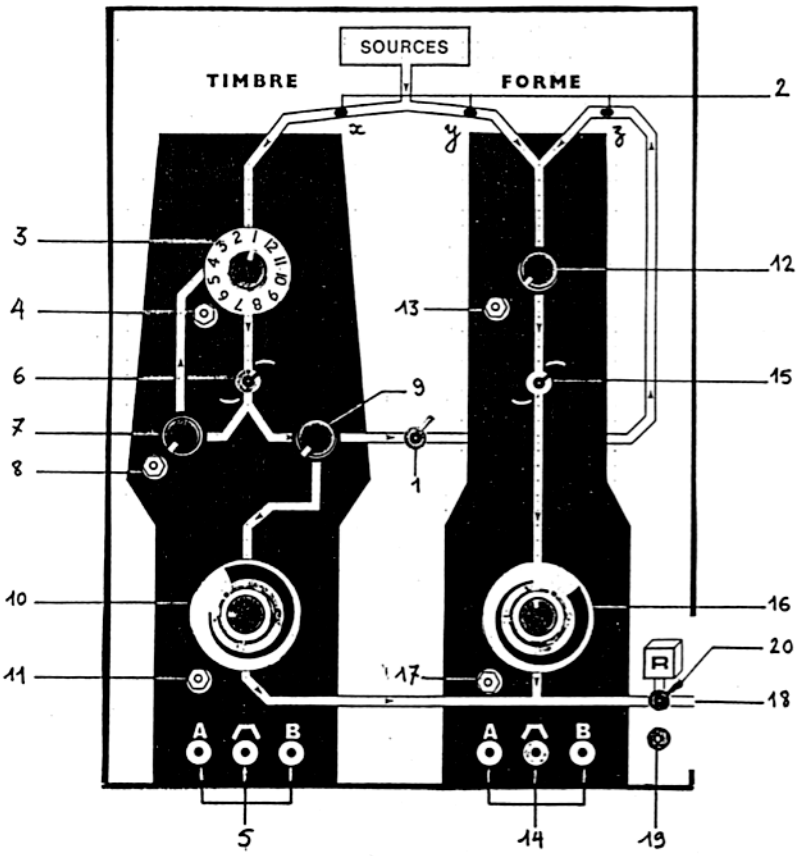
5 - Bouton-poussoir pour enregistrement dans la mémoire. La durée de l'enregistrement est réglée en **(2)**. La durée enregistrée est celle qui précède l'instant où l'on appuie sur ce bouton -poussoir.

6 - Réglage manuel du volume de sortie audio de la mémoire.

7 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

8 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

TRAITEMENTS TIMBRE ET FORME



Chaine Parallèle / Série

1 - Sélecteur : Vers la gauche, Timbre et Forme sont en parallèle.
: Vers la droite, Timbre et Forme sont en série.

2 - Trois diodes électroluminescentes : visualisation du fonctionnement parallèle diodes x et y, ou série x et z.

Timbre

Filtre passe-bas commandable par Voltage (FCV)

NB : la fréquence de coupure de ce filtre est commandable par le distributeur / affectateur de l'unité centrale (réseau interne).

3 - Commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre.

4 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de coupure du filtre (réseau externe : arrivée).

5 - Trois mini-jacks : affectation à la commande de la fréquence de coupure des tensions de commande locales : oscillateurs **a et b et** générateur de trapèze.

6 - Sélection du sens de la tension qui commande la fréquence de coupure.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts, coupure du grave vers l'aigu (mouvement ascendant).
Position basse : commande de 10 à 0 Volts , coupure de l'aigu vers le grave (mouvement descendant).

7 - Commande manuelle de la résonance du filtre.
Rappel : lorsque la résonance est maximale le filtre se comporte comme un oscillateur, (forme d'onde sinus).

8 - Entrée de la commande par tension de la résonance du filtre (réseau externe : arrivée).

9 - Réglage manuel pour l'amplification du signal audio à la sortie du filtre (possibilité de compenser une atténuation de volume provoquée par le filtrage).

10 - Commande manuelle du volume audio de sortie du filtre.

11 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie du filtre (réseau externe : arrivée).

Forme

Amplificateur commandable par Voltage (ACV).

NB : l'amplitude de cet ACV est commandable par le distributeur / affectateur de l'unité centrale (réseau interne).

12- Commande manuelle de l'amplitude audio de l'ACV.

13- Entrée de la commande par tension de l'amplitude audio de l'ACV (réseau externe : arrivée).

14- Trois mini-jacks : affectation à la commande de l'amplitude audio de l'ACV des tensions de commande locales : oscillateurs **a** et **b** et générateur de trapèze.

15- Sélection du sens de la tension qui commande l'amplitude audio de l'ACV.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts, amplitude croissante du silence au triple forte (amplification).
Position basse : commande de 10 à 0 Volts, amplitude décroissante du triple forte au silence (atténuation).

16- Commande manuelle du volume audio de sortie de l'ACV.

17- Entrée de la commande par tension du volume audio de sortie de l'ACV (réseau externe : arrivée).

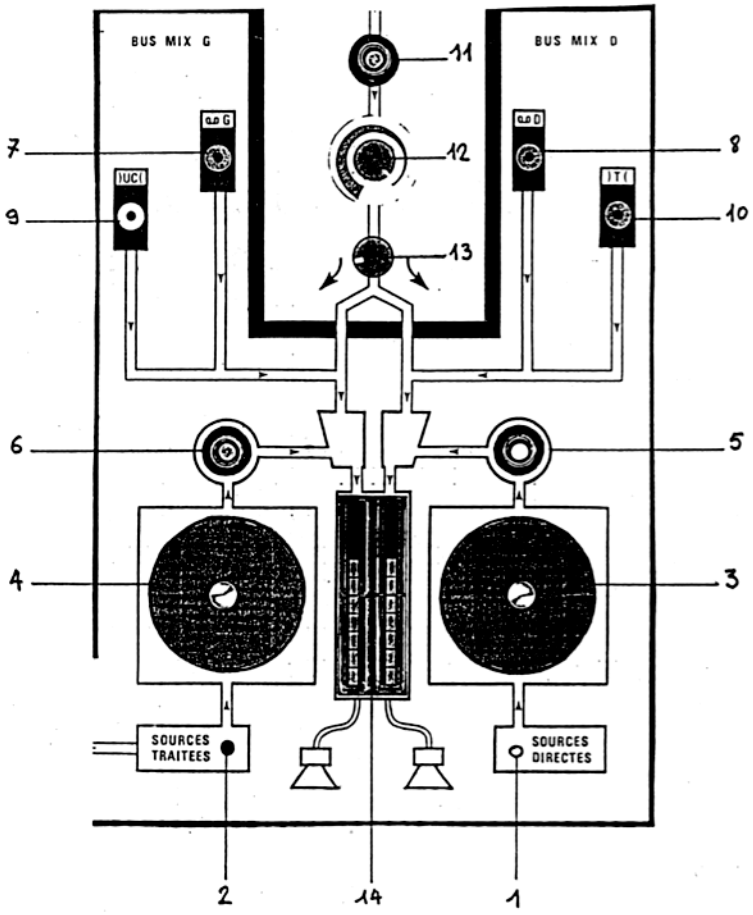
Sorties de la chaine de Traitement

18- Ecoulement de la sortie de la chaine audio de traitement vers la manette de jeu (joystick) réglant le niveau de sortie audio de la console ("Sources Traitées", volume / panoramique).

19- Sortie audio de la chaine de traitement disponible sur minidouille et utilisable par câblage (réseau externe : départ).

20- Sélecteur : en R, départ de la sortie de la chaine de traitement vers l'entrée de la réverbération / retard.

CONSOLE : MIXAGE, SORTIES AUDIO



Sorties audio avec réglage par les manettes de jeu (joysticks) : sorties directes et sorties traitées

1 - Diode led jaune : indication visuelle de la présence d'un signal audio sur la chaîne directe (non traitée).

2 - Diode led verte : indication visuelle de la présence d'un signal audio sur la chaîne de traitements Timbre et Forme.

3 - Réglage manuel du volume / panoramique de la chaîne audio directe.

4 - Réglage manuel du volume / panoramique de la chaîne audio de traitements Timbre et Forme.

5 - Coupure audio de la chaîne directe.

6 - Coupure audio de la chaîne de traitements.

Sorties audio - circuit audio (non réglées par les manettes de jeu)

7 et 8-Deux mini-jacks : connectent la sortie audio stéréophonique du magnétophone à cassettes. Le volume de sortie est alors réglable à partir du potentiomètre rotatif de volume situé sur le lecteur de cassettes, ainsi que balance et correcteurs graves et aigus, (voir fiche description K7).

9 - Mini-jack **)UC(** : connecte la sortie audio, de la chaîne des sons directs en provenance de l'unité centrale vers la voie générale gauche. Réglage du volume par le potentiomètre rotatif jaune situé en haut de la console. Cette chaîne directe (provenant de l'UC) est alors désolidarisée de la manette de jeu située à droite.

10-Mini-jack **)T(** : connecte la sortie audio, de la chaîne de traitements Timbre et Forme sur la voie générale droite.

11-En position "poussé" connection de la sortie audio de la réverbération / retard et de la mémoire.

12-Réglage manuel du volume de sortie de la réverbération / retard et de la mémoire.

13-Panoramique gauche / droite de la sortie de la réverbération / retard et de la mémoire.

Visualisation des volumes de sorties

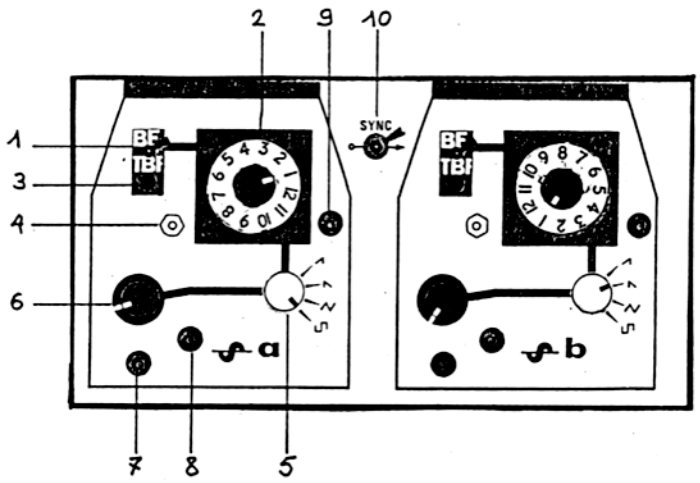
14-Deux vumètres à diodes électroluminescentes. Volumes de sortie gauche et droite.

Remarque : il est possible d'envoyer directement d'autres signaux sonores vers l'écoute et l'enregistrement (indépendemment et en plus des signaux sonores, provenant de la chaîne directe et de la chaîne de traitement réglés par les manette de jeu).
Il suffit de connecter par mini-jack ces autres signaux audio dans les embases (magnéto gauche, magnéto droite et **)T(** décrites en **7**, **8** et **10**) en remplacement des signaux qui y sont préconnectés. Ces autres signaux audio peuvent provenir de l'unité centrale par le réseau bus ou d'appareils extérieurs.

NB : ne pas utiliser l'embase mini-jack **)UC(** décrite en **9**, pour connecter des signaux audio extérieurs. Trois autres connections audio sont possibles par les embases mini-jack **a**, **b**, **res** situées sur la source audio locale de synthèse, (voir fiche : les sources audio de la console).

CONSOLE : TENSIONS DE COMMANDES LOCALES, ECOUTE LOCALE

Oscillateurs a et b



1 - Sélection de la gamme de fréquence BF / TBF
Vers le bas : gamme TBF : de 0,125 Hertz (8 secondes) à 100 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme tension de commande.
Vers le haut : gamme BF : de 10 Hertz à 18 000 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme signal audio (voir fiches : sources audio locales, synthèse).

2 - Commande manuelle de la fréquence.

3 - Diode électroluminescente : visualisation par clignotement de la fréquence de l'oscillateur (en TBF).

4 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'oscillateur (réseau externe : arrivée).

5 - Sélection de la forme d'onde : dent de scie montante, dent de scie descendante, triangle, carrée.

6 - Réglage manuel du niveau de sortie de la tension.

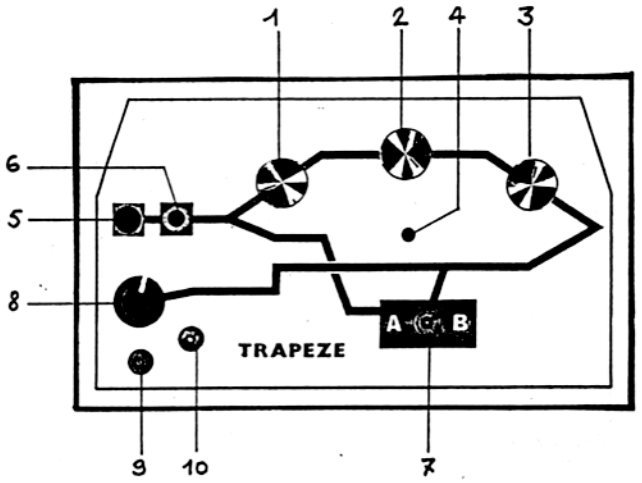
7 - Sortie après réglage du niveau de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

8 - Sortie au niveau maximal de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Sortie au niveau maximal, du signal de forme d'onde carrée exclusivement, utilisable comme horloge par câblage (réseau externe : départ).

10- Synchronisation du signal de l'oscillateur **b** par l'oscillateur **a**.

Trapèze



1 - Réglage manuel de la durée de l'attaque.

2 - Réglage manuel de la durée du maintien.

3 - Réglage manuel de la durée de la chute.

4 - Visualisation de l'évolution progressive de la tension trapézoïdale. La luminosité est proportionnelle à la valeur de la tension.

5 - Déclenchement manuel par bouton-poussoir de la tension trapézoïdale.

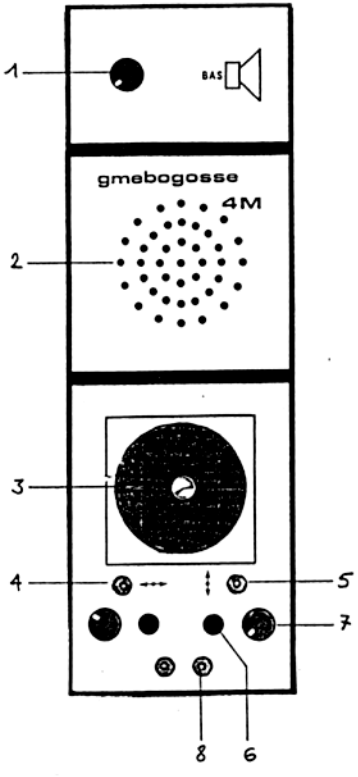
6 - Entrée de commande logique. Déclenchement de la tension trapézoïdale (réseau externe : arrivée)

7 - Sélecteur à trois positions. En position A, déclenchement de la tension trapézoïdale par l'oscillateur **a** (gamme TBF). En position B, par l'oscillateur **b** (gamme TBF). En position centrale, déclenchement par la commande cablée en **(6)** ou manuellement en **(5)**.

8 - Réglage manuel du niveau de sortie de la tension.

9 - Sortie après réglage de niveau de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10-Sortie au niveau maximal de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).



Bas-Parleur

1 - Réglage du volume du bas-parleur.

2 - Bas-parleur, pour écoute locale.

Manette de jeu (Joystick)

3 - Manette de réglage du niveau de deux tensions continues de commande, une tension selon l'axe horizontal et une tension selon l'axe vertical.

4 - Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement horizontal de gauche à droite de la manette, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

5 - Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement vertical de bas en haut de la manette, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

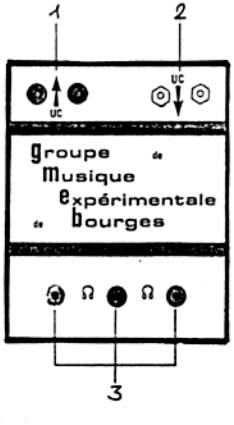
NB : le mouvement en diagonale entraîne des variations simultanées et en rapport des deux tensions de commande **(4)** et **(5)**.
L'intervalle de variation de 0 à 10 volts de chaque tension continue peut être réduit par l'utisation d'un atténuateur.

Deux atténuateurs

6 - Entrée de l'atténuateur (réseau externe : arrivée).

7 - Réglage manuel de l'atténuation

8 - Sortie de l'atténuateur (réseau externe : départ).



Réseau Bus
(voir aussi fiche distributeur / affectateur)

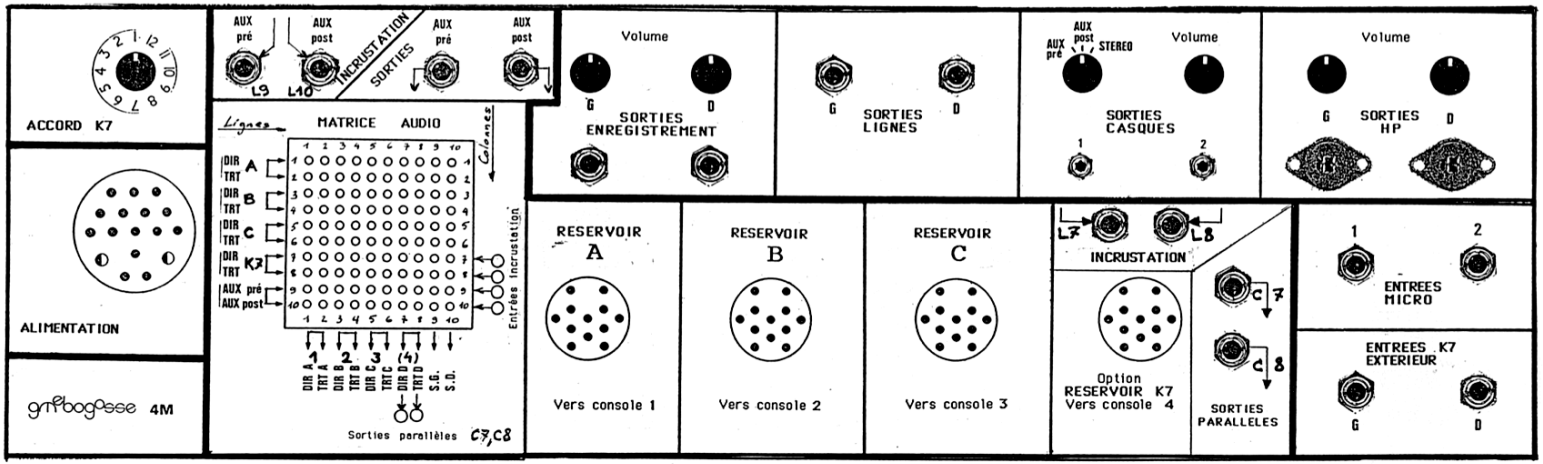
1 - Deux minidouilles vertes : départ des tensions de commande introduites dans le bus à partir de la console vers l'unité centrale où elles sont appelées arrivées.

2 - Deux minidouilles jaunes : arrivées des tensions de commande introduite dans le bus à partir de l'unité centrale vers une console où elles sont appelées départs.

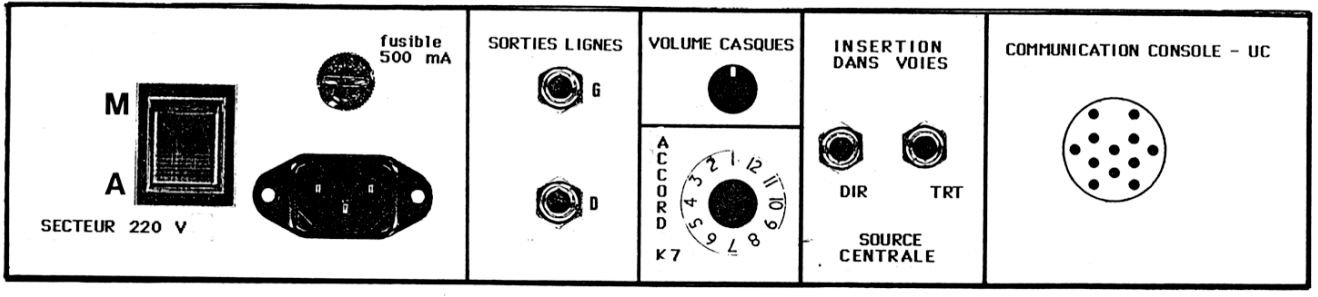
Sorties casques

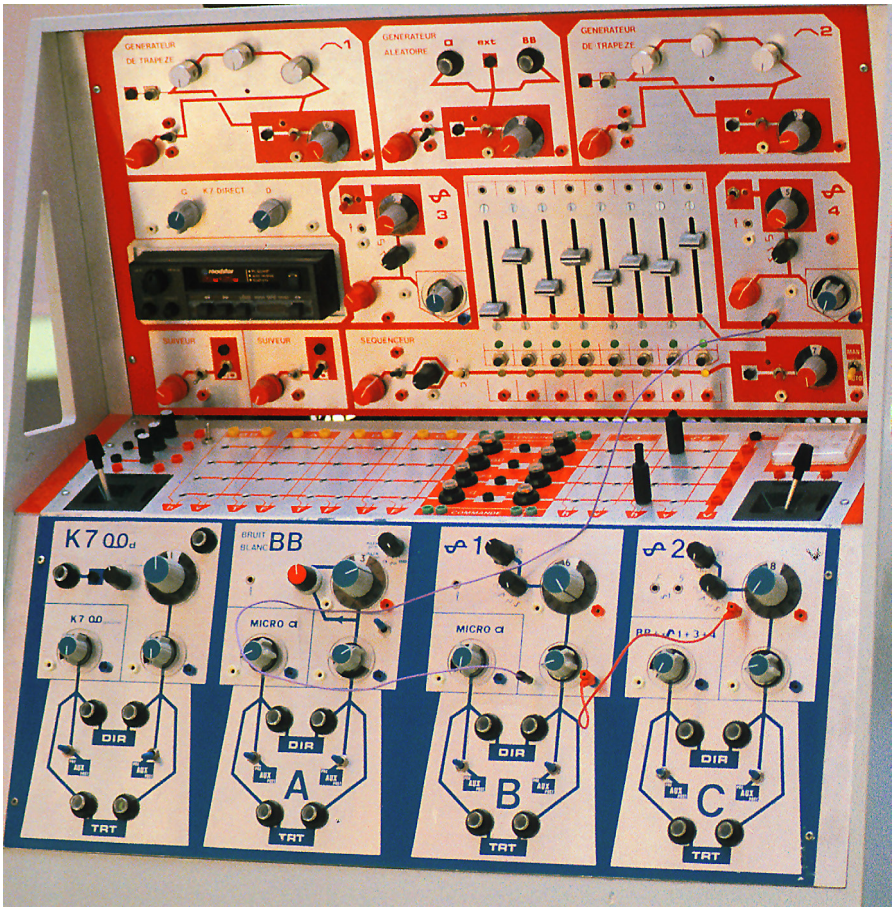
3 - Trois mini-jacks pour trois casques (200 ohms). Le réglage de volume des casques est situé sur la face arrière de la console.

UNITE CENTRALE : FACE ARRIERE

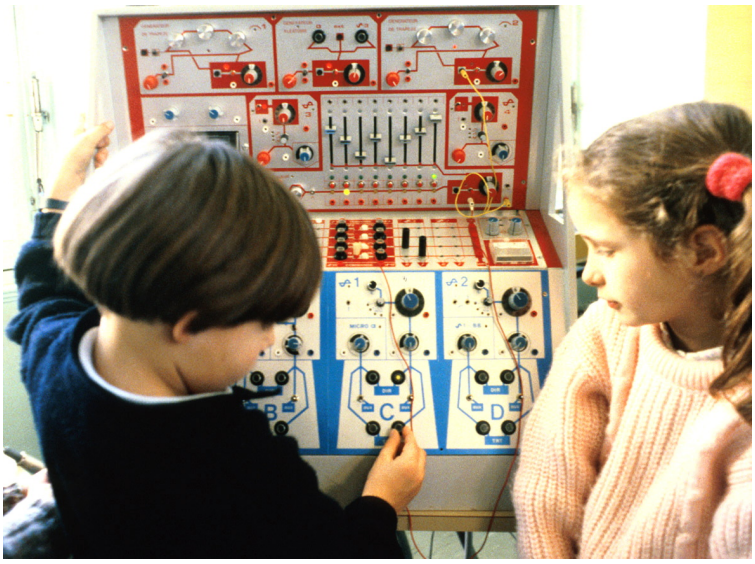


CONSOLE : FACE ARRIERE




GENERATEUR DE TRAPEZE
GENERATEUR ALEATOIRE
GENERATEUR DE TRAPEZE
SUIVEUR
SUIVEUR
SEQUENCEUR
K7
BRUIT BLANC BB
MICRO
DIR
TRAT
A
B
C


UNITE CENTRALE
TRAPEZE







le Cybersongosse 5M

livret pédagogique

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale

définie et ainsi que les jeux pédagogiques par Christian Clozier

réalisation sonore des jeux: Françoise Barrière, Yves Coffy

© 1999 Gmeb

Tous droits d'édition, d'exécution, de reproduction,
de traduction et d'arrangements réservés pour tous pays.

Précisions instrumentales et d'usage au sujet du 5M
et son évolution significative, ses jeux pédagogiques étant enregistrés sur mini-disc quand ceux du 4M l'étaient sur K7, semblables à ceux du 3M.



La version Gmebogosse 4M a été réalisée analogique et logique exceptée une petite mémoire numérique pour les boucles, fréquemment vocales.
Les jeux pour le 4M étaient donc encore sur support K7 (semblables pour une part à ceux du 3M précédent et pour l'autre dotés de certains développements et variantes, dus à la multiplication des nouvelles possibilités "instrumentalo-techniques" et à l'amplification des interconnexions.

Mais en 1999, pour la version 5M, deux nouveautés conséquentes furent apportées. Le lecteur de K7 de la console fut doublé par un lecteur-enregistreur Mini-disc et fut associé un processeur de traitement numérique Lexicon. Ils furent intégrés dans quatre racks, chacun greffé sur les consoles existantes (voir photos).
(à noter que les lecteurs de K7 restèrent opérationnels comme source audio complémentaire).

Les jeux furent dès lors transcrits sur mini-disc. Bien évidemment ce transfert et les nouveaux "outils" ont suscité des adaptations et nourri de nouvelles possibilités d'expression, individuelle et collective, notamment pour les jeux d'échange.



C'est pourquoi ce livret pédagogique 5M propose des séries de jeux pédagogiques aux sons et fonctions identiques (et testés) à ceux des modèles précédents, mais avec des modalités de jeux différentes du fait de leur enregistrement sur les supports mini-disc.
Les séquences sonores sont désormais appelables par télécommande et programmation.

De nouveaux jeux mettent en application les nouveaux moyens d'expression et de réalisation dans une pratique temporelle accélérée (le changement de K7 est ainsi remplacé par l'appel d'index qui donne immédiatement accès aux sons et séquences, index qui permettent une programmation et un montage cut d'éléments préenregistrés. Les mini-disc permettant également l'enregistrement, chacune des consoles peut ainsi enregistrer et relire individuellement, voix, instruments, bidules…. Le mixage général est assuré évidemment par le mini-disc externe (qui sert également de pochon pour certains jeux et de lecteur général), lequel mini-disc étant portable et doté d'un micro permet des enregistrements et reportages hors la classe).

Le développement important des commandes, capteurs, matrice et réseaux entre l'unité centrale et les consoles, (explicité dans le livret instrumental) et le processeur de traitement numérique (reverb, délai, pitch, effets…) met à disposition des moyens renouvelés d'expression tant individuelle que collective notamment dans les jeux d'échange.

1999

Ce modèle 5M est dans le déroulement des modèles Gmebogosse, une version annonciatrice du 6M, lequel sera en 2001 le « chef d'œuvre" audio-numérique des Clozier/ Le Duc, mixant les vertus analogiques aux perspectives opérationnelles numériques et les diffusant en 4 pistes. Car il ne faudrait pas oublier qu'à ce moment, la puissance des micro-ordinateurs et mémoires accessibles financièrement ne permettait pas un traitement de qualité des sons acoustiques si elle synthétisait déjà à tout va.

Le modèle 7M, qui se voulut instrument total numérique mais à concept articulatoire et génératif analogique, dont le développement Max/Msp commença en 2001, ne verra l'ensemble de ses potentialités fonctionner simultanément et en temps réel sur Mac qu'à compter de 2004. Il faut dire que l'instrument disposait de 307 accès simultanés et 25 magnétomémoires numériques…

Éclairage historisé 2018

TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE DE PÉDAGOGIE MUSICALE

Le GMEBOGOSSE, c'est en jouant :

ECOUTER	-découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, débanaliser et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques (ne pas subir une consommation)
FAIRE-PRENDRE	-créer des sons instrumentaux, vocaux, électroniques, évènementiels -les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)
RECONNAITRE	-repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore -distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources) -analyser le rapport des sons (espaces, durée, timbre - élément, séquence - simultané, distinct)
JOUER	-ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son - geste) -jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)
DECOUVRIR	-cueillir, expérimenter tous les possibles -analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour
AGIR	-maîtriser techniquement son intention esthétique et réciproquement -choisir
MEMORISER	-se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé -jouer sur le temps -saisir sur son propre temps une oeuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation
EXPRIMER	-soi tout seul - soi et les autres, avec les autres -par la pratique et l'échange, la communication, au sein et par le groupe, établir un "répertoire symbolique" et l'émergence de "codes"
CONSTRUIRE	-définir, projeter ses intentions sonores -penser, organiser, mettre en oeuvre les éléments sonores -prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
REALISER	-ad libitum

282 jeux pédagogiques ont été réalisés et expérimentés

94 maternelles - 103 primaires - 85 tout public

26 jeux d'écoute
59 jeux de découverte
22 jeux de reconstruction
147 jeux d'échange
28 jeux de réalisation

QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE	éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE	préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE	mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION	classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	**Analyse . synthèse . proposition** Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE	intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	**Intention . expression . circultation . conversion** POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION	échange, interactions, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	**ad libitum** IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel

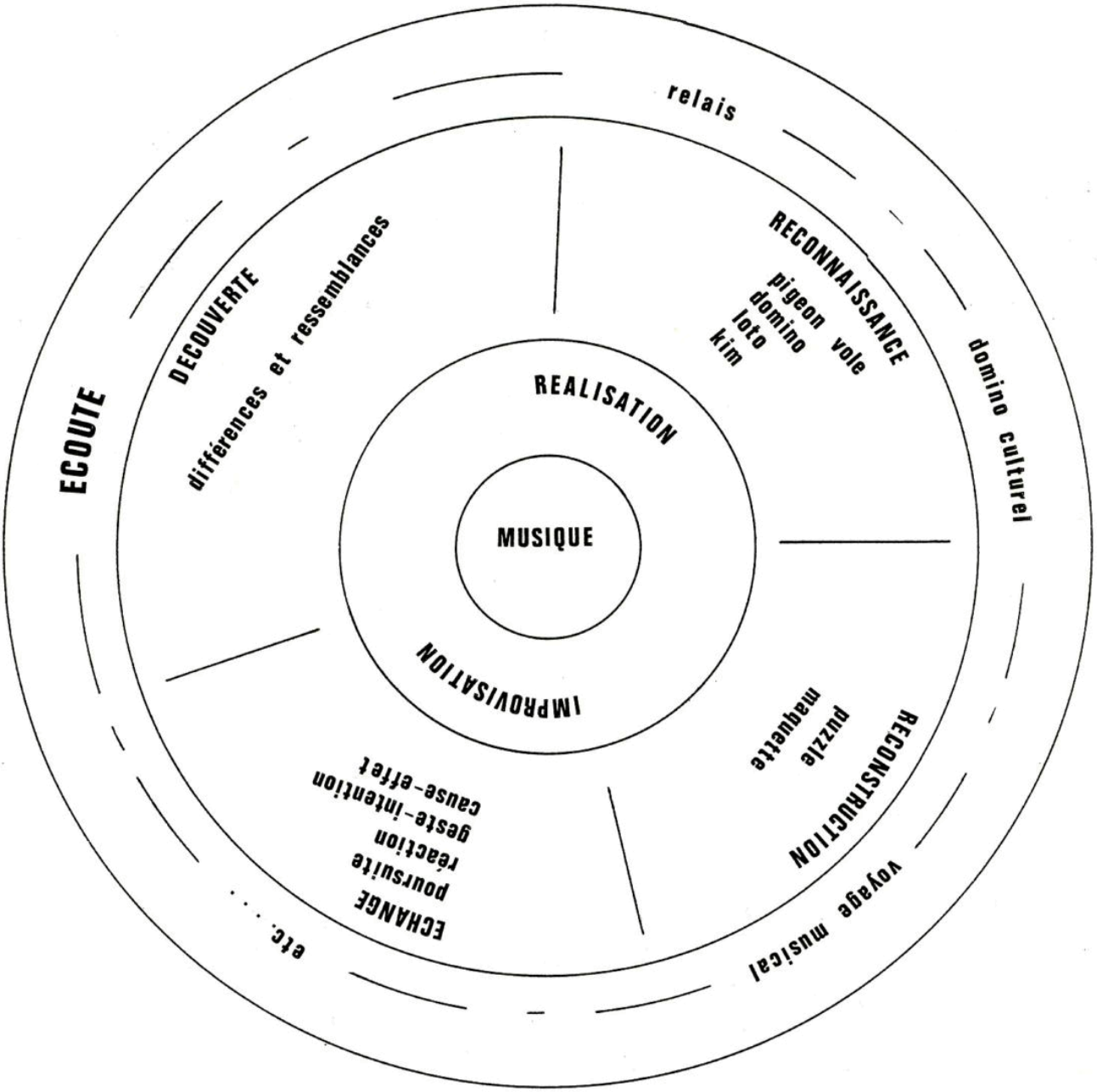
QUELQUES FONCTIONS DU GMEBOGOSSE

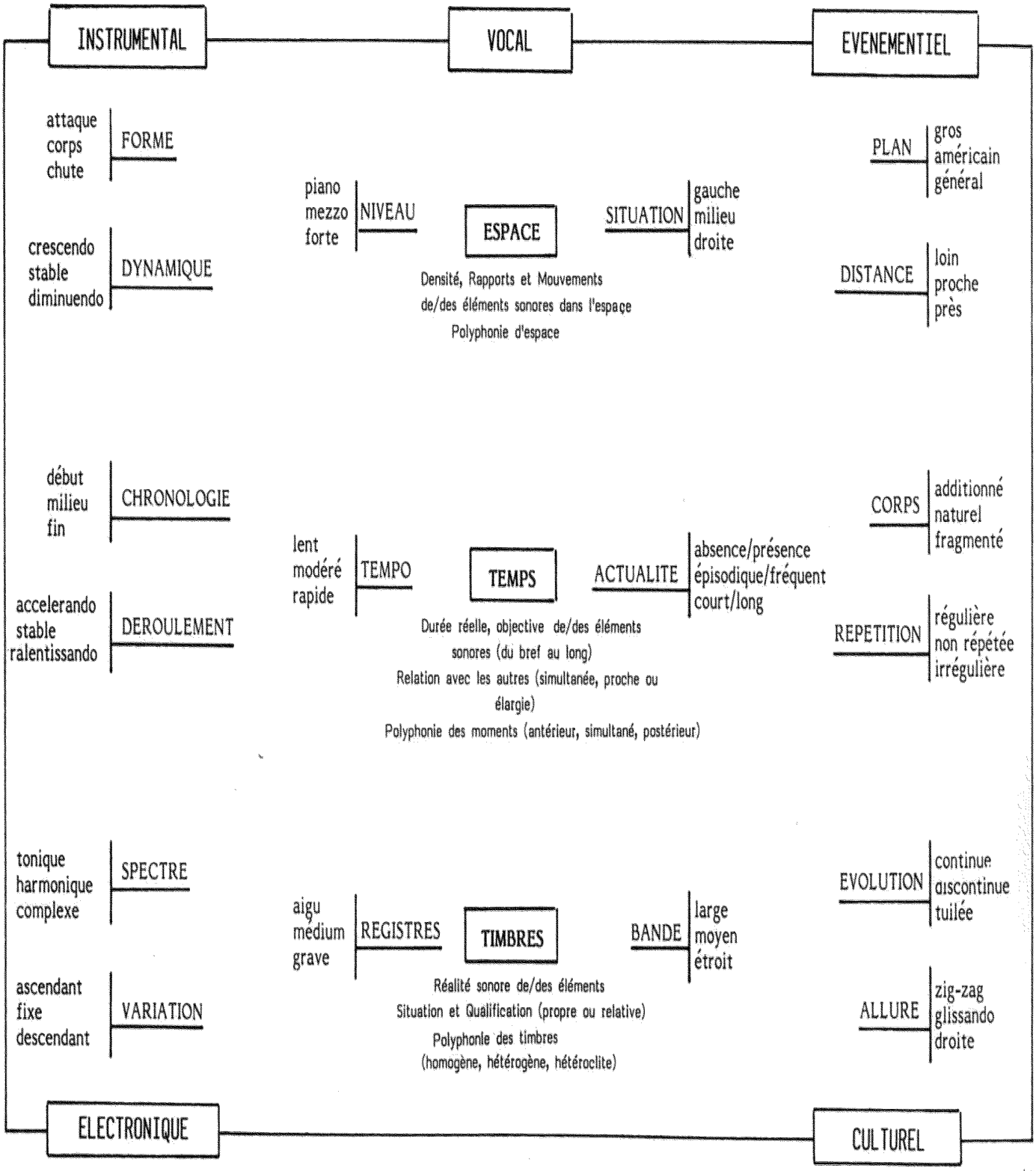
"TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE"

ECOUTE éléments de musiques . briques musicales . découverte culturelle . ouverture . attente . saisie . mise en situation .	**Découverte des musiques . Perception de la forme globale . Repérage des blocs . Autre rapport à la "culture sonore" .** RELAIS DOMINO CULTUREL VOYAGE MUSICAL . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, avec des sons différents et des musiques diversifiées. . Rapports culture/nature . enregistré/direct . acquit/à prendre	pratique collective acte individuel
DECOUVERTE préhension du domaine sonore . identification . qualification . assimilation	**Repérages et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification DIFFERENCES et RESSEMBLANCES . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variations. Repères, balises, calibres, mémorisation d'états. . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux résultant de l'addition combinée de différents paramètres produits par diverses causes. . Evaluation des codes et règles par le repérage de diverses catégories et par la perception auditive des valeurs des effets expressifs. Petite cartographie du sonore.	pratique collective acte individuel
RECONNAISSANCE mémoire . relations . repérages . localisation temporelle et spatiale . invariance . durée séquentielle et polyphonique .	**Relation par ressemblance** plaisir de la répétition - réaction - accomodation - assimilation PIGEON VOLE . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux DOMINO . Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores **Relation par convenance, par la situation dans un ensemble** plaisir de la complémentarité - compétence - compétition - appétence KIM . Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence, son absence. Assurer sa permanence. Contrôler sa disparition. LOTO . Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.	acte collectif pratique individuelle

RECONSTRUCTION classification . rapport . articulation . structure . ordre dans durée . représentation espace, temps, vitesse, timbre . stratégie .	<u>Analyse . synthèse . proposition</u> Règles mobiles - imitation Relation, organisation des parties par fonction et valeur PUZZLE . Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments qui le constituent. Construire selon les deux axes : séquentiel et polyphonique. MAQUETTES . Reconstruction d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent. De la valeur expressive des traitements et manipulations. Collectif - coproduction - coopération Projection, adaptation du symbolique individuel à un projet extérieur et collectif	acte collectif pratique individuelle
ECHANGE intention/geste . mode de jeux/maîtrise instrumentale . causes/effets . acte instrumental/acte de communication chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique .	<u>Intention . expression . circulation . conversion</u> POURSUITE . Jeux sur l'invariance d'un objet au travers de transformations REPONSE . Jeux sur les évolutions et les transformations d'une collection d'objets différents . Jeux sur la succession et la simultanéité de manipulations, transformations différentes . Jeux sur la spécificité causale d'une forme de transformation (à une même cause, différents effets) CAUSE/EFFET . Jeux sur les suites logiques et les causalités GESTE/INTENTION . Règles libres - Jeux d'échange	pratique collective acte individuel
REALISATION échange, interrelations, expression individuelle, responsabilité solidaire, communication collective .	<u>ad libitum</u> IMPROVISATION . type radiophonique REALISATION . paysage sonore . mise en scène sonore . musique en kit . musique . ad libitum . Constitution de règles du jeu. Emergence d'un code accepté/formé collectivement, d'une communication établie solidairement. . Création et responsabilité, connaissance et échange.	pratique collective acte individuel

tableau synoptique des jeux pédagogiques





PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE

Minidisc bleu
N° : 1 2 3 4

LE RELAIS

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : Découverte des musiques • Perception de la forme globale • Repérage de bloc • Autre rapport de la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaines : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente • Se situer

Activité / finalité : Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, de sons différents et de musiques diversifiées.

Le Jeu : consiste à se relayer dans la diffusion de briques ou d'extraits musicaux.

- Le premier groupe diffuse un élément sonore de son choix, sur l'un des hauts - parleurs à une intensité voulue.
- Pour les plus jeunes, à l'apparition d'un signal sonore préalablement mémorisé, le groupe interrompt la diffusion, et indique, alors, qui diffusera à son tour.
- Pour les enfants plus âgés, le groupe diffuseur diminue progressivement l'intensité du son diffusé et indique le groupe qui prendra le relais.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Reconnaître un signal sonore mémorisé
  - Etre attentif aux qualités des éléments sonores diffusés (durée, timbre, un son ou plusieurs sons)
  - Identifier différentes intensités
  - Identifier le haut-parleurs diffusant

- Au niveau du jeu instrumental et de l'échange :

  - Repérer un son dans le catalogue utilisé
  - Maîtriser l'intensité
  - Identifier et sélectionner le point de diffusion (quel haut parleur)
  - Jouer ensemble et s'organiser, passer la main à…

- Au niveau culturel :

  - Plonger dans des univers sonores nouveaux
  - Découvrir les musiques :
    1) Traditionnelles / Populaires ⎫ Européennes et extra européennes
    2) Savantes ⎭

VOYAGE MUSICAL

Minidisc bleu
N° 5 - 6- 7- 8

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musique • Perception de la forme globale • Repérage des blocs • Autres rapports de la culture "sonore" Modalités : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se situer

Activité / finalité :

- Rapport culture / nature
- Acquit / à prendre

Le Jeu : consiste à créer un programme musical de la façon suivante :

- Soit en établissant un parcours géographique par le choix de musiques ou d'environnement, pour découvrir les cultures musicales des 5 continents
- Soit en ajoutant un second critère : un profil d'instruments pour permettre d'écouter les multiples couleurs de timbres d'instruments de même famille, suivant les continents et les pays d'origine :

  A. - Instrumental : a) cordes frottées / pincées
  b) souffle
  c) percussion
  B. - Vocal
  C. - Electronique
  D. - Evénementiel

- Soit en choisissant parmi des musiques polyinstrumentales une catégorie :
  - - traditionnel / populaire
  - - classique / contemporain
  - - électroacoustique

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - élargissement de l'univers sonore de l'enfant
  - classification des catégories
  - reconnaissance des familles de son de la petite cartographie du sonore

- Au niveau culturel :

  - découvrir que d'autres musiques existent dans l'espace (pays), le temps (époque) et les ciconstances (trad, populaire, savante)

Minidisc bleu
N° : 9

LES CHAISES MUSICALES

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musiques • Perception de la forme globale • Repérage de bloc • Autre rapport à la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente

Activité / finalité : Dans un enchaînement d'éléments musicaux percevoir l'identique.

Le Jeu : reconnaître (et compter) l'élément musical préalablement écouté, rejoué plusieurs fois parmi une quinzaine d'éléments musicaux successifs.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Elargissement de l'univers sonore de l'enfant
  - Mémoriser un extrait musical
  - Reconnaitre l'extrait musical préalablement entendu
  - Etre attentif aux virgules sonores

- Au niveau culturel :

  - Découvrir différentes cultures musicales

- Au niveau gestuel :

  - Associer une ou plusieurs consignes permettant de mettre en relation son et expression corporelle

DIFFERENCES / RESSEMBLANCES

Minidisc bleu
N° : 10

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Découverte Fonction : • Repères et modes d'*** du monde sonore Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Préhension du monde sonore • Identication • Qualification

Activités / Finalités :

- Découverte des effets de sons.
- Evaluation des codes et règles.

Le Jeu : consiste après écoute réfléchie d'une séquence de sons à décrire les variations successives des paramètres du (ou des) son(s).

- 3 niveaux de difficultés :

A) Avec un son unifié

- 1er niveau :
- d'un des hauts - parleurs provient le son référent
- de l'autre provient en alternance, le son "variation". Le même paramètre sonore varie à chaque alternance.
- Ainsi, durant toute la séquence, le son référent est rappelé à la mémoire des Joueurs.

- 2nd niveau :
- Le son est diffusé alternativement par l'un puis l'autre des hauts - parleurs durant toute la séquence.
- Cette fois à chaque diffusion le son change
- Les variations s'identifient dans la succession

B. Avec deux sons (ou plus)

- 3 ème niveau :
- Deux sons ou plus sont diffusés
- Les variations des paramètres peuvent être :
- Simultanées ou successives
- Identiques ou opposées sur deux au plus des sons diffusés

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :
  - Différencier les paramètres du son
  - Identification du paramètre évoluant durant le jeu
  - Discerner d'autres variations
  - Identifier la famille à laquelle le son appartient

- Au niveau du langage :
  - Apprendre à décrire précisément de ce que l'on entend
  - S'approprier le vocabulaire proposé, pour nommer les paramètres sonores et les variations du son

LES DOMINOS CULTURELS

Minidisc bleu
N° : 11 12 13 14

Groupe : Jeu de l'entendre Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musiques • Perception de la forme glaobale • Repérage des blocs • Autre rapport à la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte culturelle • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente • Se situer

Activité / finalité :

- Rapport culture / nature
- Acquis / à prendre

Le Jeu : Il consiste pour les groupes "Joeurs" à reconnaitre parmi les 6 à 10 extraits musicaux regroupés par paire sur 3 à 5 "dominos" indexés sur un minidisk, l'extrait musical préalablement diffusé sur les hauts parleurs par le groupe des "diffuseurs".

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Affiner sa discrimination auditive
  - Développer la mémoire auditive (extrait entendu à mémoriser)

- Au niveau du jeu instrumental et de l'échange :

  - Passer de l'écoute locale à l'écoute collective
  - Découvrir le bi-piste et l'usage indépendant voie droite/gauche
  - Réfléchir par groupe, confronter ces souvenirs, employer le vocabulaire appris (cf différences/ressemblances) pour les décrire.

L' INTRUS

Minidisc bleu
N° : 15

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Découverte Fonction : • Repères et modes d'articulation de monde sonore Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Préhension du monde sonore • Identification • Qualification

Activité / Finalité :

- Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variation
- Repères localisés, évaluations, calibre et mémorisation

Le Jeu : Consiste à identifier l'intrus, parmi les 4 éléments sonores composant le Jeu.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Développer une écoute réfléchie :

  Analyse de ce qui est écouté, comparaison des variations de chacun des sons fonction des paramètres sonores, acquis précédemment (cf différence.ressemblance), identification de la différence la plus significative

- Au niveau de la mémoire :

  - Comparer en écoute iunterieure les sons mémorisés pour déterminer quel est l'intrus et pourquoi.

- Au niveau de l'échange :

  - Dialoguer avec les autres et expliquer son choix
  - Vocabulaire spécifique permettant de nommer les paramètres du son et leurs variations.

PIGEON VOLE

Minidiskc bleu
N° : 16

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de ressemblance Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation Temporelle et spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité :

- Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux

Le Jeu : après trois écoutes d'un même son, d'un même motif ou d'un même extrait musical, le jeu consiste à reconnaître ce son, ce motif ou cet extrait introduit plusieurs fois dans une séquence musicale.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Fixer son attention de façon soutenu sur le défilement des sons composant la séquence.
  - Comparer l'élément préalablement mémorisé avec les sons de la séquence.

- Au niveau de la mémoire :

  - Mémoriser un élément sonore de plus en plus complexe, fonction du niveau de jeu.
  - Comptabiliser le nombre d'éléments identiques à celui mémorisé, se trouvant dans la séquence.

- Au niveau de l'échange :

  - Confronter les réponses, les expliquer
  - Déduire la réponse exactes
  - Correction collective

DOMINOS

Minidisc
N° : 17 18 19 20

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de ressemblance Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation Temporelle et Spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité : Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores.

Le Jeu :

Consiste, pour chaque groupe "Joueurs", à reconnaître et selectionner de mémoire parmi 6 sons groupés par paire dans 3 "dominos" (indexés sur un minidisque), le son entendu par tous, proposé par le groupe "diffuseur".

- Mise en œuvre :
  - Distribuer un mini disque "Domino" à chaque groupe
  - Sélectionner un Jeu (chaque jeu se compose de 3 "index - domino")

Domino culturel

1) Phase de mémorisation :

Chaque groupe écoute localement sur les bas parleurs de sa console, les 6 sons composant un Jeu de domino pour :

- Les mémoriser
- Associer à chaque son, l'emplacement qui lui est propre sur le mini disque, de façon à pouvoir le retrouver (de mémoire à partir du CE1).

2) Phase de Jeu :

- Un groupe fait écouter à tous, sur un des haut - parleurs de diffusion, un son choisi dans le Jeu en cours
- Les autres groupes à tours de rôle, feront entendre celui qu'ils considèrent comme identique sur l'autre haut - parleur
- Le groupe "écouteur" (celui qui ne joue pas) donnera son avis sur la justesse des choix des groupes, et…..

….dès qu'un groupe a trouvé, il fait entendre l'autre voie du même index, un autre son est diffusé, le jeu se poursuit.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Affiner la discrimination auditive
  - Passage d'une écoute de proximité (le bas parleur) à une écoute élargie (haut parleur), ajuster son écoute

- Au niveau de la mémoire :

LE LOTO

Minidisc bleu
N° : 21 22 23 24
Animateur N° 25

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de convenance, par la situation dans son ensemble Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation temporelle et spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité : Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.

Le Jeu :

- Est diffusé, par l'animateur depuis un minidisque sur le haut parleurs de gauche, une succession de petites séquences de 20 à 30" chacune.
- Simultanément, chaque groupe diffuse sur le bas parleur de sa console une autre succession des mêmes séquences (ordres différents des séquences)
- Lorsqu'il y a identité entre les séquences diffusées simultanément sur bas parleur et haut parleur gauche, le groupe concerné doit diffuser sa séquence sur le haut parleur droit et ce jusqu'à apparition d'une séquence différente.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Analyser et comparer deux informations sonores qui se déroulent simultanément.
  - Etre attentif aux changements sur deux sources simultanément.

- Au niveau de la mémoire :

  - Jeu de ping - pong rapide entre mémoire de travail (immédiate) et mémoire à court terme (analyse)

- Au niveau de l'échange :

  - Prise de décisions du groupe rapide (jeu temps réel)
  - (relation bas parleur / haut parleurs)
  - Bilan du déroulement du jeu avec le groupe "écouteur"

LE KIM

Minidisc bleu
N° : 26 27 28 29
Animateur N° 30

Groupe : Jeux de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Repères et modes d'articulation du monde sonore Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Repérer un élément sonore dans un continuum musical • Reconnaître, entendre sa présence, son abscence • Assurer sa permanence • Contrôler sa disparition

Activité / Finalité :

- Repérer un élément sonore dans un continuum musical
- Reconnaître, entendre sa présence, son abscence
- Assurer sa permanence
- Contrôler sa disparition

Le Jeu : Consiste

1) Chaque groupe écoute localement (sur les bas parleur de la console) un son différent indiqué par l'animateur à chacun des groupes puis…
2) …Tous les groupes écoutent ensemble (sur le haut parleur de gauche) le pochon (séquence polyphonique diffusée par l'animateur) ensuite…
3) …Chaque groupe doit reconnaître si le son (séquence polyphonique), préalablement écouté en local, apparaît dans la séquence, afin…
4) …Au moment où le son reconnu disparaît de la séquence diffusée sur le haut parleur de gauche, le groupe doit combler l'absence de ce son en le diffusant sur le haut parleur de droite, puis interrompre la diffusion dès la réapparition à gauche, du son momentanément absent, ainsi de suite jusqu'à la fin de la diffusion du pochon.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Identifier la disparition et l'apparition d'un son dans un ensemble de sons

- Au niveau de la mémoire :

  - Garder en mémoire l'identité du son que l'on devra diffuser.

- Au niveau de la maîtrise de l'instrument :

  - Coordination rapide entre le réglage de l'index sur le lecteur panoramique vers haut parleur de droite et réglage de l'intensité

- Au niveau de l'échange :

  - Prises de décisions rapides (jeu temps réel)
  - Bilan du déroulement avec le groupe "écouteur".
  - Possibilités d'enregistrer le jeu pour une meilleure analyse.

- Associer un son et son emplacement dans un répertoire indexé
- Retrouver le chemin dans la chaîne audio permettant la diffusion

- Au niveau de la maîtrise de l'instrument :

- Usage de la manette de diffusion :

  a) Contrôle de l'intensité ou du niveau
  b) Contrôle du panoramique

- Au niveau de l'échange et des compétences transversales :

- Contrôle de l'intensité du son sur les bas parleurs :
  a) Bonne écoute pour le groupe … mais …
  b) Ne pas gêner les autres groupes

- Confrontation de ce que chaque membre du groupe à mémoriser
- Prise de décision collective

LISTE DES MINI-DISQUES

Mini-disques bleus : Jeux de l'entendre

Nom du Jeu	Mini disque élèves N°	Mini disque animateur N°
Relais	1 - 2 - 3 - 4	
Voyage Musical	5 - 6 - 7 - 8	
Chaises musicales	9	
Différences/Ressemblances	10	
Dominos Culturels	11 - 12 - 13 - 14	
Intrus	15	
Pigeon Vole	16	
Dominos	17 - 18 - 19 - 20	
Loto	21 - 22 - 23 - 24	25
Kim	26 - 27 - 28 - 29	30

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES JEUX D'ECHANGE

Les jeux concernent l'ensemble des paramètres techniques et musicaux, et leur énumération ne correspond pas à un ordre de progression pédagogique proposée. Un bon équilibre de leur pratique ne se conçoit que par la compréhension des intentions pédagogiques qui les déterminent.

1) Jeux Individuels (poursuite-imitation)

Ils doivent permettre à chacun aussi bien de "mesurer" l'instrument, (tester les extrêmes, les degrés proches ou distants, évaluer les limites, maîtriser les nuances), que de se mesurer à l'instrument (minimiser l'écart entre la cause, l'effet ou les effets de l'intention projetée puis réalisée).

L'apprentissage le plus simple s'effectue par la confrontation simultanée des actions de chaque joueur à une référence ; celle-ci est assurée par l'animateur : ce sont les jeux de POURSUITE où chaque joueur ajuste son geste à la référence.

Par rapport aux jeux de poursuite, les jeux d'IMITATION développent une conscience plus prononcée de l'acte instrumental. Le geste est postérieur à la référence (ou bien, ce qui revient au même, celle-ci est contenue dans une règle). Le joueur ne se situe pas par rapport à un état en simultanéité mais par rapport à une intention globale préalable.

2) Les Jeux Collectifs

C'est le passage de l'absolu au relatif, les joueurs y expérimentent leurs actes instrumentaux en tant que valeurs musicales dans un contexte. S'y trouvent des jeux de mixage, de succession et de réponse où le temps joue le rôle de paramètre essentiel fonction duquel les autres paramètres musicaux prennent un sens.

3) La Petite Cartographie du Sonore (Jeux d'Echange-Jeux de Découverte)

Les Jeux de Découverte (différences et ressemblances, décrits plus haut), prennent appui sur la Petite Cartographie du Sonore. Celle-ci propose des familles de repères pour aider à discerner un élément sonore, l'analyser et le situer dans son environnement.
Un élément sonore est défini par l'ensemble des repères, mais et selon l'âge, des repères sont plus ou moins discernables car plus ou moins évidents (les plus évidents au centre, les plus subtils sur les côtés).

Chaque repère lui-même étant défini par trois états relatifs, trois valeurs, le relevé de chacune des valeurs de chacun des repères et leur mise en rapport permettent d'établir en termes simples, des adjectifs, une analyse musicale et instrumentale de chaque élément sonore.

La Cartographie permet alors au joueur, dans un ensemble sonore donné et proposé à l'analyse, de distinguer les sons, leurs évolutions et mouvements relatifs.

Ici, dans les jeux d'Echange (instrumentaux), cette organisation d'élément sonore, n'est pas donnée, elle est à construire selon des régles du jeu. Le joueur, en apprenant à le faire avec l'instrument, se place dans une situation où il doit contrôler cette organisation dans une relation Geste instrumental - Ecoute.

Le geste instrumental devient d'autant plus affirmé, volontaire et précis que s'affinnent les capacités d'écoute et d'analyse sonore. Celles-ci se précisent et se développent lors de la mise à jour et de l'acquisition des notions et repères contenus et décrits dans la Cartographie. Dans ce sens, les jeux de Découverte (Version) et les jeux d'Echange (Thème) doivent être considérés comme complémentaires.

4) Remarque

Les fonctions de ces jeux sont définies par les régles données.

La création des contenus est laissée libre à l'animateur et aux joueurs. Cependant, certains sons enregistrés sur les cassettes appropriées (voir fiches descriptives suivantes) seront parfois proposés comme exemples.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU MATERNELLES :
Jeux avec sons différents

1- Dans un paysage on entend des chevaux passer de droite à gauche.

2- On entend un son grave instrumental stable, et une pulsation électronique qui évolue en glissando montant puis en glissando descendant.

3- Le son électronique cyclique varie en deux crescendo-decrescendo successifs. L'autre ne varie pas.`

4- Dans un paysage, les chiens qui sont proches au début s'éloignent progressivement.

5- Au fur et à mesure du passage des pas entre gauche et droite le tempo des deux voix d'hommes est de plus en plus rapide.

6- Au dessus du ruisseau, l'oiseau électronique passe de gauche à droite.

7- Pendant que le son de gauche varie en glissando descendant celui de droite varie en glissando montant.

8- A gauche une poule. A droite de la voix. Les deux éléments varient simultanément en glisssando montant puis descendant. On peut remarquer que le tempo de l'ensemble suit la même évolution. En fait ces variations sont le résultat d'une variation de vitesse.

9- Le son électronique en premier plan, varie avec un tempo de plus en plus rapide, tandis que les craquements plus éloignés restent stables.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU PRIMAIRE TOUT PUBLIC

Jeux avec sons en Y et ping-pong

1 - Le son entendu est électronique. Il intervient à un niveau mezzo stable à gauche, en référence.
Le même son intervient à droite : trois fois forte puis trois fois piano.

2- Le son électronique est à droite dans un premier temps. Il passe ensuite de droite à gauche. Puis il reste à droite et enfin il passe de gauche à droite.

3- Le son de grelots intervient quatre fois à partir d'une durée brève qui devient de plus en plus longue.

4- Le son commence à gauche à une hauteur relativement grave. Il passe à droite où il va vers l'aigu par paliers successifs. Il revient à gauche en demeurant dans l'aigu. Puis il repasse à droite où il revient vers le grave par paliers successifs.

5- On entend le même son 5 fois avec un tempo de plus en plus rapide.

6- On entend la même voix à droite et à gauche avec un léger décalage. La voix qui est à gauche demeure à un niveau piano en référence, tandis qu'à droite la voix va en crescendo puis en decrescendo.

7- Le son de droite est en permanence proche, en référence. Le même son à gauche s'éloigne par rapport à lui puis revient aussi proche progressivement.

8- Le son est disposé à droite en référence avec une durée constante. La même matière sonore à gauche se répète chaque fois avec une durée de plus en plus longue.

9- Le son vocal (houlalala) reste en référence à gauche à une hauteur fixe. Dans le même temps celui de droite va progressivement vers l'aigu puis il passe subitement

dans le grave et devient de plus en plus grave. Enfin il revient à la hauteur initiale qui est celle du son de gauche.

10- La poule qui est au début à gauche à un niveau constant est entendue ensuite à droite avec un decrescendo. Elle revient à gauche où elle demeure à un niveau piano. On l'entend de nouveau à droite avec un crescendo.

11- Le son de référence est situé dans le haut médium. Il s'achemine par paliers successifs vers le grave puis il revient à sa hauteur initiale. La même figure se répète en devenant chaque fois de plus en plus grave.

JEUX DE VOLUME

Ces jeux se pratiquent avec les manettes de volume (joysticks) situées sur les "Sorties audio" de chaque console.

1) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec textes (collectifs)
Le jeu est constitué de 3 cassettes contenant chacune un texte différent. Les 3 textes sont enregistrés avec la même voix. Les 3 magnétophones à K7 des consoles permettent de former 3 groupes de joueurs. Chaque groupe disposant d'un texte préléve tour à tour de sa cassette un extrait qu'il fait entendre par insertion sur les haut-parleurs à l'aide du bouton-poussoir de coupure. Ainsi, il apparaît sur les haut-parleurs un nouveau sens (logique ou non) que chacun doit s'efforcer de rendre lisible. Le volume de l'ensemble doit être homogène.
Afin que les joueurs se reconnaissent et se repèrent facilement, il est recommandé de disposer les différents textes à gauche, au centre et à droite.

2) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec des musiques (collectifs)
On utilise la même règle du jeu avec 3 cassettes où sont enregistrées des musiques.

3) Jeux de poursuite de volume avec cassettes (individuels)
L'animateur répartit le son provenant d'une seule cassette depuis l'unité centrale vers deux consoles à l'aide de la matrice audio.
Il réalise ensuite avec une console des variations de volume qu'il fait écouter au joueur sur l'un des deux haut-parleurs. Simultanément, le joueur utilisant le même son avec l'autre console ajuste son volume selon la référence proposée en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Puisqu'il s'agit d'un jeu individuel plusieurs joueurs se succédent à la poursuite des variations proposées par l'animateur. Après un temps, deux joueurs, entre eux, peuvent se proposer eux-mêmes des variations de volume.

4) Jeux de poursuite avec des sons de synthèse (individuels)
Le jeu se joue selon la même régle que le jeu précédent avec des sons continus ou discontinus que prépare l'animateur à l'aide d'un oscillateur de l'unité centrale. La répartion du son sur les deux consoles se fait par la matrice audio.

5) Jeux d'imitation d'une forme avec cassettes (individuels)
L'animateur utilise depuis l'unité centrale, une cassette dont il répartit le son sur deux consoles avec la matrice audio. Il propose avec la manette de volume d'une console, une forme qu'un joueur essaie de reproduire consécutivement sur l'autre console avec le même son.

6) Jeux d'imitation d'une forme avec des sons de synthèse (individuels)
Même règle que le jeu précédent avec le son d'un oscillateur de l'unité centrale réparti sur deux consoles par la matrice audio.

7) Jeux de mixage et de montage avec des pulsations enregistrées (collectifs)
On utilise des cassettes sur lesquelles sont déjà enregistrées des pulsations ou encore d'autres cassettes contenant des sons continus à partir desquelles des pulsations sont réalisées en direct au moyen d'un ACV commandé par une tension trapézoïdale. Le mixage de plusieurs pulsations fait apparaître des séquences rythmiques. Les joueurs par leurs actions individuelles doivent s'efforcer de maîtriser l'ensemble ainsi formé.
Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, variation de tempo ou variation de vitesse. Pour un repérage plus facile il est commode de disposer les sons de chacun des trois groupes à gauche, au centre et à droite.

8) Jeux de mixage et de montage avec pulsations réalisées avec des sons de synthèse (collectifs)
Le même jeu se pratique avec des sons de synthèse (sources locales ou sources centrales réparties par la matrice audio). Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, par variation du tempo de répétition, par modulation de fréquence manuelle ou automatique.

9) Jeux de réponses avec des onomatopées (collectifs)
Ce jeu a pour but de maîtriser l'emploi du microphone par l'utilisation de la voix. Les joueurs prononcent tour à tour des onomatopées de leur choix. Leur juxtaposition constitue une collection amusante si l'on soigne la lisibilité de l'ensemble. Le volume général et les plans de présence doivent être homogènes.

Il faut s'efforcer de :

1- Montrer l'existence de plans de présence suivant la distance entre le microphone et le joueur qui produit les sons vocaux.

2- Eviter l'effet Larsen (accrochage) par la maîtrise des relations entre :

a) la distance entre microphone et haut-parleurs

b) le volume du son émis vocalement et le volume de diffusion par les haut-parleurs. Il y a interdépendance entre le niveau du potentiomètre rotatif du microphone, celui de la manette de volume (joystick), et celui des potentiomètres rotatifs de volume d'écoute de l'unité centrale. Ainsi pour obtenir un bon niveau d'enregistrement, il faut maintenir assez haut le niveau particulier du microphone et le niveau général de la console et baisser le volume d'écoute de l'unité centrale.
Il est également possible de travailler au casque.

JEUX DE LOCALISATION ET D'ESPACE

Ce jeux apprend à relier par la pratique la notion de "situation" à celle de "plan" - voir petite cartographie du sonore.
A partir d'une cassette le joueur fait tourner lentement le son dans l'espace acoustique frontal délimité par les deux haut-parleurs.
Par exemple, il commence à faire intervenir le son à "gauche-près" en passant progressivement par le "centre-loin" puis par la "droite-près" puis le "centre-près", etc....

2) Jeu des 3 coins : gauche, centre, droite (individuels ou collectifs)
Il consiste à localiser un son dans l'espace. Un joueur suit en se déplaçant les mouvements qu'un autre joueur attribue à un son à partir d'une console. Ce jeu devient progressivement plus complexe lorsqu'on utilise d'abord deux et puis trois sons différents simultanés avec deux puis trois joueurs mobiles qui se déplacent selon des trajectoires différentes.
Pour qu'ils soient clairement reconnus et localisés, il est recommandé d'utiliser des sons discontinues, par exemple des pulsations réalisées à partir de cassettes ou par synthèse.
La règle du jeu est réversible. Dans ce cas, les joueurs qui se déplacent proposent aux joueurs qui manipulent de faire suivre à leurs sons les mêmes trajectoires sonores que celles de leurs propres déplacements dans l'espace.

3) Jeu des fusées (collectifs)
Il se joue avec des glissandi de sons électroniques réalisés avec des oscillateurs commandés par des tensions de très basses fréquences. En mélangeant des mouvements variés dans l'espace, on réalise comme un "feu d'artifice" sonore. Chaque joueur doit s'efforcer de se reconnaître le mieux possible pour contribuer à maîtriser l'ensemble des sons qui occupent l'espace.

4) Mise en scène sonore (collectifs)
Les joueurs mettent en évidence les différents plans de présence qui constituent un espace (perspective sonore). Pour cela il est proposé de réaliser une mise en scène de type théâtral. Les textes écrits pour plusieurs personnages sont dits en direct avec les microphones. Le décor sonore est mis en place par mixage de cassettes. Quelques effets spéciaux réalisés par synthése pourront intervenir si nécessaire.

5) Jeu de "cause-effet" (collectifs)
Ce jeu fait apparaître des rapports sonores reliant l'espace et le temps. A une situation causale représentée par la rencontre de deux sons, succède l'apparition d'un troisième son comme conséquence de cette rencontre.
Par exemple on déclenche un son d'accident comme effet logique de la rencontre de deux voitures (au centre) ; l'une étant partie antérieurement de la gauche et l'autre de la droite.
Il est intéressant également de passer du "coq-à-l'âne" en déclanchant un son n'ayant aucun rapport logique avec l'accident.

6) Jeu de causse-effet-effet
A une cause, rencontre dans l'espace, succéde un effet suivi d'un autre effet.
Par exemple la bataille navale où un joueur déplace le son d'un bâteau de gauche à droite. Un second joueur le vise et tire. Si et seulement si, le bâteau est de toute évidence atteint, le troisième joueur déclenche un son d'explosion et le premier joueur doit arrêter le bâteau. (L'animateur prépare les sons avec les oscillateurs).

JEUX DE VARIATIONS DE VITESSE

1) Jeux de poursuite (individuels)
A partir d'une console et avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse qu'il fait entendre à un joueur sur l'un des deux haut-parleur. Dans le même temps avec une autre console et une autre cassette sur laquelle est enregistrée le même son, le joueur suit les variations de vitesse proposées en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Progressivement un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

2) Jeux d'imitation (individuels)
Avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse dont il apprécie la durée et le dégré de complexité. Après écoute, avec une autre cassette comportant le même son, un joueur s'efforce de reproduire ces variations. Après un temps, un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

3) Jeux de réponses (collectifs)
Dans un premier temps on enregistre le même texte sur trois cassettes avec trois voix différentes que l'on peut facilement distinguer (par exemple, fille, garçon, animateur)
Ensuite les trois groupes de joueurs se répondent en insérant tour à tour des extraits de ce texte variés en vitesse, en s'efforçant à chaque fois d'y affecter des valeurs expressives différentes. Pour une meilleure lisibilité de l'ensemble, chaque groupe occupe respectivement la gauche, le centre et la droite. Progressivement on utilise la lecture envers.

4) Jeux de variations simultanées (collectifs)
A partir des mêmes textes que ceux qui sont utilisés dans les jeux de réponses, les variations de vitesse sont réalisées simultanément par les trois groupes de joueurs.
On utilise la lecture endroit et envers.

JEUX DE FORME

Le terme "modulateur de forme" utilisé ci-dessous désigne un ensemble formé de deux opérateurs c'est-à-dire un ACV (amplificateur commandé par voltage) qui est commandé par un générateur de tension trapézoïdale. Les deux opérateurs ainsi connectés constituent un traitement audio permettant de réaliser simplement les formes dynamiques qui font l'objet des jeux ici proposés.
Pour construire un modulateur de forme :

a) sur l'unité centrale
Connecter l'un des deux générateurs de trapèze à l'un des huit ACV des huit sources audio centrales (Réservoirs). La forme peut ainsi être déclenchée manuellement ou automati quement.

b) Sur une console
Connecter avec un mini-jack le générateur de trapèze à l'ACV (appelé FORME) de la chaine des sons traités. Le générateur de trapèze peut être déclenché manuellement ou automatiquement grâce aux oscillateurs a ou b dans la gamme de fréquence TBF.

1) Jeux d'imitation d'une forme (individuels)
L'animateur répartit au moyen de la matrice audio un son de cassette ou de synthèse sur les consoles. Il donne à écouter une forme réalisée avec le modulateur de forme par déclenchement manuel. Consécutivement chaque joueur essaye de reproduire la même forme.

2) Jeux de répétition d'une forme (individuels)
Ce sont des jeux d'imitation qui portent sur les divers modes de répétition de la forme. Les répétitions peuvent être manuelles ou automatiques, à intervalle de temps régulier ou irrégulier, portant sur des formes allant des durées les plus longues jusqu'aux durées les plus brèves.
Les propositions de formes répétées à imiter sont réalisées par l'animateur puis progressivement par les joueurs eux-mêmes.

3) Jeux d'incrustations (collectifs)
Il s'agit de l'utilisation particulière du modulateur de forme en fonctionnement en tout ou rien, c'est-à-dire moins pour les caractéristiques formelles (attaque, durée, chute) que pour la possibilité de faire apparaître ou non un son, de le faire émerger dans un ensemble (incrustation) par déclenchement manuel ou automatique.
Le jeu se pratique avec des sons électroniques ou des sons enregistrés sur cassettes. On pourra réutiliser les cassettes de jeux d'insert et de montage avec les textes et les musiques (jeux de volume).

Jeux d'espace (collectifs)
L'animateur répartit un son sur les consoles à l'aide de la matrice audio. Chaque groupe de joueurs utilise le modulateur de forme et le place en un point différent de l'espace, gauche, centre ou droite.
De la combinaison des modulateurs de forme résulte un mouvement automatique du son entre gauche et droite.
Il s'agit en fonction des sons utilisés de maîtriser ce mouvement par un choix convenable des formes, de leurs durées et de la fréquence de leurs répétitions.

5) Jeux de formes sur sons formés (individuels ou collectifs)
On utilise le modulateur de forme avec des séquences sonores constituées de sons possédant déjà une forme propre : voix avec le microphone, sons de cassettes ou de générateurs.
Lorsque le jeu est collectif et joué avec des séquences différentes, l'ensemble des joueurs découvre les rapports dynamiques et les relations de sens qui sont réalisées entre tous les éléments sonores utilisés.
Lorsque le jeu est individuel, chaque joueur découvre les glissements et les écarts qui s'opérent par rapport au sens initial de l'élément sonore utilisé.

JEUX DE SYNTHESE ET DE COMMANDE

Pour répondre aux exigences d'une attitude pédagogique, la présentation des éléments de synthèse et de commande du gmebogosse se différencie très nettement de celle des synthétiseurs du commerce. Certains d'entre eux, pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêt, déterminés une fois pour toute. Dans leur conception ils ne se distinguent pas des instruments de musique traditionnelle et n'offrent qu'un intérêt réduit dans le cadre d'une pédagogie électroacoustique. Les autres d'un intérêt plus évident réunissent un certain nombre de modules de fonctions distinctes dont l'assemblage requiert une somme de connaissances techniques trop complexes.

Les moyens de synthèse présents dans le Gmebogosse se présentent, eux, en une configuration à deux niveaux d'utilisation :

a- Le niveau le plus simple autorise aux enfants en bas âge l'exercice d'une véritable attitude créatrice. Ils peuvent concevoir,construire, modeler des sons grâce à des accès simples.
Ainsi au moyen d'une figure électrique trapézoïdale (génératrice d'un nombre important de figures variées) dessinée par les enfants grâce à trois boutons, ils disposent d'une palette sonore très étendue ne leur demandant aucune démarche d'abstraction.
Le rapport entre le son produit et le geste instrumental est d'ordre figuratif, quasi visuel. Des colorations supplémentaires s'obtiennent avec les commandes par micro, magnéto et par le générateur lui-même.

b- La matrice de la régie permet à des jeunes gens et des adultes d'éclater cette structure complète mais simple en une structure ouverte qui autorise la complexité.
Dans ce cas les modules de toutes les consoles sont connectables entre eux et avec des éléments extérieurs, sources, commandes et traitements.
L'utilisation de la matrice va de pair avec une compréhension de la notion de chaîne électroacoustique et de celle de tension de commande.

Les jeux de synthèse et de commande sont des jeux d'imitation. Ils permettent d'assimiler les notions de figures de commande d'ambitus,de déclenchement manuel et de répétition automatique.
Ils favorisent une réelle compréhension des automatismes, de leur logique de fonctionnement et donnent aux utilisateurs un recul suffisant pour les intégrer en eux-mêmes ou en les détournant de leur caractère.

JEUX DE FILTRAGE

Ces jeux se pratiquent avec le potentiomètre rotatif de commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre situé dans la chaîne des sons traités (TIMBRE) de chaque console.

1) Poursuite des glissandi (individuels)
L'animateur prépare un glissando électronique très lent à l'aide d'un oscillateur commandé par une tension de très basse fréquence. Le son évolue donc en hauteur comme un balayage allant de l'extrême grave jusqu'à l'extrême aigu. Chaque joueur découvre ainsi les zones d'efficacité du filtre en poursuivant ce balayage c'est-à-dire en ajustant auditivement la fréquence de coupure du filtre à la fréquence du son écouté.

2) Pulsations avec modulateur de forme (collectifs)
Chaque groupe réalise des pulsations électroniques avec un modulateur de forme (voir jeux de forme). Le mixage des pulsations fait apparaître une séquence rythmique que chacun modifie par variation des couleurs sonores à l'aide des filtres.

3) Retour sur les jeux d'espace (individuels ou collectifs)
Ces jeux permettent de découvrir comment à l'aide du filtre on peut donner à un son un aspect proche ou lointain par action sur telle ou telle zone de fréquences du spectre qui le constitue. Les actions dépendent bien entendu des sons utilisés. On aura donc intérêt à travailler avec des sons d'origine et de nature très différentes. L'animateur à l'aide de quelques exemples mettra en évidence cette propriété puis on rejouera en les affinant, les jeux d'espace qui font appel à la notion de distance.

A titre d'exemple (et selon la nature des sons), l'action de couper les fréquences aigues contribue à établir des plans lointains, tandis qu'accentuer avec la résonnance du filtre, les fréquences médium ou aigues contribue à établir des plans de proximité ou de présence.

REFLEXIONS ET OBSERVATIONS D' ENSEIGNANTS

Dans le monde actuel où les enfants sont constamment agressés par de multiples "bruits", l'utilisation du GMEBOGOSSE leur donne l'habitude d'écouter leur propre création ou celle des autres, d'être sensibles à un son dans un ensemble…
Au bout de quelques séances, j'ai constaté une meilleure perception auditive…
C.M.

RECONNAITRE

La pratique de jeux (pigeon vole, domino…) a aidé énormément les enfants et ils ont moins de difficultés que les élèves des années précédentes à écrire sous la dictée, à repérer les sons les phonèmes, les mots dans une phrase, un texte…
Des phonèmes ou des lettres tels que t-d, b-p, g-c qui posent souvent des problèmes à certains enfants ont été acquis plus facilement cette année…
C.P.

Dans la classe d'étrangers la reconnaissance de sons est en prise directe avec l'apprentissage de la nouvelle langue : discerner un son dans un groupe de sons distinguer l'identique et le différent est un travail de chaque instant oral.
Les exercices enregistrés sur cassette éduquent l'oreille à cette pratique et permettent la répétition, la réécoute sous forme de jeux.
Repérer un son dans un mot (un phonème dans un morphème) un bruit dans un ensemble de bruits, cela n'est guère différent : il faut ECOUTER. En orthographe le travail a été très profitable.
Ils critiquent l'électrophone de la classe qui ne permet pas d'écouter correctement dans un chant ou une comptine le phonème étudié ce jour, en lecture…
C.P.

CREER

Le GMEBOGOSSE ne rèquiert pas comme tout autre instrument l'apprentissage du solfège et de la technique instrumentale qui peut paraître long et fastidieux. "Certains synthétiseurs du commerce pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêts, déterminés une fois pour toute et n'offrent donc qu'un intérêt réduit dans le cas d'une activité créative".

Après une semaine et demie de découverte de l'instrument, d'apprentissage technique, d'exercices d'analyse puis de synthèse (puzzles-maquettes) les enfants ont "composé" c'est-à-dire :

- dressé l'inventaire des possibilités techniques
- défini leurs intentions esthétiques et sonores
- projeté leurs intentions pour la réalisation
- investi, manipulé, structuré le temps en écrivant la participation, d'après les intentions définies auparavant…
- réalisé…

ORGANISER-SOCIALISER

Les enfants doivent contrôler leurs actions (régler le niveau d'écoute pour ne pas gêner ceux qui écoutent autre chose).
Ils interviennent, spontanément pour aider l'autre, ou lui dire qu'il fait entendre trop fort sa cassette.
Ils se relaient pour manipuler (ce n'est pas encore évident, je dois les aider).
Ils s'intéressent à ce que fait écouter celui qui est à la console voisine.
Je sens chez eux un goût de la discipline et des règles pour la bonne réalisation d'un jeu et un grand enthousiasme pour toutes les découvertes ainsi qu'une envie de communiquer et de partager cet enthousiasme :

- "C'est drôle, t'entends ?"
- "T'as entendu le buit de moi ?"
- "Ecoutez-nous ! Venez écouter !".

Maternelle

Chacun s'organise par rapport à sa console et à celle des autres. Se développe alors une prise de conscience de l'espace et du temps, consécutivement au travail de groupe et à ses contraintes.

TROIS RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

I Réseau interne : Distribution, affectation des commandes préconnectées sur l'unité centrale et les consoles.

A) 8 tensions de commandes analogiques préaffectées sur le Distributeur : séquenceur, oscillateur 3, oscillateur 4, trapèze 2, générateur d'aléa, suiveur d'enveloppe micro, suiveur d'enveloppe K7.

a) Synthèse : (Unité Centrale) Commande de la hauteur et du volume de l'oscillateur 1, oscillateur 2 et générateur de bruit blanc

b) Traitement : (Consoles) Commande du timbre et de la forme des consoles

B) Facilités : Tensions préconnectées sur minij-acks

a) sur l'Unité Centrale

F : Modulation de fréquence de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

S : Synchronisation de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

Affectations identiques des commandes de fréquence des oscillateur 1, 3, 4, et générateur de bruit blanc à celles de l'oscillateur 2

b) Sur les consoles

A, B : commandes du Timbre et de la Forme par les modules de commande des consoles

III Réseau externe : affectation par des minidouilles

Gestion ouverte, analogique et logique, de l'ensemble des sorties des opérateurs de commande et de l'ensemble des entrées des opérateurs commandables :

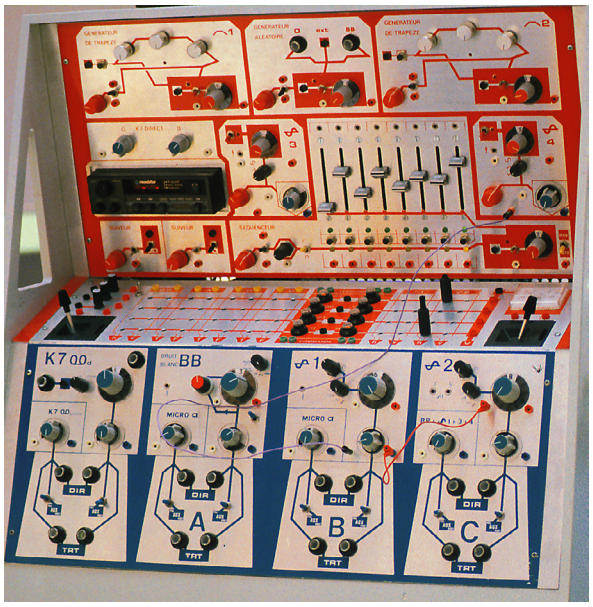
- minidouilles rouges : sorties analogiques ou logiques des opérateurs de commande
- minidouilles blanches : entrées de commande analogique des opérateurs commandables
- minidouilles bleues : sorties des sources audio de l'Unité Centrale et des consoles (utilisables en commande)
- minidouilles noires : entrées analogiques ou logiques utilisées en addition de commandes ou en substitution d'opérateurs.

III Réseau bus : Circulation libre de l'ensemble des commandes connectables par le réseau interne et le réseau externe.

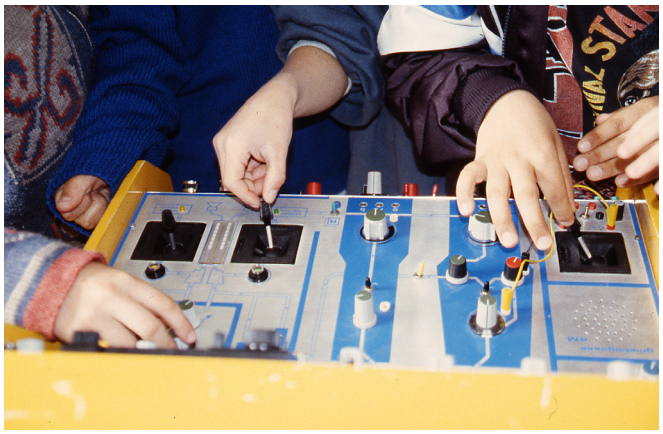
- depuis l'Unité Centrale vers les consoles : minidouilles jaunes
- depuis les consoles vers l'Unité Centrale : minidouilles vertes
- depuis une console vers une autre console via l'Unité Centrale : minidouilles jaunes et vertes.





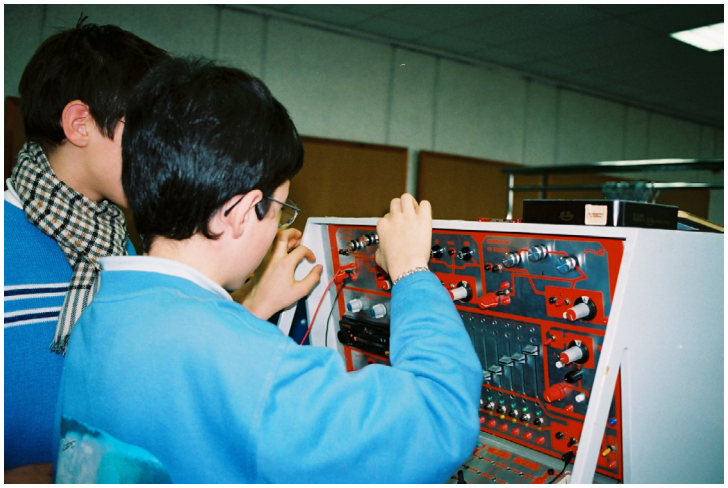

K7 00
BB
A
B
C
DIR
TRT



















manuel instrumental

le Cybersongosse 5M

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale

définie ainsi que les jeux pédagogiques par Christian Clozier

réalisation sonore des jeux : Françoise Barrière, Yves Coffy

© Copyright 1999 Editions G.M.E.B.

**Tous droits d'édition, d'exécution, de reproduction,
de traduction et d'arrangements réservés pour tous pays.**

Précisions instrumentales et d'usage au sujet du 5M

et son évolution significative, ses jeux pédagogiques étant enregistrés sur mini-disc quand ceux du 4M l'étaient sur K7, semblables à ceux du 3M.



La version Gmebogosse 4M a été réalisée analogique et logique, exceptée une petite mémoire numérique pour les boucles, fréquemment vocales.

Les jeux pédagogiques pour le 4M sont donc encore sur le support K7 (semblables pour une part à ceux du 3M précédent et pour l'autre dotés de certains développements et variantes, dus aux nouvelles possibilités de manipulations, traitements, interconnexion, réseaux d'interaction et synthèse).

Mais en 1999, pour la version 5M, deux nouveautés conséquentes furent apportées. Le lecteur de K7 de la console fut doublé par un lecteur-enregistreur Mini-disc et fut associé un processeur de traitement numérique Lexicon. Ils furent intégrés dans quatre racks, chacun greffé sur les consoles existantes (voir photos).
(à noter que les lecteurs de K7 restèrent opérationnels comme source audio complémentaire).

Les jeux furent dès lors transcrits sur mini-disc. Bien évidemment ce transfert et les nouveaux "outils" ont suscité des adaptations et nourri de nouvelles possibilités d'expression, individuelle et collective, notamment pour les jeux d'échange.



Le livret instrumental du 5M reprend donc pour ce qui concerne les consoles et l'unité centrale les explications et schémas inscrits dans le livret instrumental du 4M.
Y sont complémentées les informations techniques et d'usage quant au mini-disc et au traitement numérique et détaillés les développements sur les capteurs, matrice et réseaux.

CYBERSONGOSSE 5M

Manuel instrumental

Table des chapitres

I PREMIERE PARTIE : p. 3

Pratique instrumentale

Chapitre 1 - Présentation du Cybersongosse 5M p. 5

Chapitre 2 - Repères graphiques et ergonomiques p. 10

Chapitre 3 - Symboles graphiques utilisés dans les représentations schématiques p. 14

Chapitre 4 - Représentations schématiques détaillées de l'instrument p. 17

II DEUXIEME PARTIE : p. 53

Notice et glossaire technique

Chapitre 1 - Configuration de base et circulation des signaux audio p. 54

Chapitre 2 - Exemples de 5 chaînes audio p. 56

Chapitre 3 - Exemples de 5 chaînes de commande p. 62

Chapitre 4 - Notions élémentaires d'instrumentation électroacoustique p. 69

Table des matières

I PREMIERE PARTIE

Pratique instrumentale

Préambule : A lire avant toute installation

1) Procédure d'installation et de branchement p. 4

2) Fusibles de protection p. 4

Chapitre 1 : Présentation du cybersongosse 5M

1) Vue synoptique générale p. 5

2) Description commentée des modules

a) description de l'unité centrale p. 6

b) description d'une console 5M p. 8

Chapitre 2 : Repères graphiques et ergonomiques p. 10

Chapitre 3 : Symboles graphiques utilisés dans les représentations schématiques p. 14

Chapitre 4 : Représentation schématique détaillée de l'instrument

L'unité centrale p. 17

La console p. 41

I. Préambule

A LIRE AVANT TOUTE INSTALLATION

1) PROCEDURES D'INSTALLATION ET DE BRANCHEMENT

- Ne pas procéder à la mise sous tension avant d'avoir effectuer le branchement complet de l'instrument.

- Positionner à zéro tous les boutons de volume avant la mise sous tension.

- Relier les deux haut-parleurs à l'unité centrale avec les câbles correspondants.

- Relier terme à terme les trois consoles à l'unité centrale avec les trois câbles de communication unité centrale - consoles, c'est à dire :

  Console située à gauche (n°1) au réservoir A.
  Console située au centre (n°2) au réservoir B.
  Console située à droite (n°3) au réservoir C.

- Relier le boîtier rouge d'alimentation à l'unité centrale

- Relier avec quatre câbles secteur les trois consoles et le boîtier rouge d'alimentation de l'unité centrale à une boîte secteur multiprise avec terre.

- Relier cette boîte secteur multiprise à une prise de courant 220 volts 2 pôles plus terre.

- Mettre sous tension d'abord les trois consoles et ensuite l'unité centrale.

- Lors de l'extinction de l'instrument éteindre d'abord l'unité centrale et ensuite les trois consoles.

2) FUSIBLES DE PROTECTION

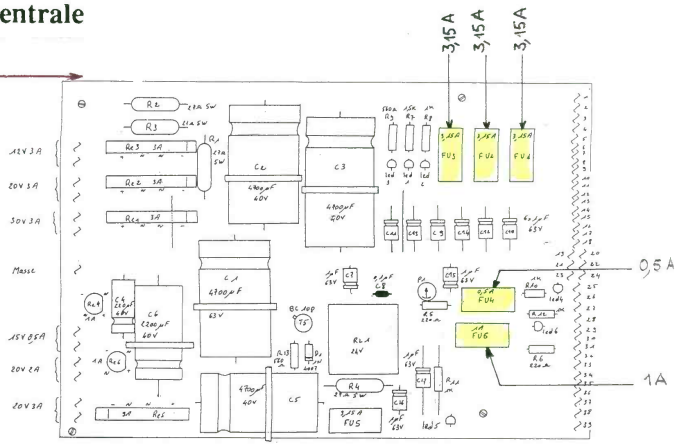
Fusibles du boîtier d'alimentation de l'unité centrale

5 fusibles sont situés sur le circuit imprimé de l'alimentation.

3 fusibles de 3,15 Ampère.
1 fusible de 0,5 Ampère.
1 fusible de 1 Ampère.

boitier d'alimentation





Fusibles des consoles

1 fusible de 0,5 Ampère sur la face arrière de chaque console.



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

PRESENTATION DU CYBERSONGOSSE 5M

1) VUE SYNOPTIQUE GENERALE

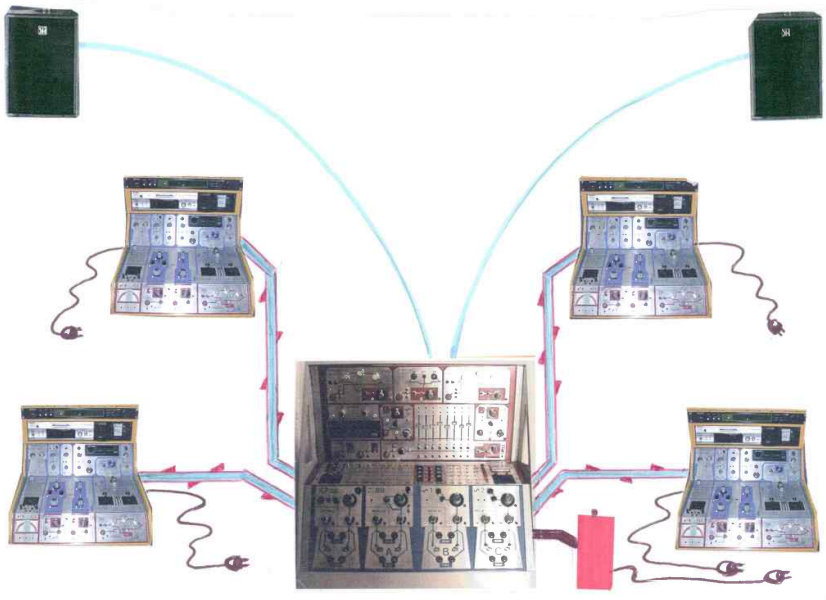
Un ensemble Gmebogosse comprend une unité centrale et 3 (ou 4) consoles.

Sur les faces avant de l'unité centrale et des consoles apparaissent deux types de modules fonctionnels facilement repérables à la façon dont ils sont agencés et regroupés et à leur présentation par des couleurs sérigraphiées :

-Les modules audio (sérigraphie bleu et argent).
-Les modules de commande par tension (sérigraphie rouge et argent).

Chacun de ces modules comporte des boutons, curseurs, manettes qui sont un ensemble de commandes manuelles.
Les connections entre modules audio permettent de constituer des chaînes audio.
Les connections entre modules de commande par tension permettent de constituer des chaînes de commande.





Synoptique de l'instrument et nomenclature des liaisons :

• 2 cables haut parleur (bleu sur le schéma): ils relient les sorties audio gauche et droite de L'unité centrale aux 2 haut parleurs

• 4 cable de communication : (1 par console) en bleu et rouge sur le schéma, ils mettent l'unité centrale et les consoles en réseau. Par ce réseau **interne,** transitent dans les 2 sens, signaux audio et tensions de commande.

• 1 cable du boitier d'alimentation: ce cable, fixé sur le boitier d'alimentation (en rouge sur le schéma), se raccorde à l'unité centrale avec une broche spéciale.

2) DESCRIPTION COMMENTEE DES MODULES

a) Description de l'unité centrale

L'unité centrale se compose des modules suivants :

Sources audio centrales (A)

8 sources audio réparties sur 4 réservoirs :

1 - Réservoir A : Microphone n°1 et générateur de bruit blanc avec filtre.

2 - Réservoir B : Microphone n°2 et oscillatteur n°1.

3 - Réservoir C : Total synthèse et oscillateur n°2.

4 - Réservoir K7 : Magnétophone à K7 piste gauche et piste droite ou mono.

Distributeur audio et matrice audio (B)

5 - Les signaux audio produits par les 8 sources audio sont répartis sur les consoles via la matrice audio à partir des distributeurs audio situés sur les réservoirs. La matrice audio est située sur la face arrière de l'unité centrale.

Tensions de commande centrales (C)

8 modules de production de tensions de commande :

6 - Un séquenceur.

7 et **8** - Deux oscillateurs (BF/TBF).

9 et **10** - Deux générateurs de trapèze.

11- Un générateur aléatoire.

12 et **13**- Deux suiveurs d'enveloppe.

A ces 8 modules il faut ajouter :

14 et **15**- Deux manettes de jeu.
16- Trois atténuateurs de tension.

} Situés sur le bloc distributeur / affectateur (D)

Distributeur / affectateur des 8 tensions de commande centrales (D)

17- Réseau interne de connections des 8 tensions de commande centrales directement affectables aux :

-Hauteurs et volumes des sources audio de synthèse de l'unité centrale.
-Traitements Timbre et Forme de chaque console.

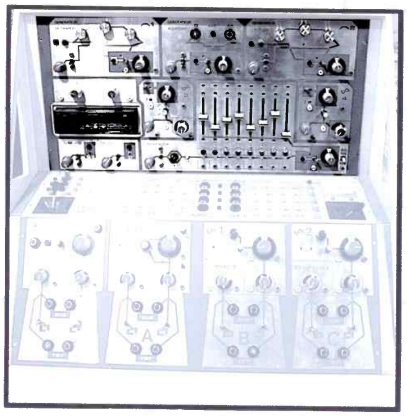
Réseaux de connectique des tensions de commande : réseau interne, réseau externe, réseau bus (E)

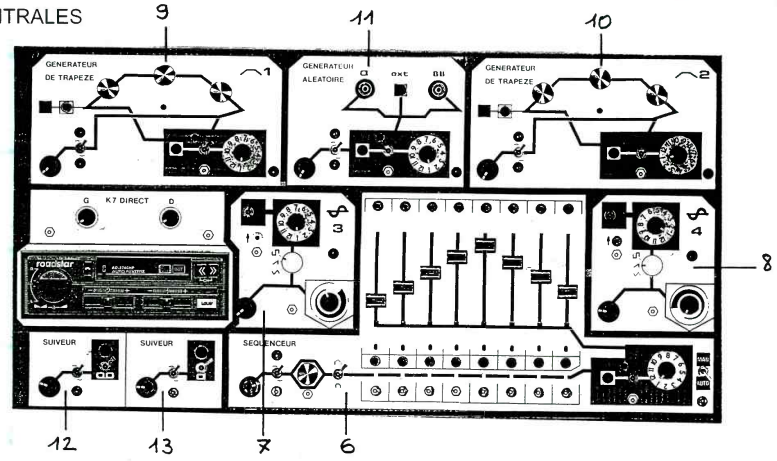
Outre le réseau interne de connections préaffectées (distributeur / affectateur), le réseau externe et le réseau bus permettent par câblage et par minidouilles la libre circulation de l'ensemble des tensions de commande et leurs connections à l'ensemble des opérateurs commandables de l'unité centrale et des consoles.

18- Toutes les tensions de commande sont mesurables par voltmètre.

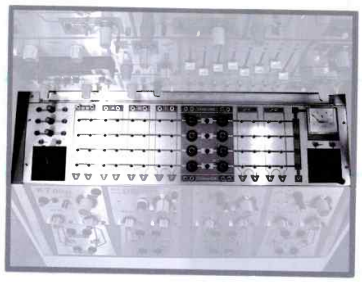
Face avant de l'unité centrale

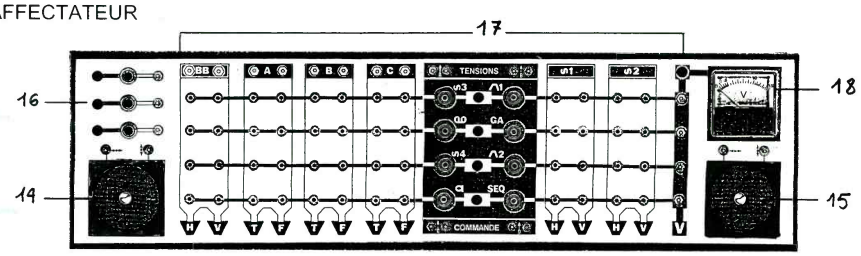
C : TENSIONS DE COMMANDE CENTRALES





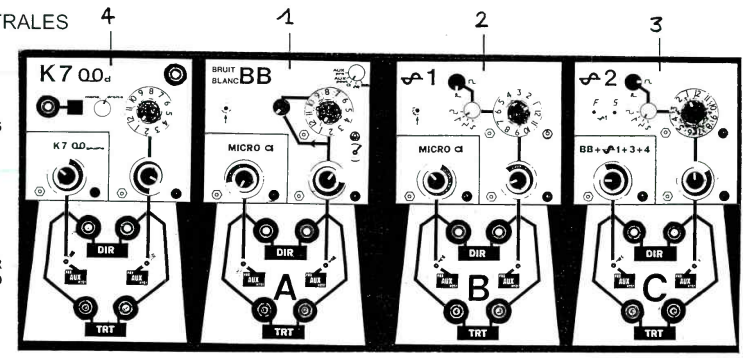
D&E : DISTRIBUTEUR / AFFECTATEUR



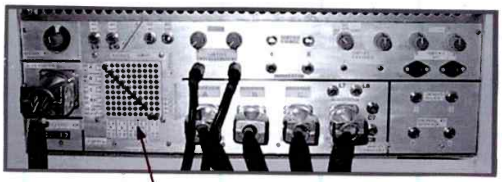


A : SOURCES AUDIO CENTRALES



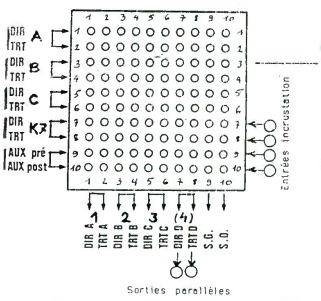


Dos de l'unité centrale



B : MATRICE AUDIO





b) Description d'une console 5M

Une console 5M se compose des modules suivants :

Sources audio locales (A)

1 - Module audio pour sons de synthèse.

2 - Module audio pour microphone.

3 - Magnétophone Minidisque se substituent au lecteur de K7 dans ce module.
3 bis - Magnétophone à k7 stéréophonique, lecture endroit / envers, vitesse variable (usage spécifique).

4 - Mémoire numérique.

Sources audio centrales (B)

5 - Module collecteur des signaux audio produits à partir des réservoirs de l'unité centrale et répartis sur les consoles via la matrice audio.

Chaînes des sons traités, chaîne des sons directs (C)

Les signaux audio produits par les sources locales et les sources centrales peuvent être mixés directement en sortie ou mixés après traitement par une chaîne constituée de deux modules de traitement.

6 - Timbre : filtre commandable par tension.

7 - Forme : amplificateur commandable par tension.

Ces deux modules sont connectables en parallèle ou en série.

8 - Réverbération /Retard : elle est utilisable comme traitement ou comme source audio (mémoire numérique, voir **4**).

Traitements audio numérique (voir manuel de traitement) (D)

Tensions de commande locales (E)

9 et **10**- Deux oscillateurs a et b utilisables comme modules de commande dans la gamme TBF (ou comme sources audio de synthèse dans la gamme BF).

11- Un générateur de Trapèze.

12- Une manette de jeu.

13- Deux atténuateurs de tension.

Sorties audio vers écoute, mixage et enregistrement (F)

14- Par manette volume / panoramique pour la chaîne des sons directs.

15- Par manette volume / panoramique pour la chaîne des sons traités.

16- Par potentiomètre et panoramique pour la réverbération / retard.

17- Par deux mini-jacks pour la sortie stéréophonique du magnétophone à K7.

18- Par mini-jacks pour les sources centrales.

19- Par mini-jacks pour la chaîne des sons traités.

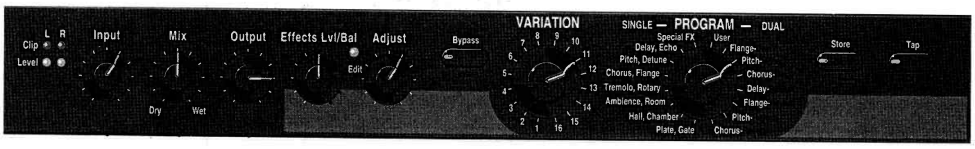
Ecoute locale (G)

20- Bas-parleur incorporé.

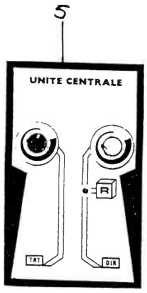
21- Trois sorties pour casques.

Face avant de la console

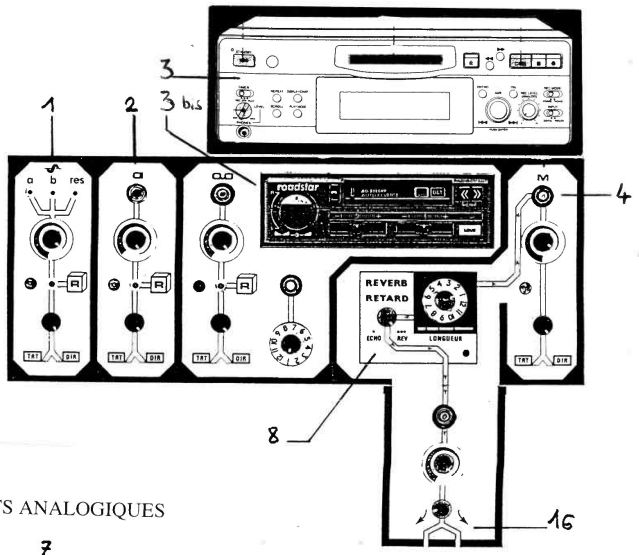
D TRAITEMENTS NUMERIQUES



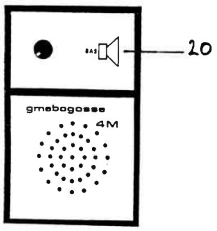
B SOURCES AUDIO CENTRALES



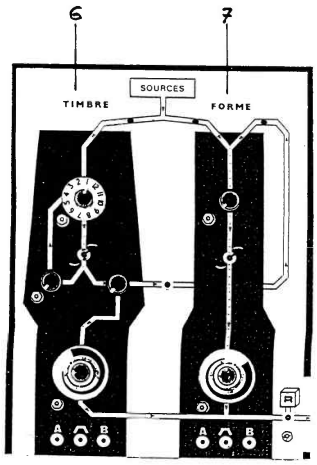
A SOURCES AUDIO LOCALES



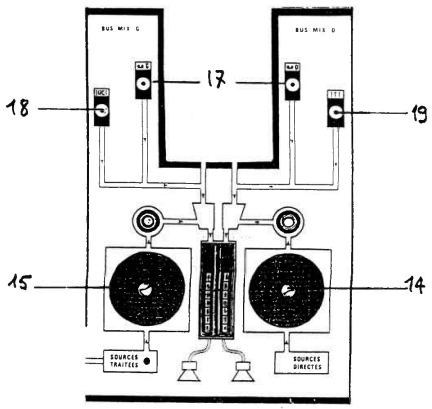
G ECOUTE LOCALE

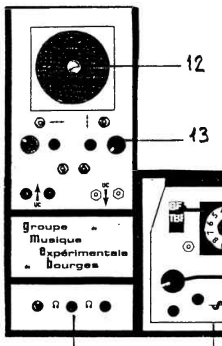


C TRAITEMENTS ANALOGIQUES

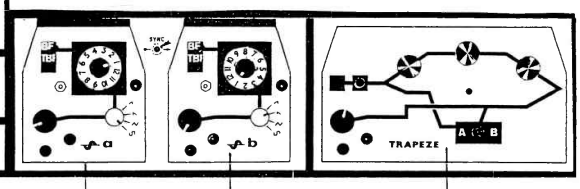


F SORTIE AUDIO





E TENSIONS DE COMMANDE LOCALES



I Chapitre 2

REPERES GRAPHIQUES ET ERGONOMIQUES

La sérigraphie

Les faces avant de l'unité centrale et des consoles sont réalisées avec des plaques métalliques sérigraphiées. Les zones fonctionnelles se distinguent ainsi selon trois couleurs :

Les couleurs bleue et argent indiquent une zone où sont implantés des modules audio.
Les couleurs rouge et argent indiquent une zone où sont implantés des modules de commande.

Représentation hydraulique des modules

Pour mettre en évidence le fonctionnement des modules audio et des modules de commande, les circuits électroniques qui les composent sont figurés par des réservoirs, cuves, conduits et écoulements hydrauliques.

Ainsi apparaît plus clairement aux yeux des utilisateurs la logique de leur mise en oeuvre.

Les quatre réservoirs audio de l'unité centrale représentent l'image d'une réserve potentielle d'énergie sonore qui s'écoule de haut en bas, depuis la source de génération jusqu'aux différents points d'aiguillage (DIR, TRT, AUX) à partir desquels elle sera acheminée via une matrice de répartition vers des traitements ou des mixages.

Les autres modules fonctionnels, commandes, de l'unité centrale et des consoles, sources locales et traitements des consoles apparaissent eux aussi sous forme d'écoulements selon les mêmes conventions procédant de représentations symboliques identiques.

De ce point de vue, les figures rectangulaires rouges situées dans les modules de commandes représentent des opérateurs qui se comportent comme des "pompes à circuits", véritables organes de cyclages et de recyclages des figures de commandes.

Les boutons des potentiomètres rotatifs

D'une façon générale :

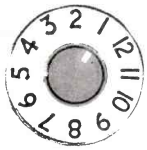
Les boutons bleus sont des accès manuels intégrés à un module audio.
Les boutons verts sont des accès manuels intégrés à un module de traitement.
Les boutons rouges sont des accès manuels intégrés à un module de commande.



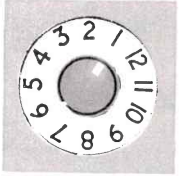
Boutons bleus à cadran en spirale : réglage manuel du volume d'une source audio (sources de l'U.C., sources locales des consoles).



Boutons verts à cadran en spirale : réglage manuel du volume de sortie audio d'un module de traitement (Timbre, Forme, Réverbération des consoles).



Bouton bleus à cadran gradué : réglage manuel de la hauteur d'un opérateur audio (oscillateurs, filtre, vitesse K7 des réservoirs de l'U.C.).



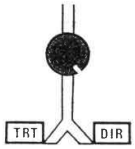
Boutons rouges à cadran gradué : réglage manuel de la fréquence d'un opérateur de commande (horloges de l'U.C., Timbre des consoles).



Boutons rouges : réglage manuel du niveau de sortie d'une tension d'un opérateur de commande (U.C. et consoles).



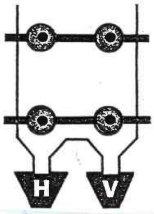
Boutons verts : réglage manuel d'un opérateur appartenant à un module de traitement audio (Timbre et Forme, panoramique de la réverbération des consoles).



Boutons bleus (uniquement sur les consoles) : réglage manuel du volume des sources audio pour la chaîne directe et / ou la chaîne de traitement d'une console.
DIR mixage sans traitement de la source considérée en sortie de la console.
TRT mixage après traitement de la source considérée en sortie de la console.
Ce réglage est un dosage de l'envoi simultané en proportion inverse: tout ou rien - progressivement du moins de l'un au plus de l'autre - vers une égalité réciproque, le bouton au juste milieu.

Les embases mini-jacks : réseau interne de connectique

Etablissement d'une connection par introduction dans l'embase, d'une fiche mini-jack.



de l'Unité centrale

Sur le distributeur / affectateur, 48 minijacks répartis sur 4 lignes et 12 colonnes.
8 tensions de commande affectables aux modules de synthèse de l'unité centrale (H et V) et aux traitements Timbre et Forme des consoles (T et F).

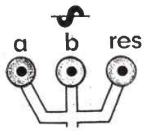


Modulation de fréquence et synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.



Affectation à la commande de fréquence d'un oscillateur, de l'ensemble des tensions de commande affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur, minidouilles).

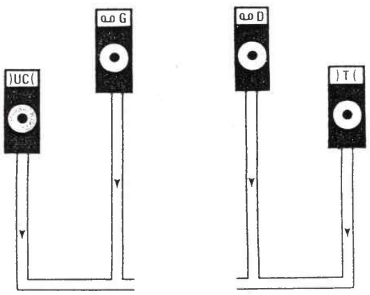
des Consoles



Sélection des sources de synthèse : oscillateur **a** et **b** (BF), résonance du filtre.



Commande des traitements Timbre et Forme par les modules de commande locale : oscillateurs **a** et **b** (TBF), générateur de trapèze.



4 préconnections audio affectables par mixage aux sorties générales gauche et droite.

Sorties des pistes gauche et droite du magnétophone à cassettes pour écoute stéréophonique.

Sortie)T(de la chaîne de traitement Timbre et Forme affectée à la voie droite.

Sortie)UC(des sons en provenance de l'unité centrale, via la matrice audio et après réglage du volume par le potentiomètre jaune, affectée à la voie gauche.

Les minidouilles (réseau de connectique externe et réseau bus, utilisables par câblage)



Minidouilles bleues : sortie du signal d'un module ou d'un opérateur audio (réseau externe : départ).

Minidouilles rouges : sortie de la tension d'un module ou d'un opérateur de commande (réseau externe : départ).

Minidouilles blanches : entrée de commande par tension d'un opérateur commandable (réseau externe : arrivée).

Minidouilles noires : entrée d'une tension utilisable pour addition ou substitution à une tension de commande ou en substitution d'un opérateur logique de commande (réseau externe : arrivée).

Minidouilles jaunes : réseau bus pour faire circuler des tensions de commande depuis l'unité centrale vers les consoles.

Minidouilles vertes : réseau bus pour faire circuler des tensions de commande depuis les consoles vers l'unité centrale.

Les boutons-poussoirs à pupilles : distribution ou mise en service de signaux préconnectés

La position qui établit le contact et fait apparaitre la pupille de couleur s'appelle "poussé".
La position qui supprime le contact et fait disparaitre la pupille de couleur s'appelle "tiré".



Pupilles rouges : utilisés dans une chaîne de tension de commande.

Pupilles jaunes : utilisés dans une chaîne audio sans traitement (DIR).

Pupilles vertes : utilisés dans une chaîne audio avec traitement (TRT).

Pupilles bleues : marche / arrêt du moteur d'un magnétophone à cassettes.

Les boutons-poussoirs fugitifs : commandes logiques manuelles



Déclenchement manuel des générateurs de trapèze.

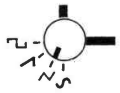
Séquenceur (8 poussoirs).



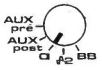
En mode automatique, sélection du nombre de pas.

En mode manuel, sélection du potentiomètre opérationnel.

Les sélecteurs rotatifs



Sélection de la forme d'onde des oscillateurs 1, 2, 3 et 4 de l'unité centrale et des oscillateurs **a** et **b** des consoles.



Sélection du signal audio connecté à l'entrée audio du filtre du réservoir A.

Les sélecteurs à 3 positions - mixages des sources audio de l'unité centrale

Position haute : AUX PRE: mixage de la source considérée avant (PRE) les commandes (manuelle et par tension) du volume - mixage de tous les AUX PRE disponible sur la neuvième ligne de la matrice audio.



Position basse : AUX POST : mixage de la source considérée après (POST) les commandes (manuelle et par tension) du volume - mixage de tous les AUX POST disponible sur la dixième ligne de la matrice audio.

Position médiane : au repos , ni l'un ni l'autre.

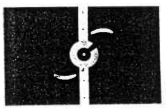
Les sélecteurs à 2 positions



Sélecteurs relatifs aux sorties des modules de tension decommande disponibles sur le distributeur / affectateur

Position haute : sélection de la tension de commande conforme.

Position basse : sélection de la tension de commande inversée.



Sélecteurs relatifs aux entrées de la commande des traitements Timbre et Forme des consoles et du filtre du réservoir A de l'unité centrale.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts.

Position basse : commande de 10 à 0 Volts.

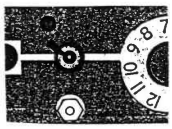


Substitution de l'entrée audio appliquée aux suiveurs d'enveloppe (le sens du levier confirme la sélection).

Position basse : l'entrée du suiveur est celle qui est préconnectée (micro ou K7).

Position haute: l'entrée du suiveur est un signal audio externe câblé dans la minidouille noire.

Substitution d'une horloge d'un module de commande (le sens du levier confirme la sélection).



Vers la droite : utilisation de l'horloge interne préconnectée.

Vers la gauche : utilisation d'une horloge externe câblée dans la minidouille noire.

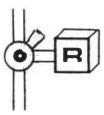
Sélection de la gamme de fréquence des oscillateurs 3 et 4 (UC), **a** et **b** (consoles), (le sens du levier confirme la sélection).



Position haute : gamme des basses fréquences (signaux audio).

Position basse : gamme des très basses fréquences (signaux de commande).

Envoi d'une source audio à l'entrée de la réverbération / mémoire d'une console (le sens du levier confirme la sélection).



Vers la droite : (vers R) - la sortie de la source audio considérée est envoyée à l'entrée de la réverbération / mémoire.

Vers la gauche : pas de départ vers la réverbération / mémoire.

I. Chapitre 3

SYMBOLES GRAPHIQUES UTILISES DANS LES REPRESENTATIONS SCHEMATIQUES

Ecoulement d'un signal audio

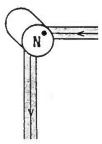
Ecoulement d'un signal de commande connecté par le distributeur / affectateur .
Réseau interne.



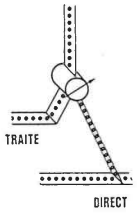
Ecoulement d'un signal de commande connecté par câblage.
Réseau externe.



Réglage manuel du volume dans une chaîne audio.

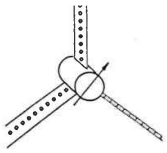


Réglage manuel du niveau de la tension de sortie d'un module de commande

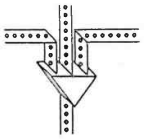


En sortie d'une source locale de la console, dosage simultané et en vase communicant de l'écoulement audio vers la chaîne directe et vers la chaîne de traitement, c'est à dire que, plus pour l'une entraine simultanément autant de moins pour l'autre.

Exemple : réglage exclusif en position extrême tout pour l'une, rien pour l'autre.



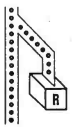
Panoramique audio gauche / droite.



Sommateur audio (mixage).



Sélecteur (s) à deux ou plusieurs entrées



Départ audio vers l'entrée de la réverbération / retard et de la mémoire.



Accès manuel de commutation bouton-poussoir à pupille ou bouton-poussoir fugitif.



Accès manuel de déclenchement bouton-poussoir fugitif.



Etablissement d'un contact préconnecté par introduction d'une fiche mini-jack dans une embase mini-jack.



Minidouille : entrée de commande par tension d'un opérateur commandable, utilisable par câblage (réseau externe).

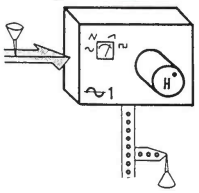


Minidouille : sortie de la tension d'un opérateur de commande, utilisable par câblage (réseau externe).

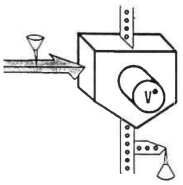


Minidouille : sortie du signal d'un opérateur audio, utilisable par câblage (réseau externe).

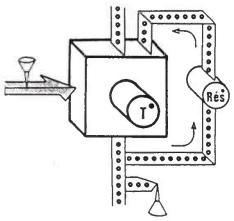
- **Oscillateur Commandable par Voltage (OCV)**
  Entrée de commande de la fréquence par le distributeur / affectateur et par minidouille.
  Sortie audio - commande manuelle de la hauteur - sélection de la forme d'onde.
  Sortie audio disponible sur minidouille.



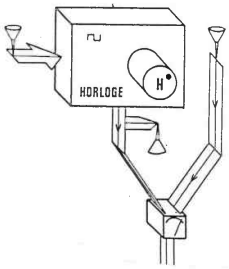
- **Amplificateur Commandable par Voltage (ACV)**
  Entrée de commande de l'amplitude par le distributeur / affectateur et par minidouille.
  Entrée et sortie audio - commande manuelle du volume.
  Sortie audio disponible sur minidouille.



- **Filtre Commandable par Voltage (FCV)**
  Entrée de commande de la fréquence de coupure par le distributeur / affectateur et par minidouille.
  Entrée et sortie audio - commande manuelle du timbre - commande manuelle de la résonnance.
  Sortie audio disponible sur minidouille.



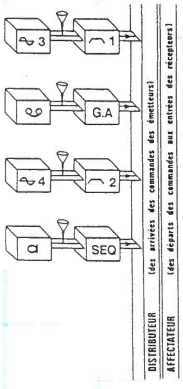
- **Horloge Commandable**
  Forme d'onde carrée - fréquence commandable manuellement et par minidouille.
  Sortie logique disponible sur minidouille - sélection horloge interne / externe (de substitution).
  Entrée de l'horloge externe par une minidouille.



- **Distributeur / affectateur**

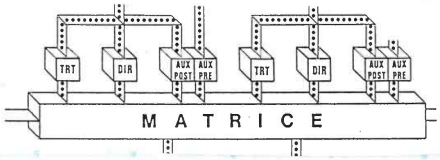
Distribution sélective sur 4 lignes des tensions provenant des 8 modules de commande de l'unité centrale.

Affectation de ces tensions de commande sur 12 colonnes.
Synthèse : H et V, (unité centrale)
Traitements : T et F, (consoles)



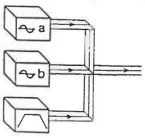
- **Matrice audio de l'unité centrale**

Entrées de la matrice par DIR, TRT et AUX de chaque réservoir de l'U.C.
Sorties de la matrice vers les chaîne directes et traitées de chaque console.



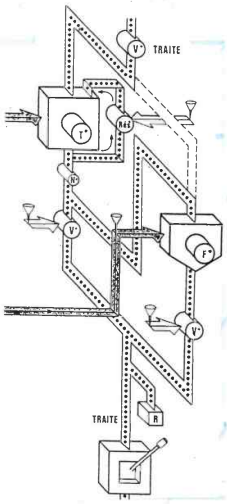
- **Modules de commande des consoles**

Oscillateur a
Oscillateur b
Trapèze



- **Traitements Timbre et Forme d'une console.**

Chaîne parallèle et / ou série



I Chapitre 4

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DETAILLEE DE L'INSTRUMENT 5M

L'unité centrale :

1) face avant p. 17

2) face arrière p. 17

3) modules audios

a) Le réservoir K7 p. 18
b) Le réservoir A p. 20
c) Le réservoir B p. 22
d) Le réservoir C p. 24

4) modules de commandes

a) Le séquenceur p. 26
b) Les oscillateurs 3 et 4 p. 28
c) Générateurs de trapèzes p. 30
d) Générateurs aléatoire p. 32
e) Suiveurs d'enveloppe micro et magnétophone p. 34

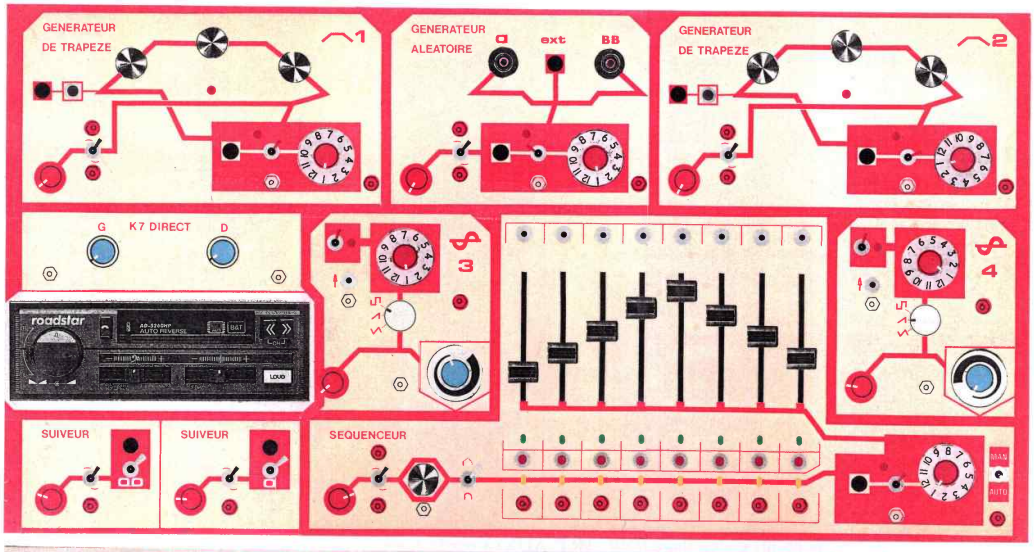
5) matrice audio p. 36

6) matrice de commande p. 38

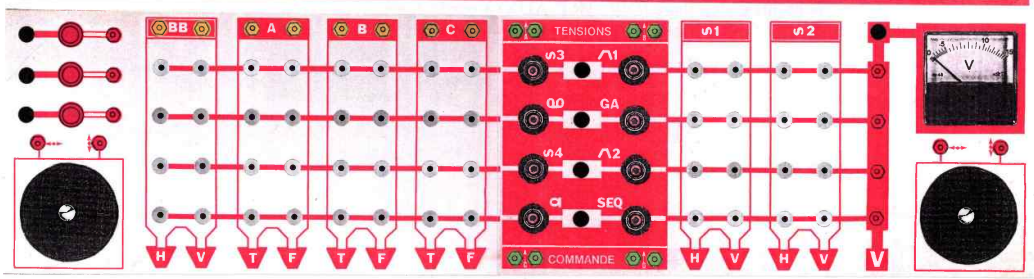
7) face arrière P. 40

UNITE CENTRALE

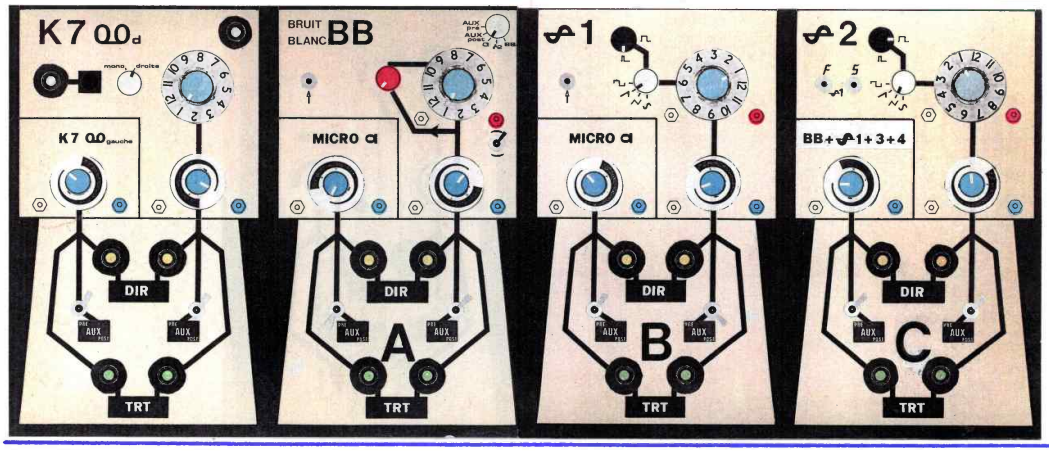
1) FACE AVANT



Les modules de commande

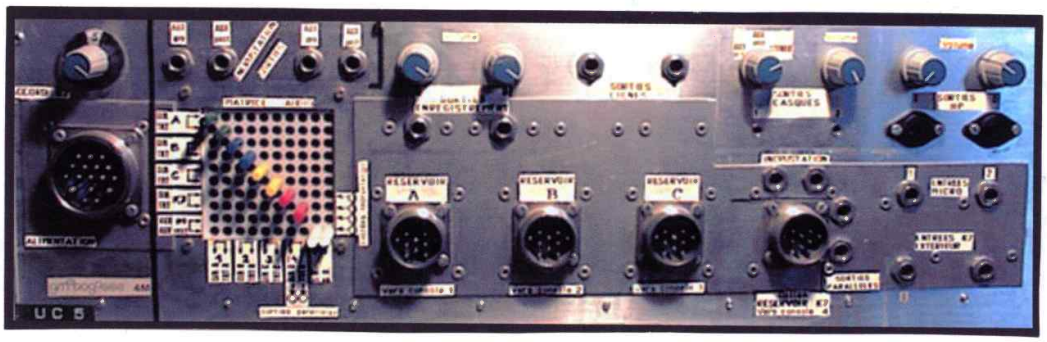


La matrice de commande



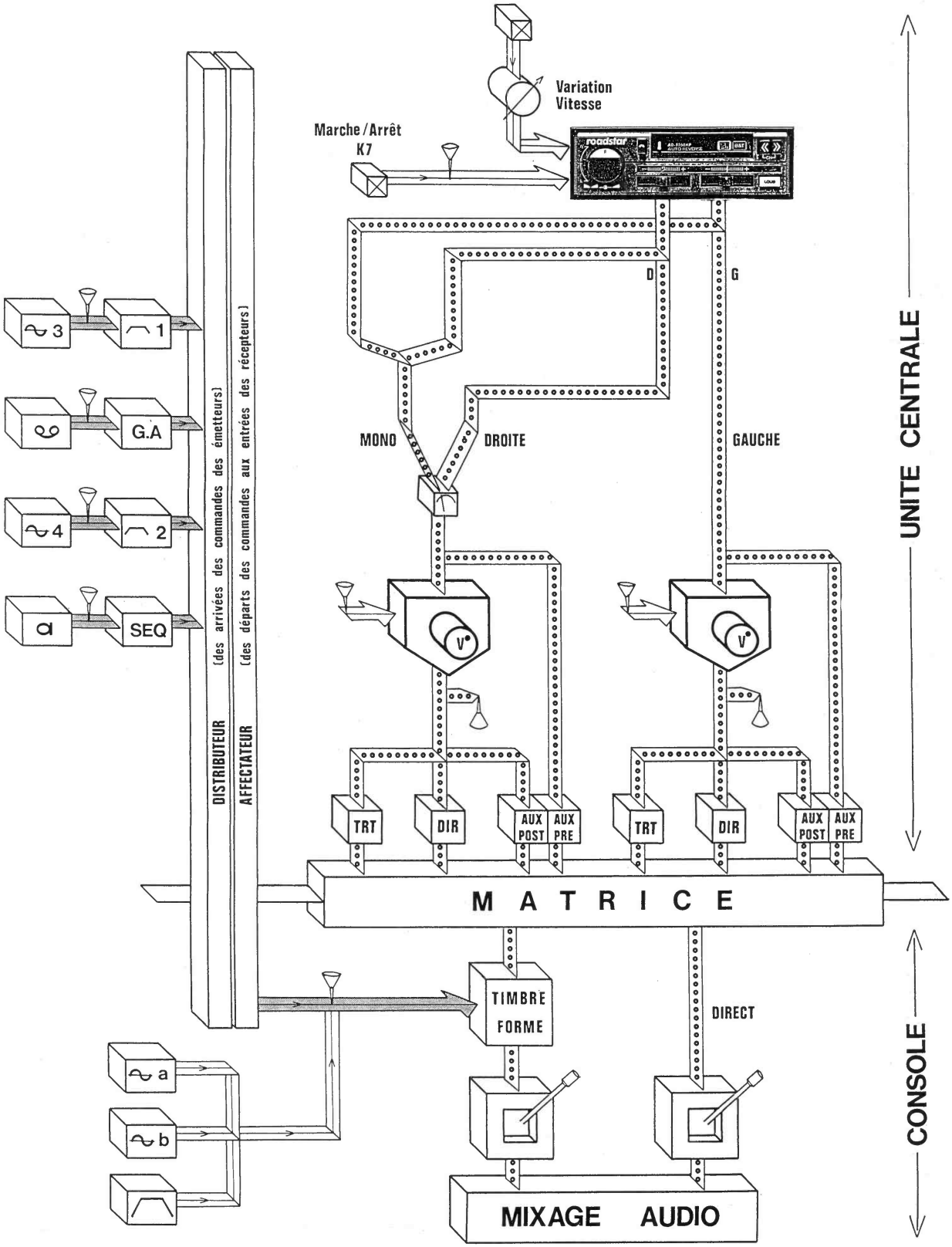
Les modules audio

2) FACE ARRIERE



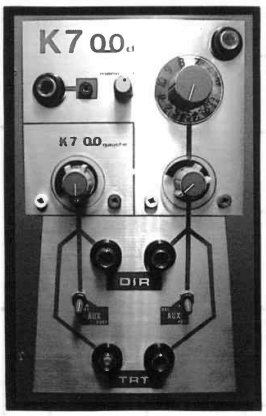
3) MODULES AUDIO

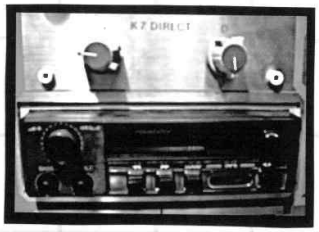
a) Le réservoir K7

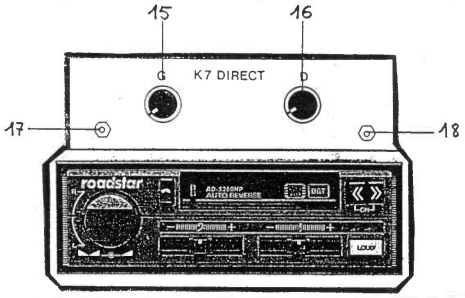


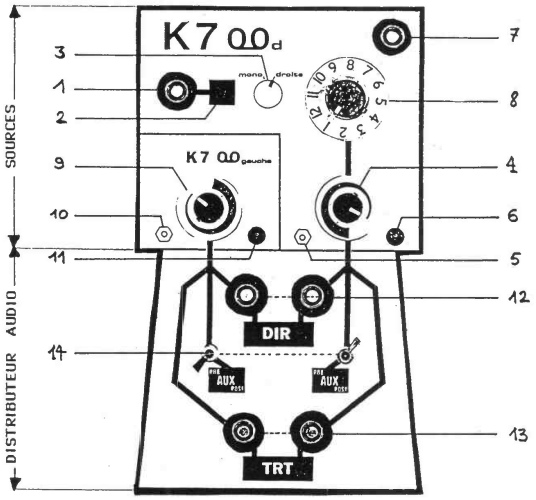
Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Le réservoir K7 (MODULE AUDIO)









Cuve de droite : Piste droite ou sortie mono du magnétophone à K7

1 - Commande manuelle Marche / Arrêt du moteur du magnétophone à K7.

2 - Entrée de la commande par tension logique de la fonction Marche / Arrêt du magnétophone K7 - (le bouton poussoir **1** doit être en position "tiré") - Pour assurer la mise en marche du moteur, la tension appliquée à la minidouille doit être supérieure à 2,2 Volts (réseau externe : arrivée).

3 - Sélection du signal audio de sortie.
En position "droite" : lecture de la piste droite de la cassette.
En position "mono" : lecture simultanée des pistes gauche et droite de la cassette.

4 - Commande manuelle du volume de sortie.

5 - Entrée de commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

6 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

7 - Mise En / Hors fonctionnement du variateur de vitesse du magnétophone à K7.

8 - Commande manuelle du variateur de vitesse du magnétophone à K7.

Cuve de gauche : Piste gauche du magnétophone à K7

9 - Commande manuelle du volume de sortie.

10 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

11 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

Distributeur audio

12 - Sortie DIR : vers la 7ème ligne de la matrice audio.

13 - Sortie TRT : vers la 8ème ligne de la matrice audio.

14 - Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

Sortie audio stéréophonique du magnétophone à K7

Il est possible d'envoyer les signaux sonores des pistes gauche et droite du magnétophone à K7, directement vers l'écoute et l'enregistrement.
Cette sortie stéréophonique est prévue pour :

- la pratique des jeux pédagogiques (cassette de l'animateur).
- la lecture de cassettes en mixage ou la relecture d'un prémixage (réalisations).
- l'écoute de musiques en stéréophonie.

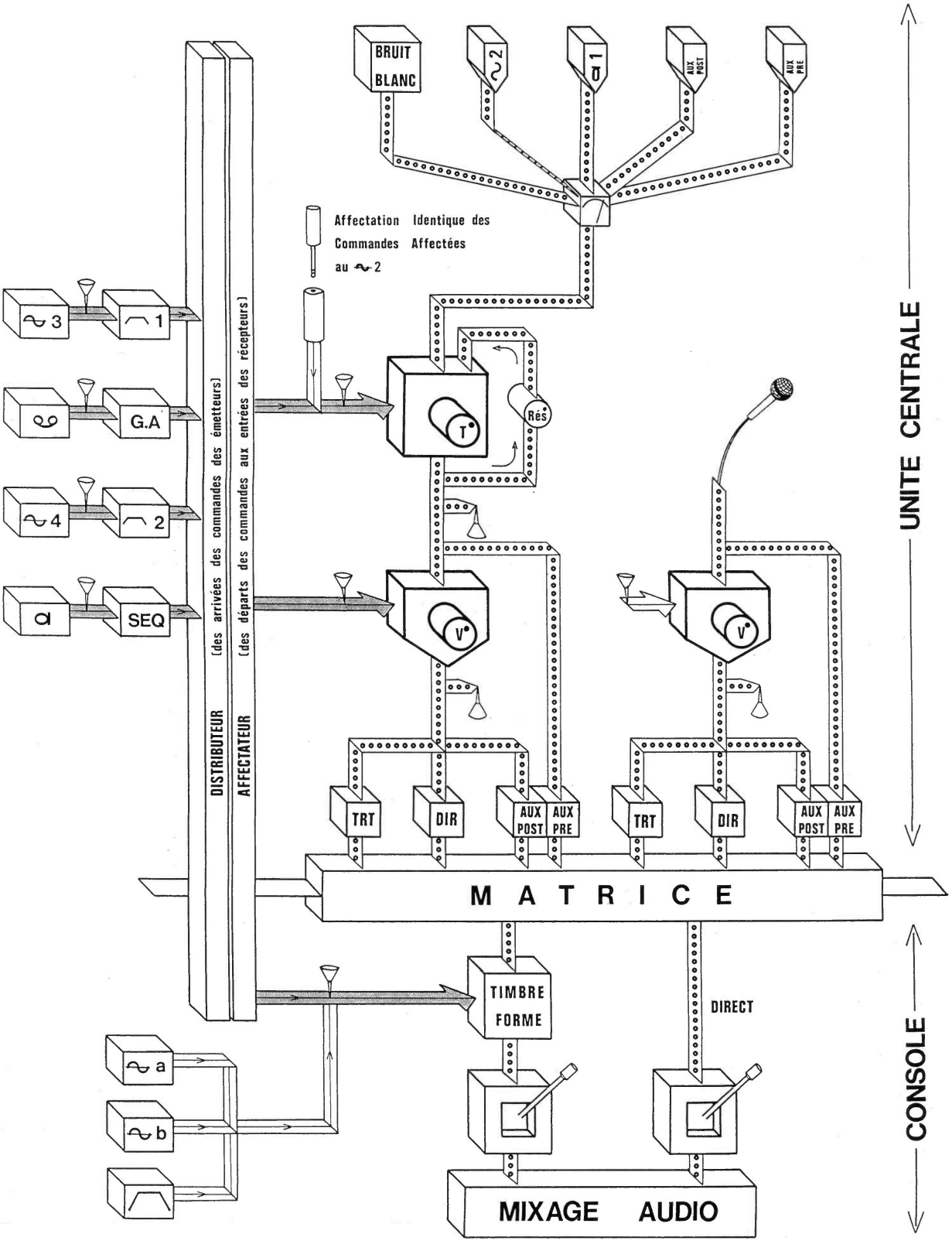
15 et 16 - Commandes manuelles des volumes de sortie gauche et droite.

17 et 18 - Entrées de la commande par tension des volumes de sorties gauche et droite (réseau externe : arrivées).

Remarque : Le réglage de la vitesse nominale du magnétophone à K7 s'effectue sur la face arrière de l'unité centrale au moyen du potentiomètre accord K7.

b) Réservoir A (MODULE AUDIO)

Module bruit blanc et module micro 1

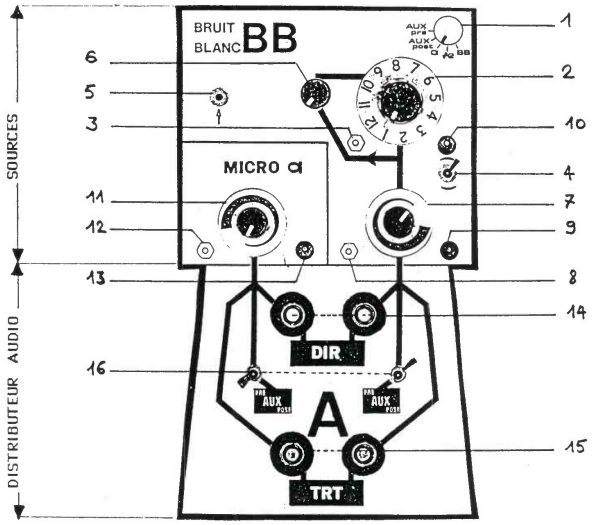


Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Réservoir A (MODULE AUDIO)

Module bruit blanc et module micro 1





Cuve de droite : source Bruit Blanc (ou par sélection oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST)

1 - Sélection de l'entrée audio du filtre passe-bas : Générateur de bruit blanc, oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST.

2 - Commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre (ou de la hauteur lorsque le filtre est en résonance).

3 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de coupure (réseau externe : arrivée).

4 - Sélection du sens de commande de la fréquence de coupure.
En position haute - Commande de 0 à 10 Volts (manuelle et par tension).
En position basse - Commande de 10 à 0 Volts (manuelle et par tension).

5 - par enfoncement d'un mini-jack, affectation à la commande de la fréquence de coupure, de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

6 - Commande manuelle de la résonance du filtre.

7 - Commande manuelle du volume de sortie.

8 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

9 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10- Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

NB : la fréquence de coupure et le volume du filtre sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : source Microphone 1 (prise d'entrée à l'arrière de l'unité centrale)

11- Commande manuelle du volume de sortie.

12- Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

13- Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

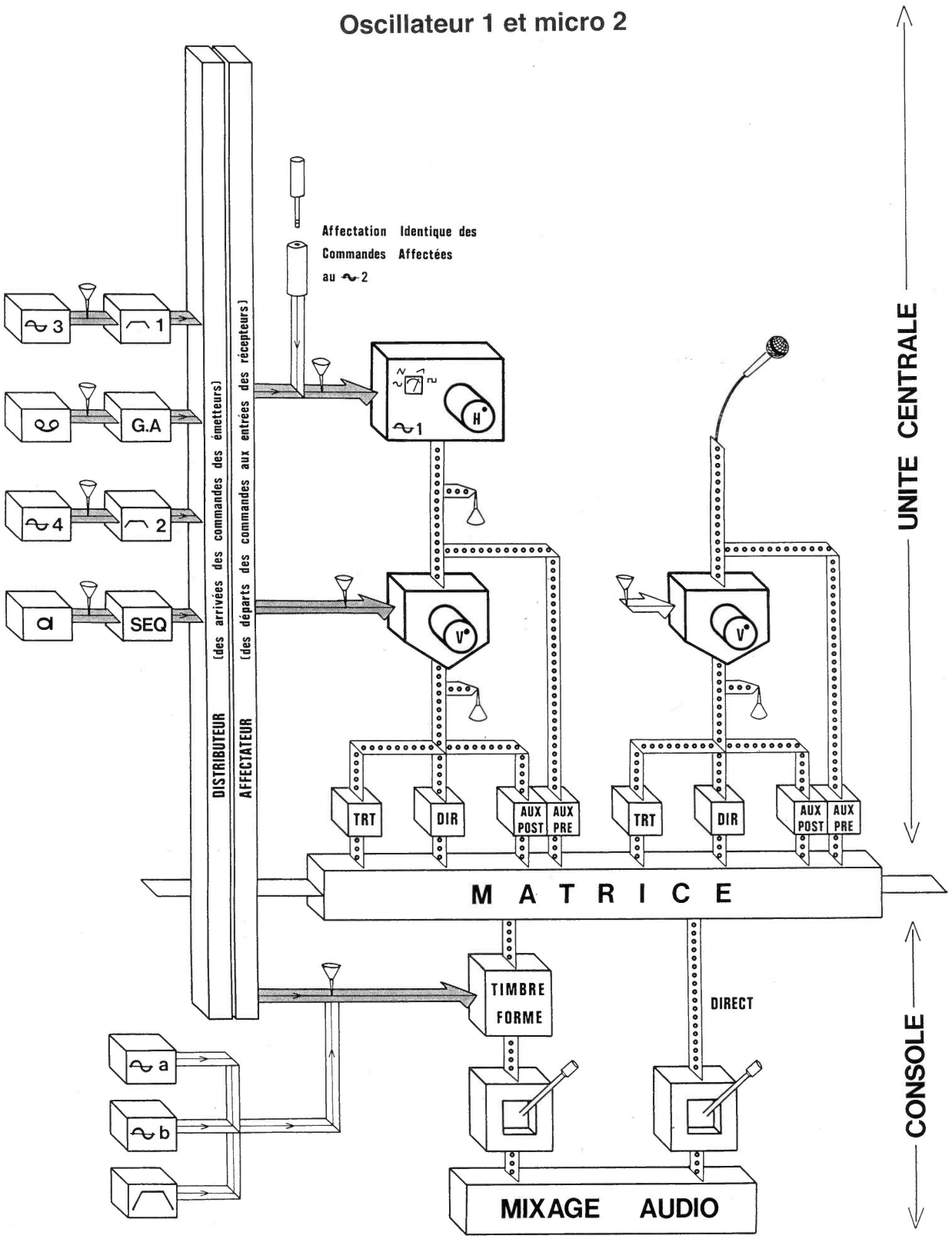
Distributeur audio

14- Sortie DIR : vers la 1ème ligne de la matrice audio.

15- Sortie TRT : vers la 2ème ligne de la matrice audio.

16- Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

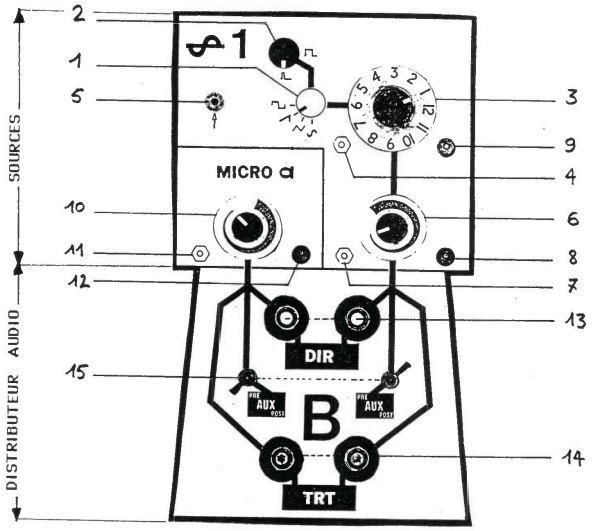
c) Réservoir B (MODULE AUDIO)



Réservoir B (MODULE AUDIO)

Oscillateur 1 et micro 2





Cuve de droite : source Oscillateur 1

1 - Sélection de la forme d'onde : sinus, triangle, dent de scie, carré.

2 - Réglage manuel de symètrie de la forme d'onde carrée.

3 - Commande manuelle de la hauteur. (De 10 à 18 000 Hertz).

4 - Entrée de la commande par tension de la hauteur (réseau externe : arrivée).

5 - Par enfoncement d'un mini-jack, affectation à la commande de la fréquence de l'oscillateur 1 de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

6 - Commande manuelle du volume de sortie. (Ne jamais oublier que le volume d'un signal en onde carrée est 1/3 plus fort que les autres signaux).

7 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

8 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

NB : la hauteur et le volume de l'oscillateur 1 sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : source Microphone 2 (prise d'entrée à l'arrière de l'unité centrale)

10-Commande manuelle du volume de sortie.

11-Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

12-Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe :départ).

Distributeur audio

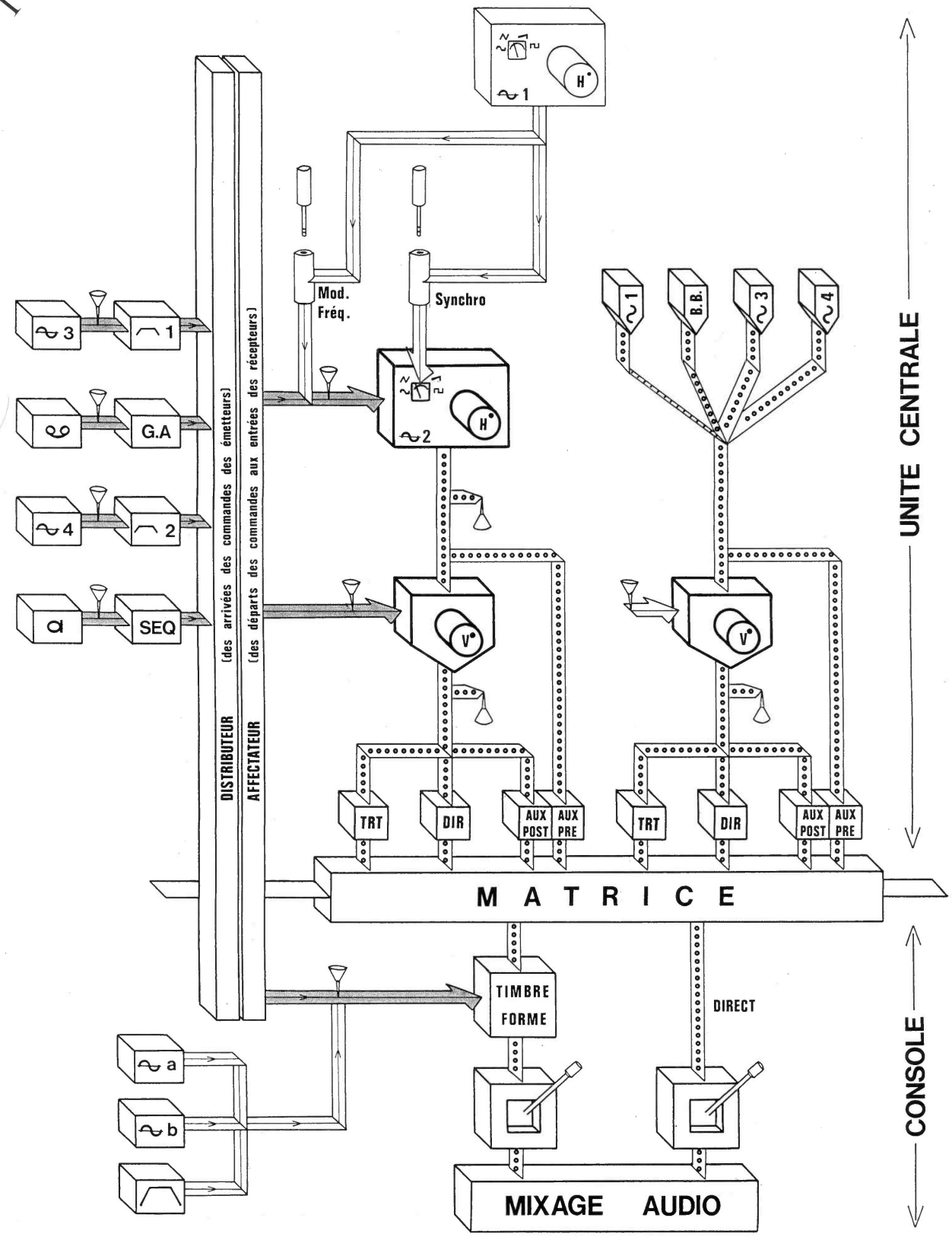
13-Sortie DIR : vers la 3ème ligne de la matrice audio.

14- Sortie TRT : vers la 4ème ligne de la matrice audio.

15-Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

d) Réservoir C (MODULE AUDIO)

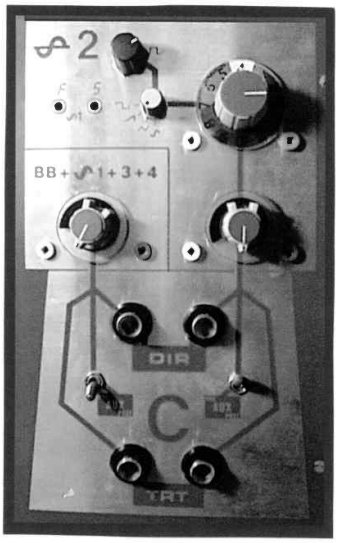
Oscillateur audio 2 et somme oscillateur audio

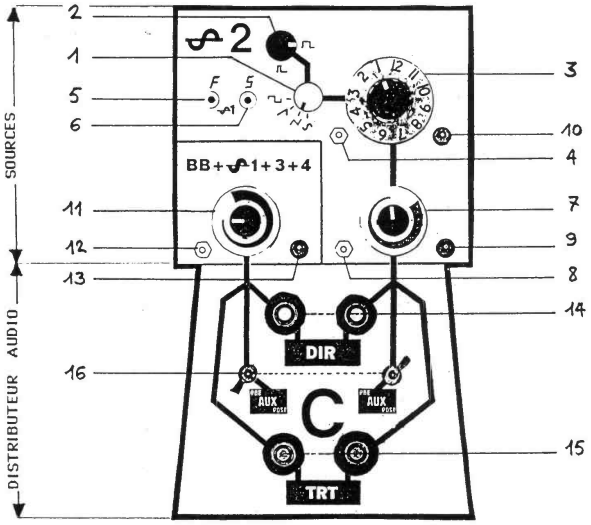


Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Réservoir C (MODULE AUDIO)

Oscillateur audio 2 et somme oscillateur audio





Cuve de droite : source Oscillateur 2

1 - Sélection de la forme d'onde : sinus, triangle, dent de scie, carré.

2 - Réglage manuel de symètrie de la forme d'onde carrée.`

3 - Commande manuelle de la hauteur. (De 10 à 18 000 Hertz).

4 - Entrée de la commande par tension de la hauteur (réseau externe : arrivée).

5 - Modulation de la fréquence de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 **(F)**.

6 - Synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 **(S)**.

7 - Commande manuelle du volume de sortie.

8 - Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

9 - Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10- Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

NB : la hauteur et le volume de l'oscillateur 2 sont commandables par le distributeur / affectateur (réseau interne).

Cuve de gauche : Mixage des oscillateurs 1, BB, 3 et 4

11- Commande manuelle du volume général des 4 oscillateurs. Le volume particulier de chacun d'eux est réglable et commandable localement.

12- Entrée de la commande par tension du volume de sortie (réseau externe : arrivée).

13- Sortie audio disponible après commandes du volume, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

Distributeur audio

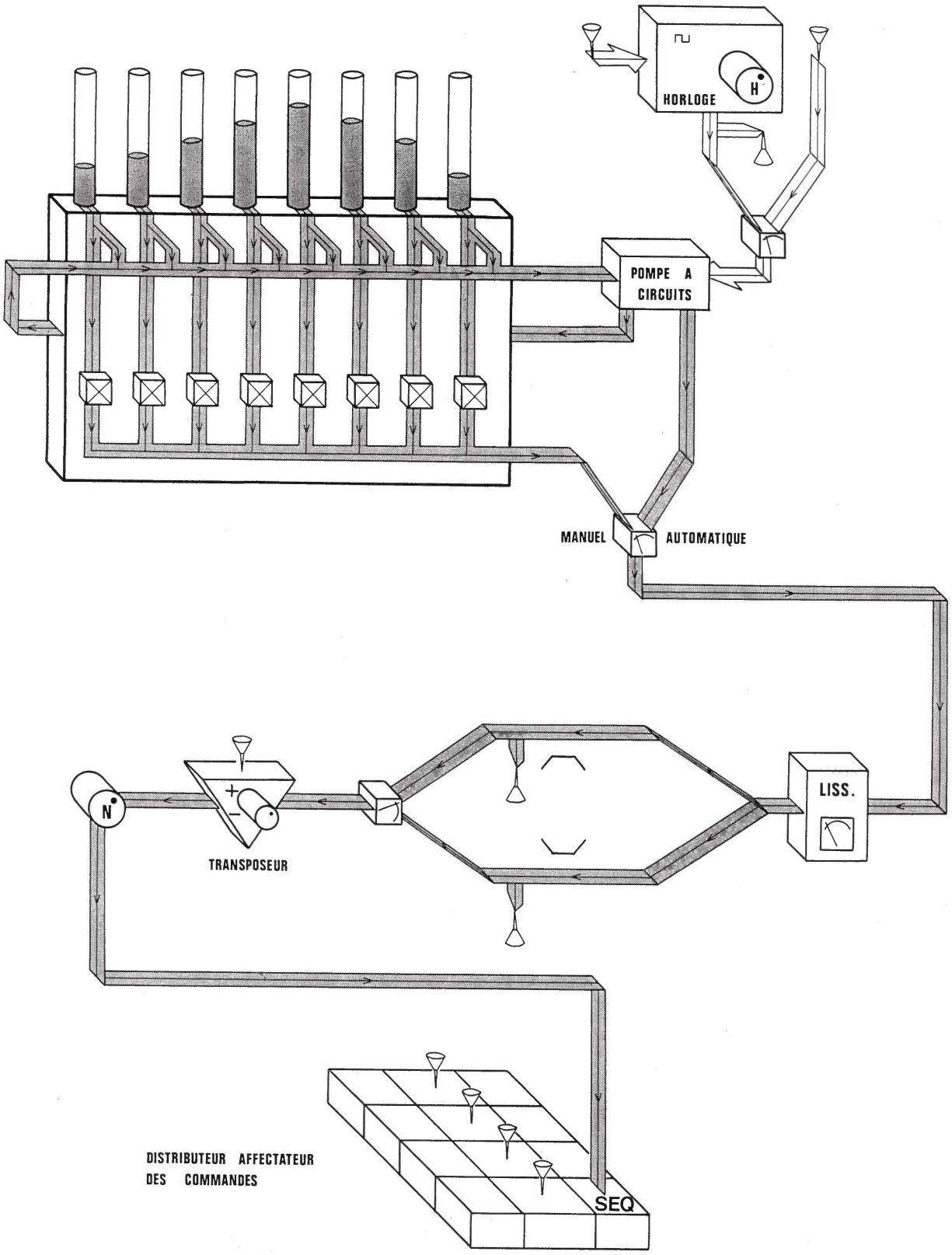
14- Sortie DIR : vers la 5ème ligne de la matrice audio.

15- Sortie TRT : vers la 6ème ligne de la matrice audio.

16- Sortie AUX PRE : vers la 9ème ligne de la matrice audio ou Sortie AUX POST : vers la 10ème ligne de la matrice audio.

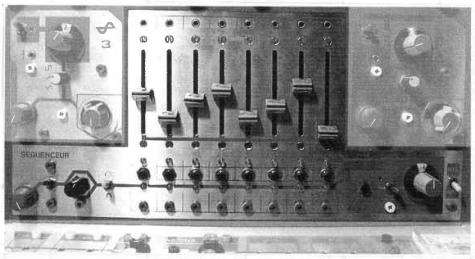
4) MODULES DE COMMANDE

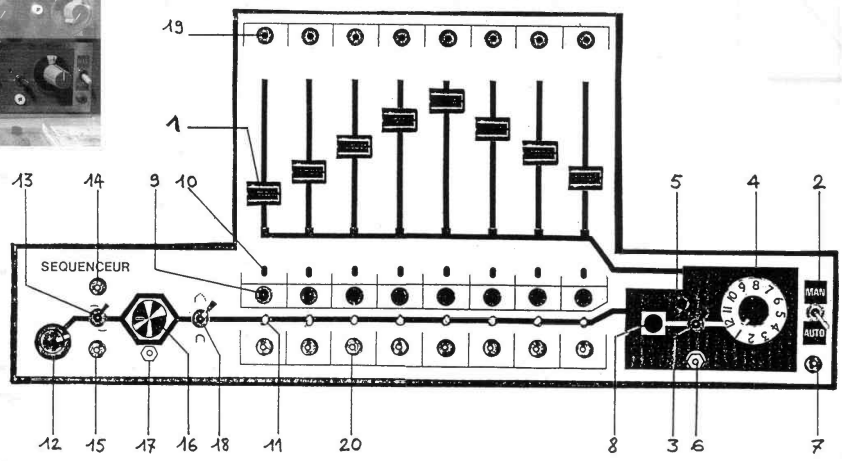
a) Le séquenceur



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Le séquenceur (MODULE DE COMMANDE)





Huit tensions analogiques séquençables

1 - Huit potentiomètres à curseurs rectilignes. Réglage manuel des huit tensions séquençables.

Commandes logiques de séquencement (manuelles ou automatiques)

2 - Sélection : mode automatique / manuel.

3 - Sélection : horloge interne / externe.

4 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

5 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

6 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

7 - Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

8 - Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

9 - Huit boutons-poussoirs fugitifs. En mode automatique, sélection du nombre de 1 à 8 pas.
En mode manuel, sélection du potentiomètre opérationnel.

10- Huit diodes électroluminescentes vertes. En mode automatique, visualisent le nombre de pas sélectionés.
En mode manuel, visualisent le potentiomètre opérationnel.

11- Huit diodes électroluminescentes jaunes. En mode automatique, elles défilent en séquence au tempo de l'horloge (interne ou externe).
En mode manuel, elles sont éteintes.

Sorties du séquenceur

12- Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du séquenceur, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

13- Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme (⌒). En position basse, sortie inversée (⌣) voir remarque ci-dessous.

14- Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

15- Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

16- Transposition manuelle de la sortie du séquenceur.

17- Entrée de la commande par tension de la transposition de la tension de sortie (réseau externe : arrivée).

18- Sélection lissée / non lissée de la tension de sortie.

Extensions d'utilisation

19- Substitution des huit tensions séquencées internes par des tensions externes. Dans ce cas chaque potentiomètre rectiligne devient un atténuateur.

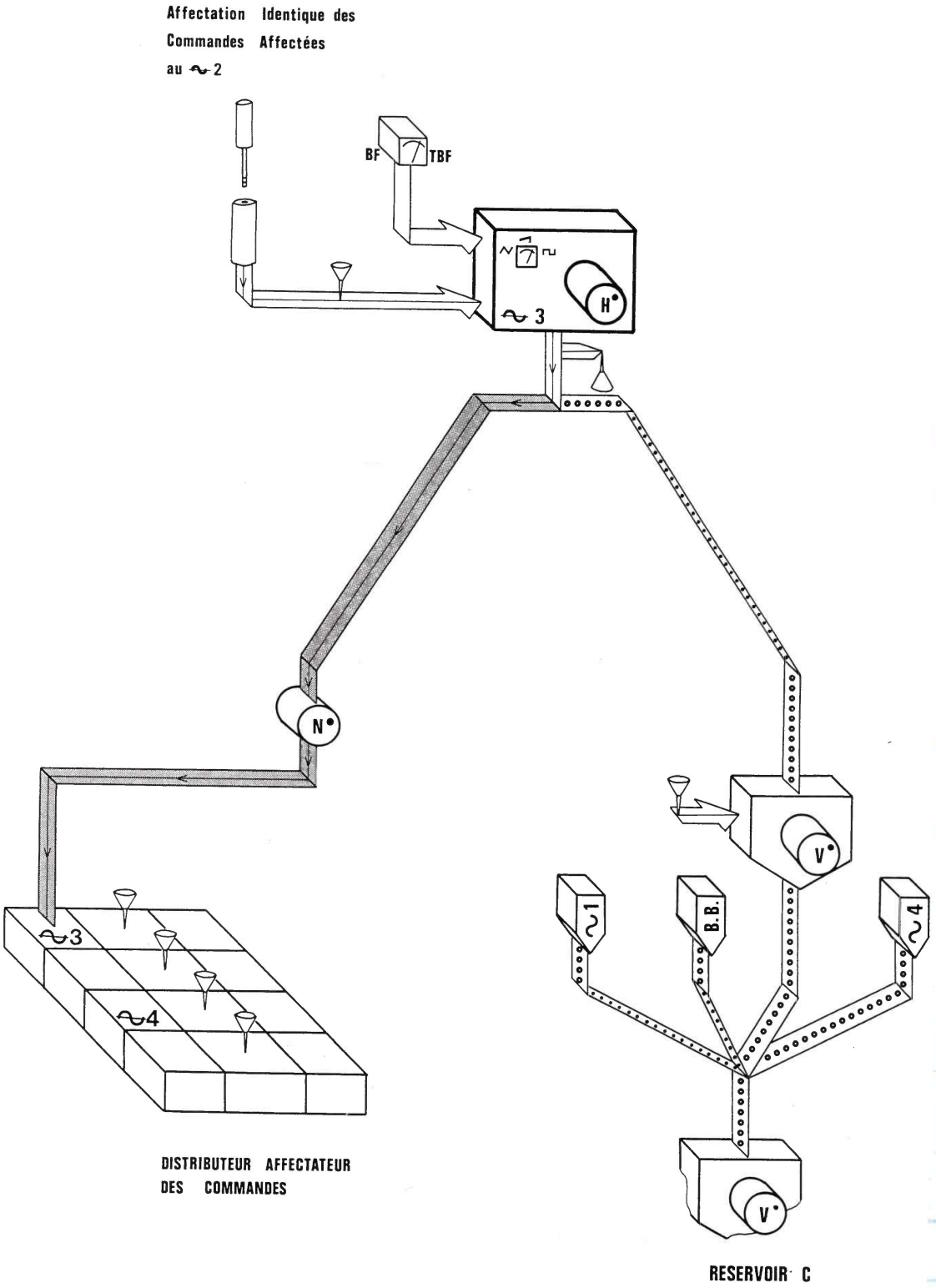
20- Huit tensions de sorties indépendantes correspondant aux huit tensions séquencables. Utilisables par câblage (réseau externe : départs).

Remarque : sortie conforme, sortie inversée

Sortie conforme : l'allure de la tension de sortie dans son parcours, est analogique à l'allure graphique déterminée par les réglages effectués au moyen des potentiomètres à curseurs rectilignes. Curseur en bas correspond à 0 volt. Curseur en haut correspond à 10 volts.

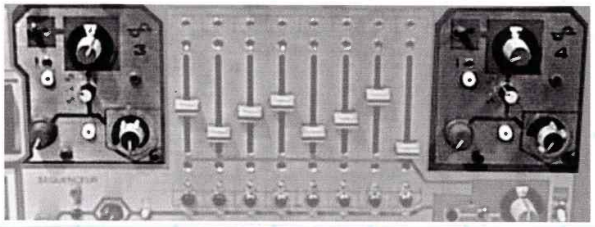
Sortie inversée : l'allure de la tension de sortie est symètrique de la tension conforme. L'analogie graphique est inversée . Curseur en bas correspond à 10 volts. Curseur en haut correspond à 0 volt.

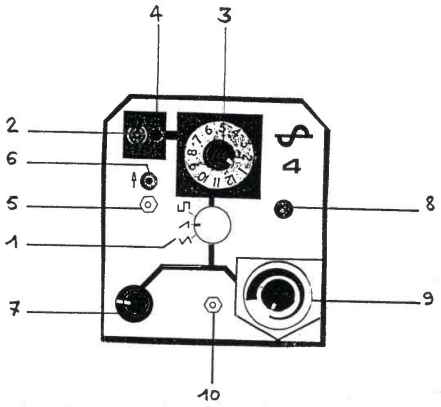
b) Les oscillateurs 3 et 4 (MODULE DE COMMANDE)



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Les oscillateurs 3 et 4 (MODULE DE COMMANDE)





Formes d'onde

1 - Sélection de la forme d'onde : triangle, dent de scie, carré.

Fréquence

2 - Sélection de la gamme de fréquence BF / TBF.
Vers le bas : gamme TBF : de 0,125 Hertz (8 secondes) à 100 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme tension de commande.
Vers le haut : gamme BF : de 10 Hertz à 18 000 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme signal audio.

3 - Commande manuelle de la fréquence.

4 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'oscillateur (en TBF).

5 - Entrée de la commande par tension de la fréquence. Utilisable par câblage (réseau externe : arrivée).

6 - Par enfoncement d'un mini-jack, affectation à la commande de l'oscillateur (3 ou 4) de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur et minidouilles).

Sorties de commande (TBF)

7 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie de l'oscillateur, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

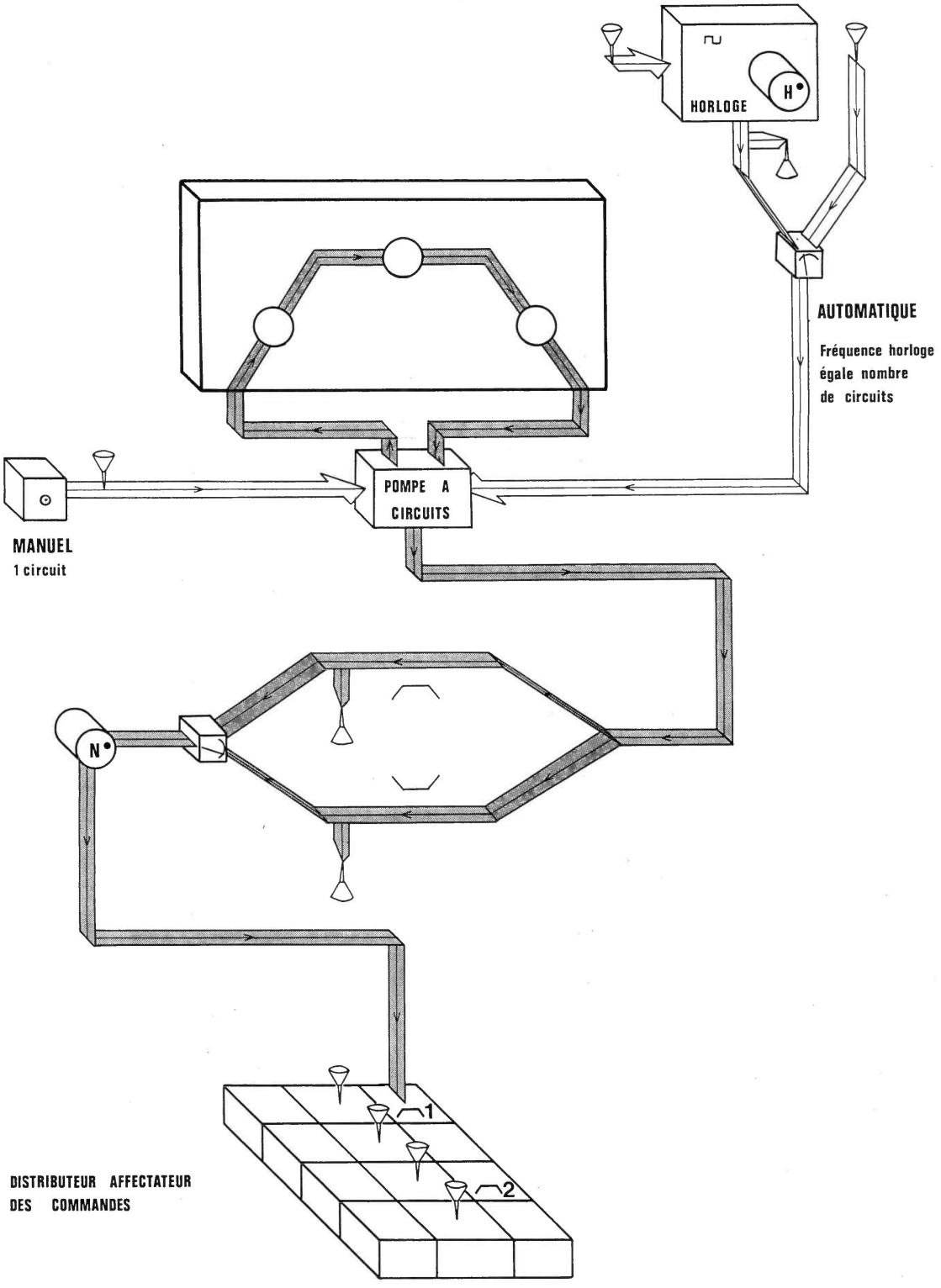
8 - Sortie de l'oscillateur, niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

Sorties audio (BF)

9 - Commande manuelle du volume de sortie lors d'une utilisation en audio. Cette sortie est utilisable à partir du réservoir C (cuve de gauche).

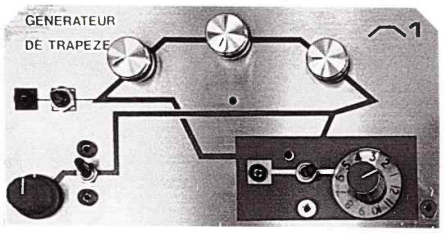
10- Entrée de la commande par tension de ce volume audio (réseau externe : arrivée).

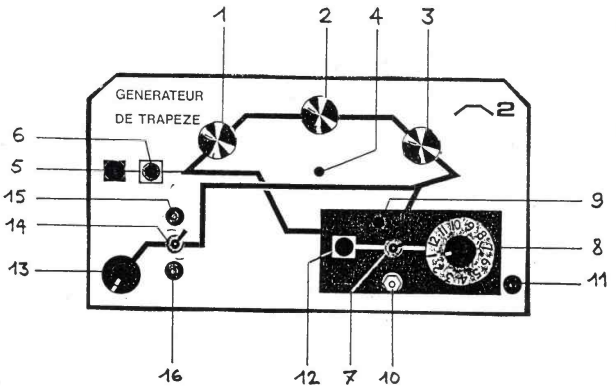
c) Générateurs de trapèze 1 et 2 (MODULE DE COMMANDE)



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Générateurs de trapèze 1 et 2 (MODULE DE COMMANDE)





Tension trapézoïdale (AMC)

1 - Réglage manuel de la durée de l'attaque.

2 - Réglage manuel de la durée du maintien.

3 - Réglage manuel de la durée de la chute.

4 - Visualisation de l'évolution progressive de la tension trapézoïdale. La luminosité est proportionnelle à la valeur de cette tension.

5 - Déclenchement manuel par bouton poussoir de la tension trapézoïdale.

6 - Entrée de la commande par tension logique. Déclenchement de la tension trapézoïdale (réseau externe : arrivée).

Commandes logiques de déclenchement automatique

7 - Sélection : horloge interne / externe.

8 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

9 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

10- Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

11- Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

12- Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

Sorties de commande

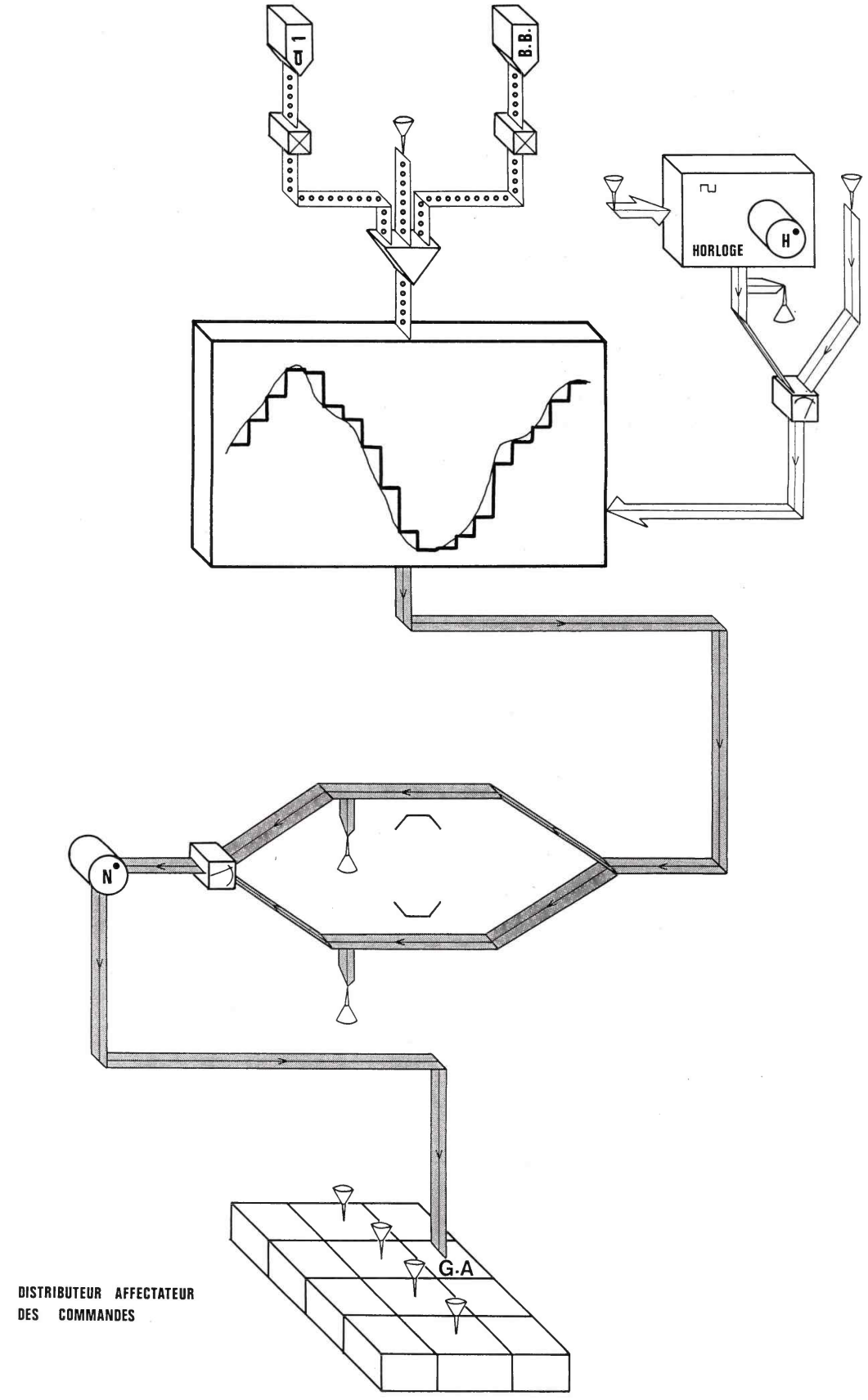
13- Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du générateur de trapèze, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

14- Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme. En position basse, sortie inversée.

15- Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

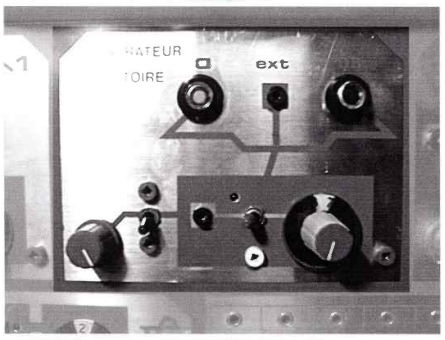
16- Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

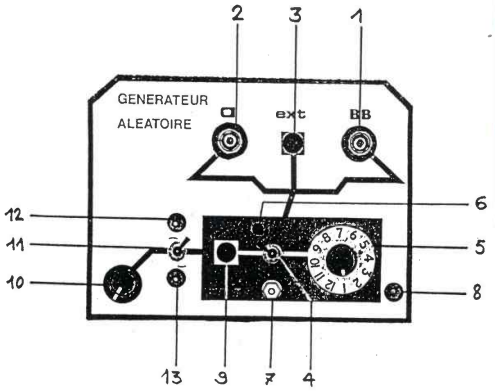
d) Générateur aléatoire (MODULE DE COMMANDE)



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Générateur aléatoire (MODULE DE COMMANDE)





Entrées de l'échantillonneur / bloqueur

1 - Sélection du générateur de bruit blanc en entrée de l'échantillonneur / bloqueur.

2 - Sélection du microphone 1 en entrée de l'échantillonneur / bloqueur. (Rappel : la prise d'entrée micro 1 est située à l'arrière de l'unité centrale).

3 - Entrée externe (BF ou TBF) de l'échantillonneur / bloqueur (réseau externe : arrivée).

NB : ces 3 entrées sont additionnables.

Commandes logiques de l'échantionneur / bloqueur

4 - Sélection : horloge interne / externe.

5 - Commande manuelle de la fréquence de l'horloge interne.

6 - Visualisation par clignotement de la fréquence de l'horloge (interne ou externe).

7 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'horloge interne (réseau externe : arrivée).

8 - Sortie logique de l'horloge interne, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Entrée logique de substitution de l'horloge interne par une horloge externe (réseau externe : arrivée).

Sorties de commande

10- Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du générateur aléatoire, utilisable par le distributeur / affectateur (réseau interne : départ).

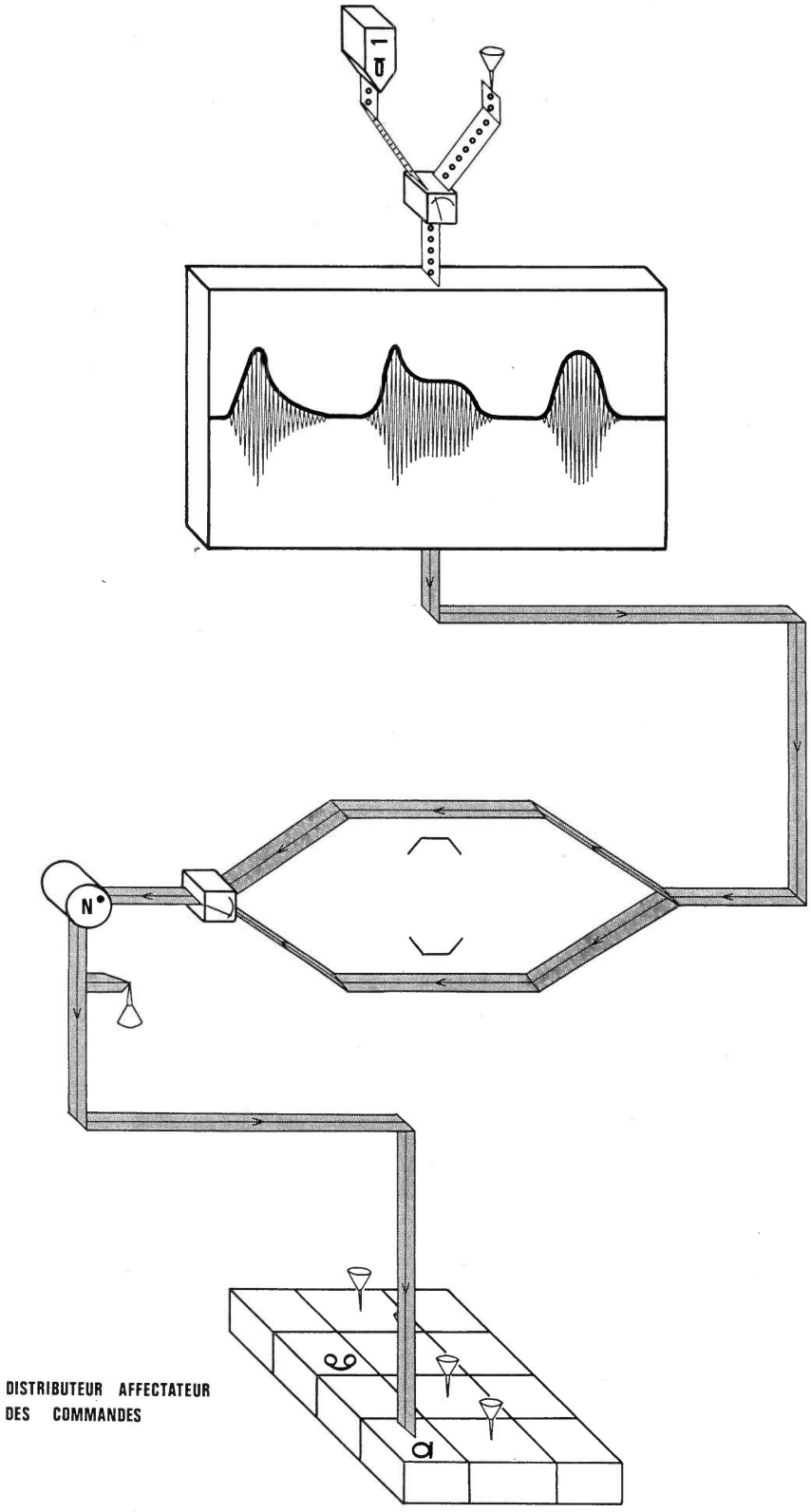
11- Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme. En position basse, sortie inversée.

12- Sortie conforme au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

13- Sortie inversée au niveau maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

e) Suiveurs d'enveloppe micro et magnétophone

(MODULE DE COMMANDE)

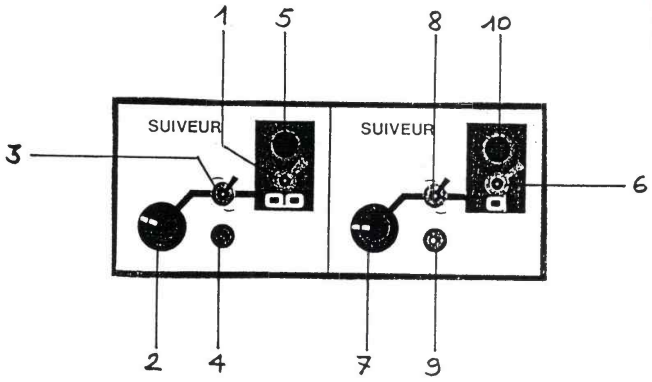


Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

Suiveurs d'enveloppe micro et magnétophone

(MODULE DE COMMANDE)





Suiveur d'enveloppe micro

6 - Sélection de l'entrée audio du suiveur.
Vers le bas : signal audio provenant du microphone n°1.
Vers le haut : signal audio externe de substitution (à câbler en **10**).

7 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du suiveur, utilisable par le distributeur / affectateur. (réseau interne : départ).

8 - Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme ; en position basse, sortie inversée.

9 - Sortie du suiveur aprés réglage de niveau, utilisable par câblage. (réseau externe : départ).

10- Entrée de substitution. Reçoit par câblage un signal audio externe. (réseau externe : arrivée).

Suiveur d'enveloppe magnétophone

1 - Sélection de l'entrée audio du suiveur.
Vers le Bas : signal audio provenant du magnétophone à cassettes.
Vers le Haut : signal audio externe de substitution (à câbler en **5**).

2 - Réglage manuel du niveau de la tension de sortie du suiveur, utilisable par le distributeur / affectateur. (réseau interne : départ).

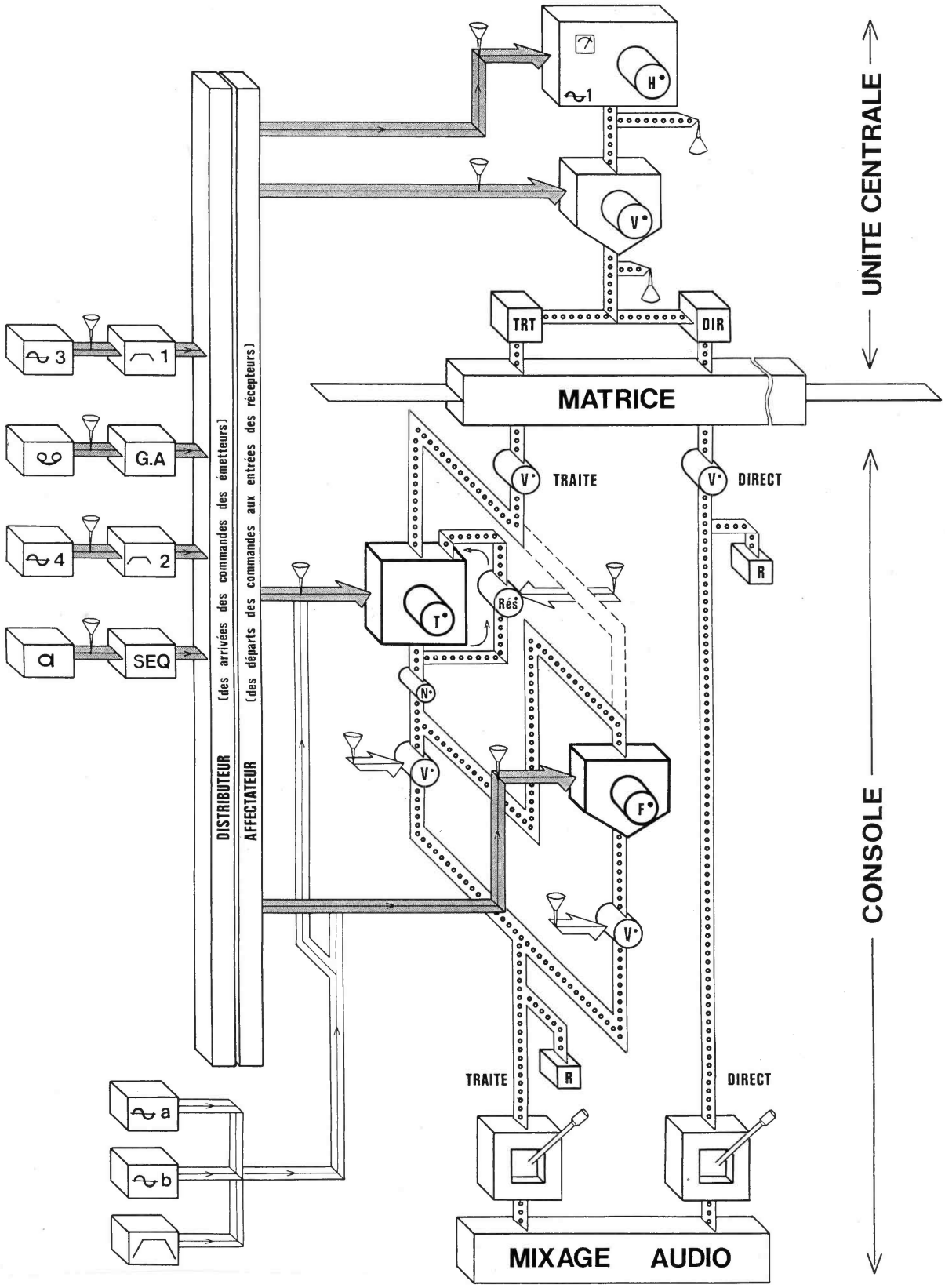
3 - Inversion de la tension de sortie. En position haute, sortie conforme ; en position basse, sortie inversée.

4 - Sortie du suiveur aprés réglage de niveau, utilisable par câblage. (réseau externe : départ).

5 - Entrée de substitution. Reçoit par câblage un signal audio externe. (réseau externe : arrivée).

5) MATRICE AUDIO

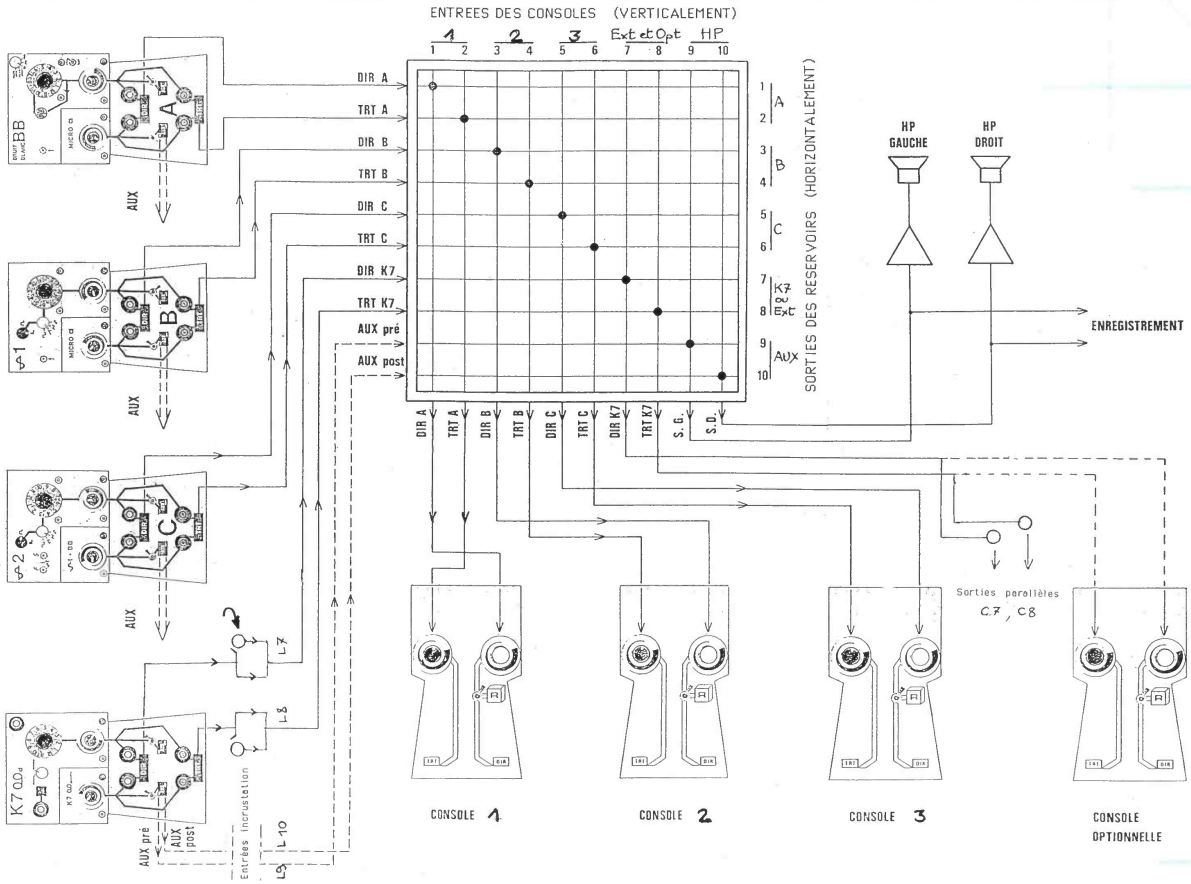
Unité centrale (sorties) / Console (entrées)

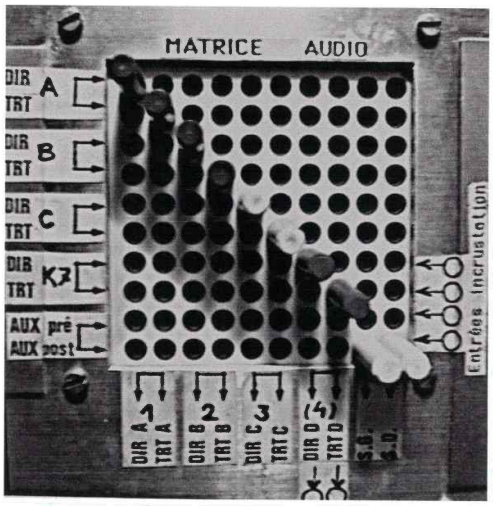


Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

MATRICE AUDIO

Unité centrale (sorties) / Console (entrées)



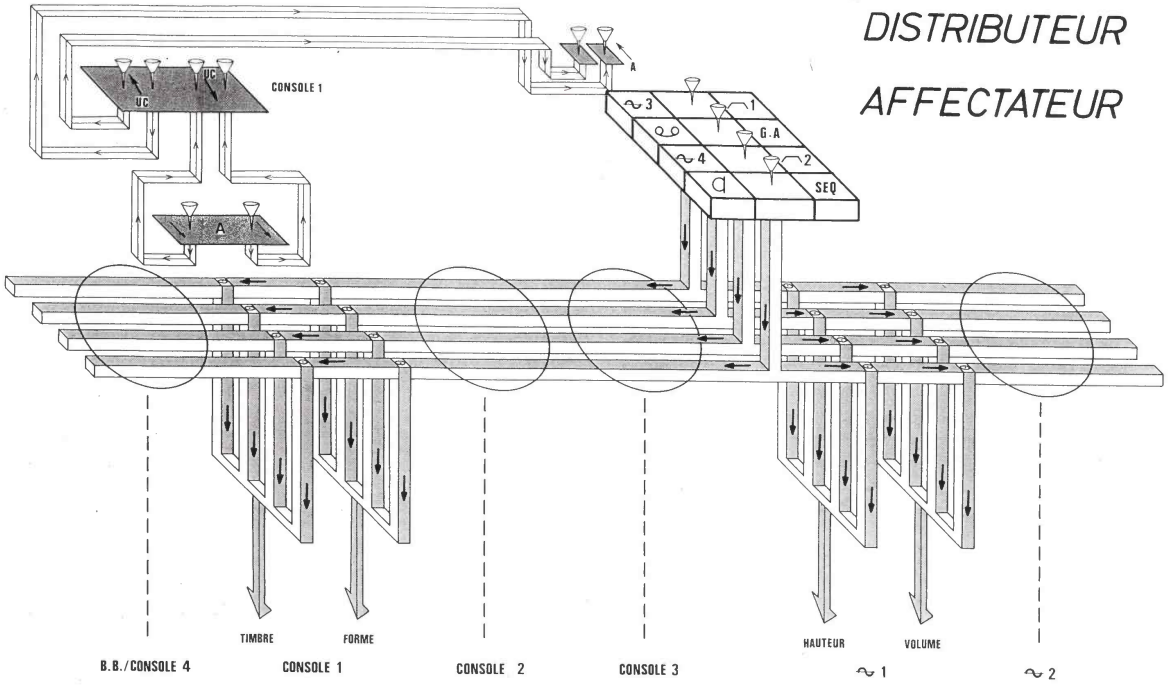


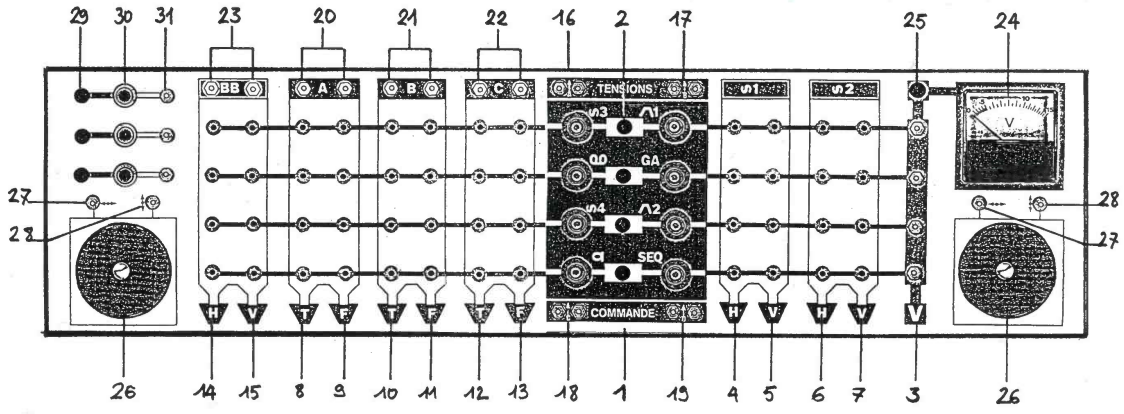
Pour plus de détails, consulter les 5 exemples de chaîne Audio page 56

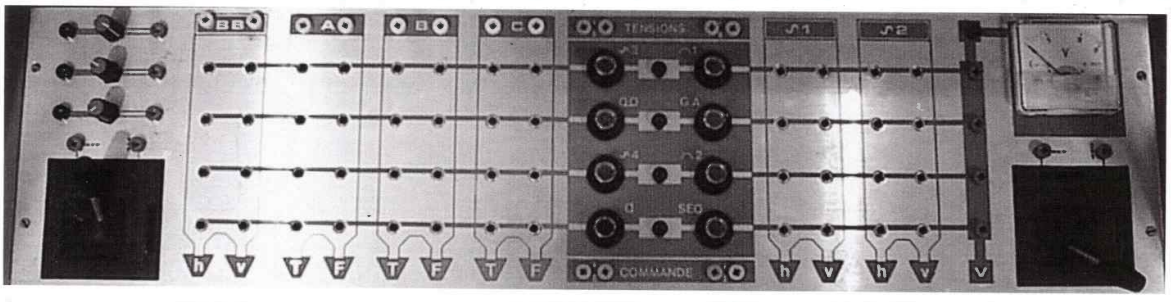
6) MATRICE DE COMMANDE

Distributeur / affectateur

BUS







Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

MATRICE DE COMMANDE
Distributeur / affectateur

Distribution sélective en lignes des tensions de commande (par boutons-poussoirs et minidouilles)

1 - Zone de distribution des huit tensions de commande. Par appui sur un bouton poussoir à pupille rouge, une tension de commande est distribuée sur la ligne correspondante. Deux tensions peuvent être distribuées sur une même ligne par appui sur deux boutons-poussoirs, elles sont alors additionnées. Une troisième tension de commande peut aussi être distribuée par câblage en **(2)**.
Ligne 1 : Oscillateur 3 et Trapèze 1 plus minidouille noire - Ligne 2 : Suiveur K7 et générateur aléatoire plus minidouille noire.
Ligne 3 : Oscillateur 4 et Trapèze 2 plus minidouille noire - Ligne 4 : Suiveur micro 1 et Séquenceur plus minidouille noire.

2 - Entrée d'une tension de commande additionnelle sur chaque ligne, utilisable par câblage. La tension de commande à câbler dans cette minidouille provient du réseau externe ou du réseau bus, elle est alors utilisable par le réseau interne.

3 - Sortie par minidouille des tensions sélectionnées (et additionnées en 2) sur chaque ligne. Ces tensions de commande distribuées en ligne sur le réseau interne, sont alors utilisables par le réseau externe et le réseau bus (voir aussi Voltmètre pour mesure en **(25)**).

Affectation en colonnes des tensions de commande aux modules de synthèse de l'unité centrale (par mini-jacks)

4 et 5- Commande de la hauteur (H) et du volume (V) de l'oscillateur 1.

6 et 7- Commande de la hauteur (H) et du volume (V) de l'oscillateur 2.

Affectation en colonnes des tensions de commande aux modules de traitements des consoles (par mini-jacks)

8 et 9- Commande du timbre (T) et de la Forme (F) de la console n°1.

10, 11, 12, et 13- Commande du Timbre (T) et de la Forme (F) des consoles n°2 et 3.

14 et 15- Si l'on dispose de 4 consoles : commande du Timbre et de la Forme de la console n°4 (Traitements).
Si l'on dispose de 3 consoles : commande de la fréquence de coupure et du volume du filtre du réservoir A de l'unité centrale (Synthèse).

Réseau Bus (Utilisable par câblage)

16- Deux minidouilles vertes : arrivées sur l'unité centrale des tensions de commandes introduites dans le bus au départ de la console n°1. (Deux minidouilles vertes de la console).

17, 18, et 19- Idem pour les consoles n°2, 3 et 4.

20- Deux minidouilles jaunes : départs des tensions de commandes introduites depuis l'unité centrale dans le bus à destination de la console n°1. (Deux minidouilles jaunes de la console).

21, 22, et 23- Idem pour les consoles 2, 3, et 4.

Mesure des tensions de commande

24- Voltmétre pour la mesure des tensions de commande. (0 volts à 15 volts)

25- Entrée du voltmétre, utilisable par câblage. (réseau externe : arrivée)

Deux manettes de jeu (Joysticks)

26- Manette de réglage du niveau de deux tensions continues de commande, une tension selon l'axe horizontal et une tension selon l'axe vertical.

27- Sorties de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement horizontal de gauche à droite de la manette, utilisable par câblage.

28- Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement vertical de bas en haut de la manette, utilisable par câblage.

NB : Le mouvement en diagonale entraine des variations simultanées et en rapport des deux tensions de commande **27** et **28**.
L'intervalle de variation de 0 à 10 volts de chaque tension continue peut être réduit par l'utilisation d'un atténuateur.

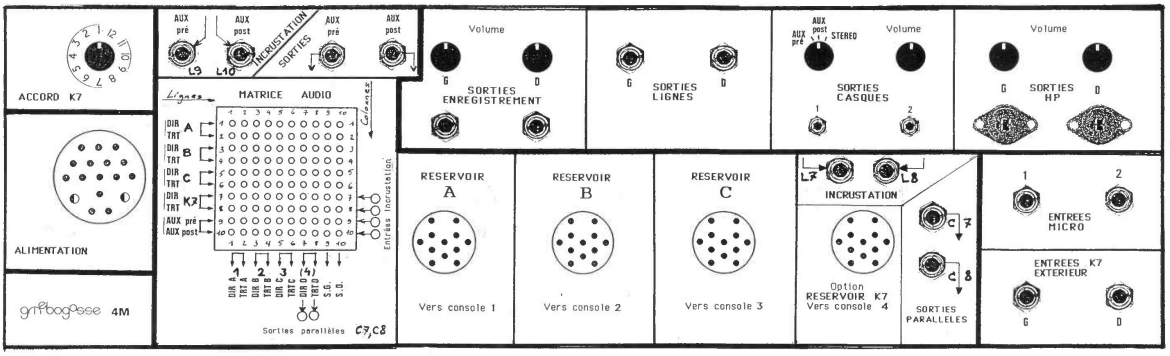
Trois atténuateurs

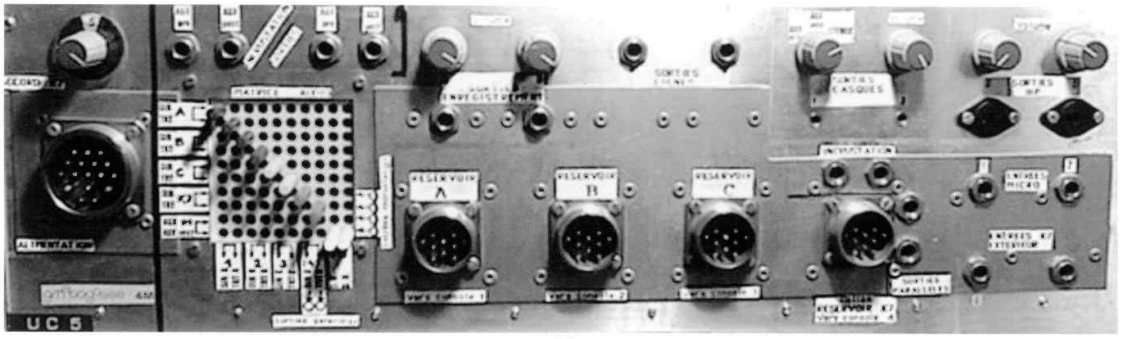
29- Entrée de l'atténuateur.

30- Réglage manuel de l'atténuation.

31 - Sortie de l'atténuateur.

7) FACE ARRIERE





La console :

1) les sources audio

a) Sources audio centrales p. 44
b) Sources audio locales
Synthèse p. 44
Microphone p. 44
b) Les magnétophones
Module commun aux 2 magnétophones p. 45
Magneto K7 p. 45
Magneto Mini disque p. 45

2) les modules de traitement

a) Réverbération / retard et mémoire numérique p. 46
b) Traitement numérique p. 46
c) Timbre et forme p. 47

3) les modules de commande p. 48

Les tensions de commandes locales et écoute locale p. 48
Oscillateurs a et b p. 48
Trapèze p. 48
Bas parleur p. 49
Manette de jeu p. 49
Atténuateur p. 49
Réseau Bus p. 49
Sorties casques p. 49

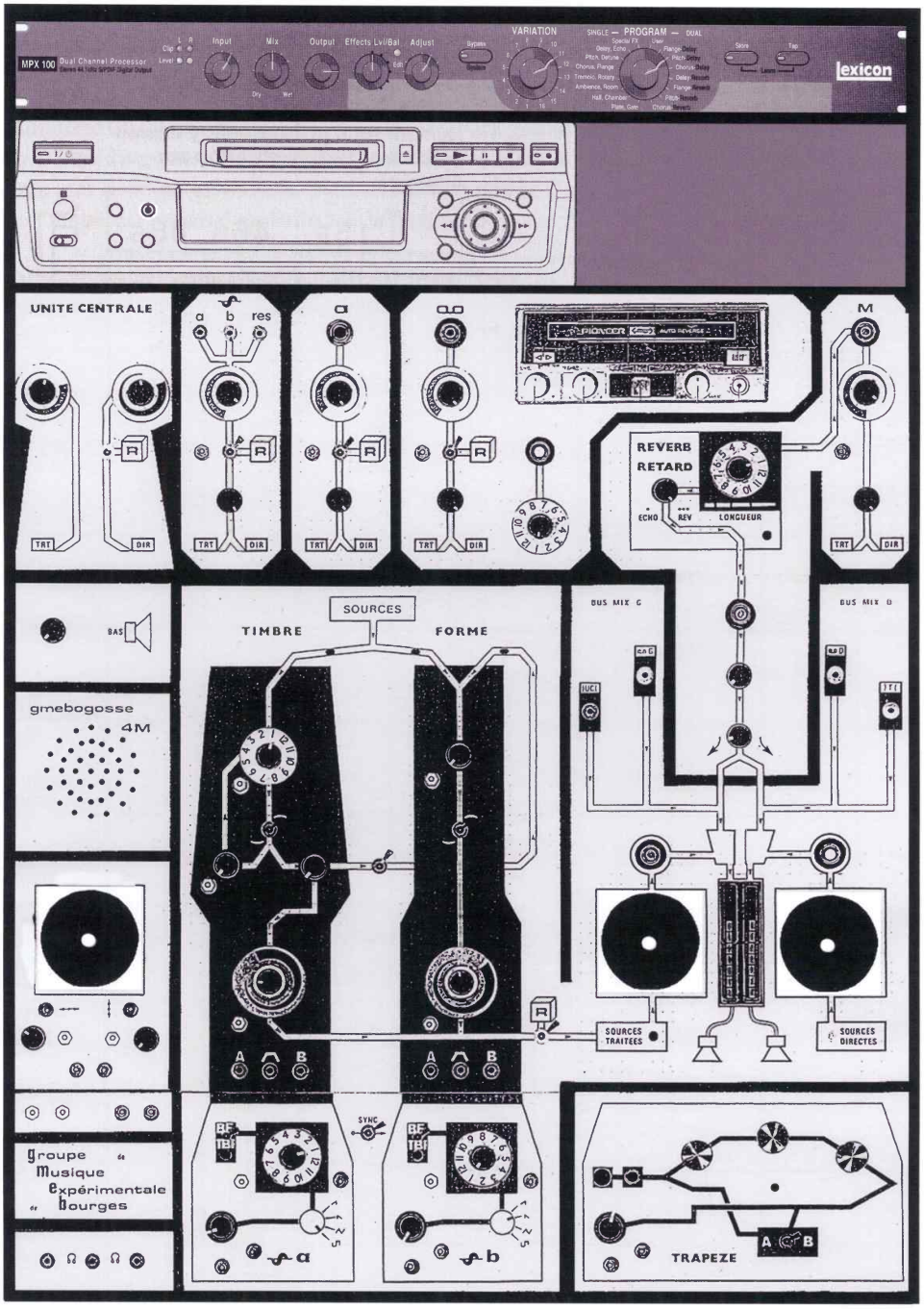
4) module de mixage p. 50

5) face arrière p. 52

I Chapitre 4

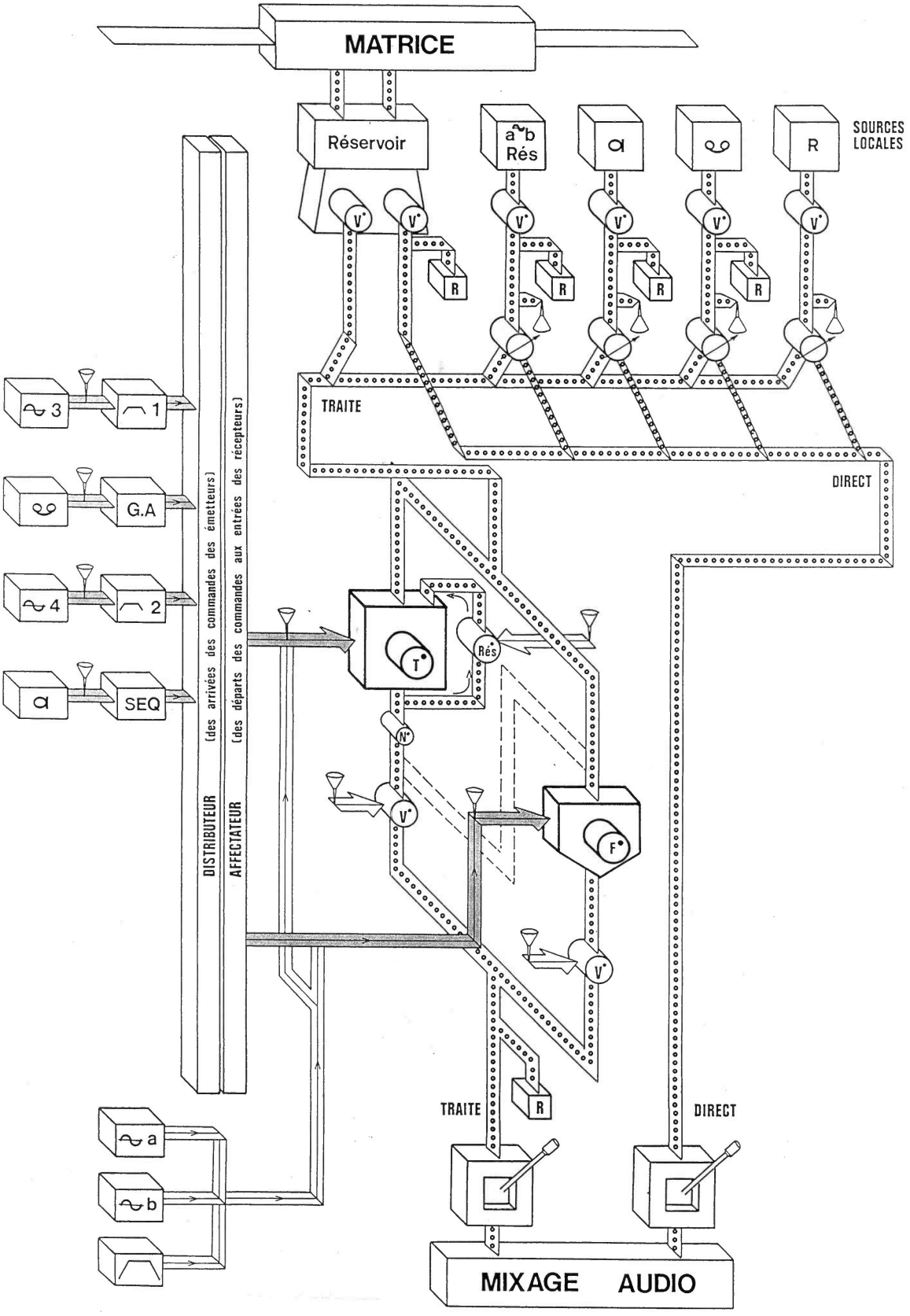
LA CONSOLE





Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

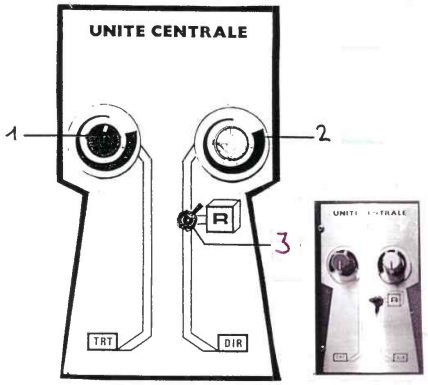
CONSOLE


MATRICE
Réservoir
a b Rés
a
R
SOURCES LOCALES
V°
R
TRAITE
DIRECT
3
1
G.A
4
2
SEQ
DISTRIBUTEUR (des arrivées des commandes des émetteurs)
AFFECTATEUR (des départs des commandes aux entrées des récepteurs)
T°
Rés
N°
F°
TRAITE
DIRECT
a
b
MIXAGE AUDIO

1) LES SOURCES AUDIO DE LA CONSOLE

a) Sources audio centrales

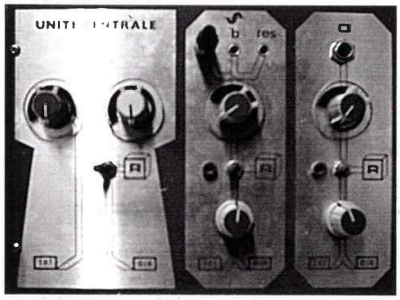
Les sources audio centrales (extérieures à la console) sont celles qui sont produites par l'unité centrale et réparties aux entrées audio de la console par la matrice audio (voir fiches : matrice audio de l'unité centrale, console).



1 - Réglage manuel du volume d'entrée des sons en provenance de l'unité centrale, dans la chaîne de traitements Timbre et Forme de la console.

2 - Réglage manuel du volume d'entrée des sons en provenance de l'unité centrale, dans la chaîne directe de la console.

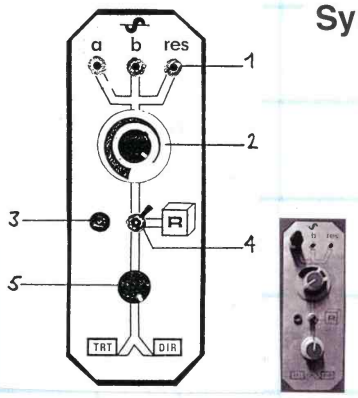
3 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.



b) Sources audio locales

Les sources locales (de la console) sont celles qui sont disponibles sur chaque console.

Synthèse



1 - Trois embases mini-jacks : Sélection des sources de synthèse par introduction de fiches mini-jacks.
Oscillateurs a et b (gamme BF), filtre en résonance (sinus).

2 - Réglage manuel du volume.

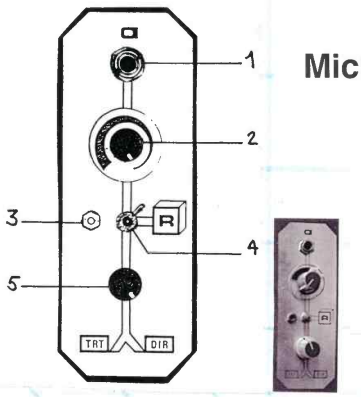
3 - Sortie audio, volume maximal utilisable par câblage (réseau externe : départ).

4 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.

5 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

NB : les trois embases mini-jacks **a**, **b**, et **res** peuvent recevoir d'autres signaux sonores que ceux qui sont décrits en **(1)**. Il suffit de les connecter dans ces embases en remplacement des signaux audio de synthèse préconnectés.
D'autres connections audio par mini-jacks sont possibles (voir fiche : console mixage : sorties audio).

Microphone



1 - Entrée jack pour connection d'un microphone.

2 - Réglage manuel du volume.

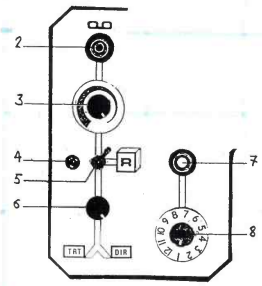
3 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

4 - Sélecteur : en R, départ vers la réverbération / retard.

5 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

c) Les magnétophones

Module commun aux 2 magnétophones





1 - Lecteur de cassettes - (voir fiche descriptive correspondante).

2 - Marche / Arrêt du moteur du magnétophone K7.

3 - Réglage manuel du volume.

4 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

5 - Sélecteur : en R, départ vers l'entrée de la réverbération / retard.

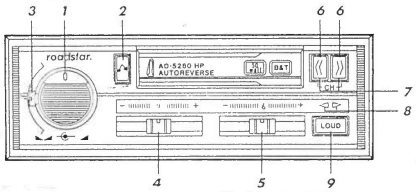
6 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

7 - Mise en / hors service du variateur de vitesse du moteur.

8 - Réglage manuel de la vitesse du moteur.

Lorsque vous utilisez le lecteur-enregistreur de MiniDisc, les boutons poissoirs 2 et 7 ainsi que le bouton rotatif 8 n'ont aucun effet sur la lecture du sonpar ce lecteur. Les autres boutons agissent indifféremment sur le signal provenant de la K7 ou du MiniDisc.

Le magnétophone à K7



Réglage du volume : voir remarque ci-dessous

Tourner le bouton **(1)** vers la droite pour augmenter le volume.

Réglage des graves :

Déplacer le curseur **(4)** vers la droite pour augmenter les tonalités graves.

Réglage des aigus :

Déplacer le curseur **(5)** vers la droite pour augmenter les tonalités aiguës.

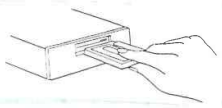
Réglage de la balance :

Tourner le bouton **(3)** vers le bas ou le haut pour régler la balance des sorties gauche (bas) et droite (haut).

Marche / arrêt du moteur :

Indroduire la cassette dans le magnétophone suivant le dessin.
Appuyer sur le bouton-poussoir à pupille bleue situé à l'extérieur du magnétophone (voir fiches : Réservoir K7 et sources audio de la console).
L'un des témoins lumineux de marche s'allume **(8)**.

Introduction de la cassette



Ejection de la cassette :

Arrêter le moteur et appuyer sur la touche d'éjection **(2)**.

Inversion endroit / envers :

Appuyer légèrement et simultanément sur les deux touches **(6)**.
Le sens de défilement est visualisé par l'un des témoins lumineux.
Endroit
Envers

Loudness : voir remarque ci-dessous

Par appui sur **(9)**, compensation des fréquences graves et aiguës à faible volume.

Bobinage / rebobinage rapide :

Quand l'une des deux touches **(6)** est enfoncée, la cassette s'enroule rapidement en avant ou en arrière.
Pour arrêter le bobinage rapide appuyer légèrement sur la touche qui n'est pas enfoncée.

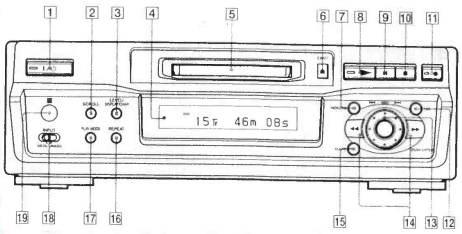
Remarque :

Le bouton de volume **(1)** et la touche loudness **(9)** ne sont opérationnels que lorsqu'on écoute une cassette en stéréophonie et que les sons du magnétophone sont directement mixés en sortie de l'instrument, c'est à dire :

- Pour l'unité centrale : lorsqu'on utilise les deux boutons bleus situés au dessus du magnétophone, (voir fiche : réservoir K7 de l'unité centrale.
- Pour les consoles : lorsqu'on utilise les deux mini-jacks gauche et droite, (voir fiche sorties audio de la console).

Dans tous les autres cas les sons des magnétophones à K7 passent par les chaînes "directes" ou "traitées" et le volume est réglé au moyen des boutons bleus avec cadrans en spirale.
Mais attention la balance **(3)** et les correcteurx **(4)** et **(5)** sont constamment en service. Veillez à ce qu'ils soient réglés au centre si vous ne souhaitez ni correction ni bascule à gauche ou à droite.

Le magnétophone Mini Disc (MD)



Pour plus d'informations, surtout en ce qui concerne la répétition (REPEAT), le mode de lecture (PLAY MODE), et l'édition (suprimer, déplacer une plage, concaténer 2 plages, diviser 1 plage en 2, fait à partir du bouton MENU), ce reporter à la page (N° entre parenthèse) correspondante dans le manuel du MD. Les informations données ici, correspondent au modele MDS40 et MDS41. Quelques différences, concernant les boutons 12-13-14-15, existent pour le modele MDS39, se reporter au manuel.

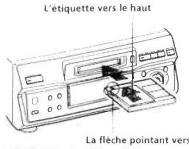
1 Interrupteur I/⏻ (alimentation) (14, 21)
Pressez pour mettre la platine sous tension. A la mise sous tension, le témoin de commutation s'éteint. Une seconde pression mettra la platine hors tension et le témoin s'allumera en rouge.

2 Touche SCROLL (12)
Pressez pour faire défiler le titre d'une plage ou d'un MD.

3 Touche LEVEL/DISPLAY/CHAR (12, 16, 25, 33)
- Pressez pendant l'enregistrement ou la pause d'enregistrement pour ajuster le niveau d'enregistrement.
- Pressez quand la platine est à l'arrêt pour afficher les informations sur le disque ou le contenu d'un programme.
- Pressez pendant l'enregistrement pour afficher les informations sur la plage en cours d'enregistrement.
- Pressez pendant la lecture pour afficher les informations sur la plage courante.
- Pressez pendant l'édition d'un MD pour sélectionner le type de caractères à entrer.

4 Afficheur (11, 12)
Indique diverses informations.

5 Fente d'insertion de MD (14, 21)
Insérez un MD comme indiqué ci-dessous.



6 Touche EJECT ⏏ (15, 21)
Pressez pour éjecter le MD.

7 Touche MENU/NO (14, 29, 38)
Pressez pour afficher "Edit Menu" ou "Setup Menu".

8 Touche ► (15, 21)
Pressez pour démarrer la lecture.

9 Touche ❚❚ (15, 21)
Pressez pour faire une pause de lecture ou d'enregistrement. Pressez une seconde fois pour reprendre la lecture ou l'enregistrement.

10 Touche ■ (15, 21, 29)
Pressez pour arrêter la lecture ou l'enregistrement, ou annuler l'opération sélectionnée.

11 Touche ● (15-17)
Pressez pour enregistrer sur le MD, surveiller le signal entré ou consigner des numéros de plage.

12 Touche YES (14, 25, 29, 38)
Pressez pour effectuer l'opération sélectionnée.

13 Commande AMS (14-16, 21, 25, 29, 33, 38)
Tournez-la pour localiser des plages, ajuster le niveau d'enregistrement, sélectionner les caractères à entrer ou un poste de menu.

14 Touches ◄◄/►► (23, 25, 30, 33)
Pressez pour localiser un passage d'une plage, modifier le contenu d'un programme ou un caractère entré.

15 Touche CLEAR (26, 34)
Pressez pour annuler la sélection.

16 Touche REPEAT (23, 24)
Pressez pour lire les plages de manière répétée.

17 Touche PLAY MODE (24)
Pressez pour sélectionner la Lecture aléatoire ou la Lecture programmée.

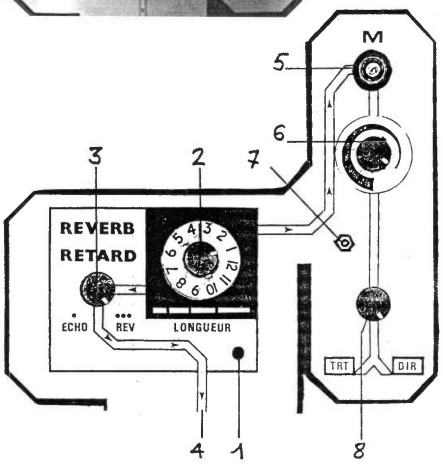
18 Sélecteur INPUT (14)
Sert à sélectionner la prise (ou le connecteur) d'entrée de la source de programme à enregistrer.

19 Capteur de télécommande (4)
Pointez la télécommande vers cette fenêtre (R) pour les opérations télécommandées.

2) LES MODULES DE TRAITEMENTS DE LA CONSOLE

a) Réverbération / retard et mémoire numérique





Ce module est une ligne de retard numérique. Il est utilisable selon l'une ou l'autre des deux fonctions suivantes exclusivement :

- Comme traitement (réverbération / retard) : produisant selon réglages les effets de retard, écho, réverbération.

- Comme source (mémoire) : un son (d'une durée allant jusqu'à une seconde) est maintenu en mémoire. Il est relu en boucle. Sa hauteur peut être transposée.

NB : les départs vers l'entrée de ce module s'effectuent au moyen des sélecteurs **R**.
(Voir fiches :sources audio centrales, sources audio locales, traitements Timbre et Forme).

1 - Diode led indiquant la présence d'un signal audio à l'entrée de la réverbération / retard et de la mémoire.

2 - Réglage manuel du retard de la réverbération ou de la durée d'enregistrement de la mémoire. Ce potentiomètre permet également la transposition de la hauteur du son mémorisé lors de la lecture de la mémoire.

3 - Réglage de la réinjection de la sortie audio vers l'entrée de la réverbération / retard. Permet de passer de l'effet retard à l'écho puis la réverbération selon le volume du signal réinjecté.

4 - Sortie de la réverbération / retard (voir fiche : sorties audio de la console).

5 - Bouton-poussoir pour enregistrement dans la mémoire. La durée de l'enregistrement est réglée en **(2)**. La durée enregistrée est celle qui précède l'instant où l'on appuie sur ce bouton -poussoir.

6 - Réglage manuel du volume de sortie audio de la mémoire.

7 - Sortie audio, volume maximal, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

8 - Dosage des départs audio vers la chaîne directe et / ou la chaîne de traitements.

b) Traitement numérique

Fonction des boutons

IN PUT : (Niveau d'entrée) réglage du volume du son entrant dans le traitement.

OUPUT : (Niveau de sortie) réglage du volume du son sortant du traitement.

MIX : Réglage de la proportion de volume du son traité (Wet) par rapport au son non traité (Dry)

PRGM/PROGRAM/EFFECT : Sélection du type de traitement.

EFFETS LEVEL/DRY/ADJUST : Réglage du niveau de traitement appliqué au son.

BYPASS : Annule le traitement ; le son de sortie = le son d'entrée.

CLIP/PEAK : Diode avertissant lorsqu'elle s'allume que le volume du son entrant ou que le niveau d'effet est trop fort. Lorsque la diode s'allume occasionnellement, le volume est bien réglé.

Principaux traitements

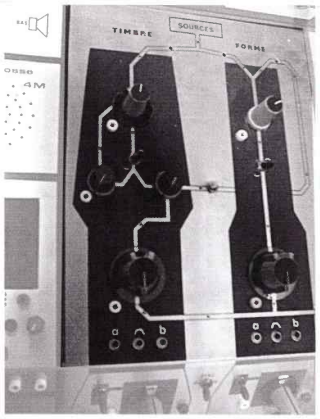
CHORUS : Traitement simulant une chorale de sons (même son joué plusieurs fois quasi simultanément)

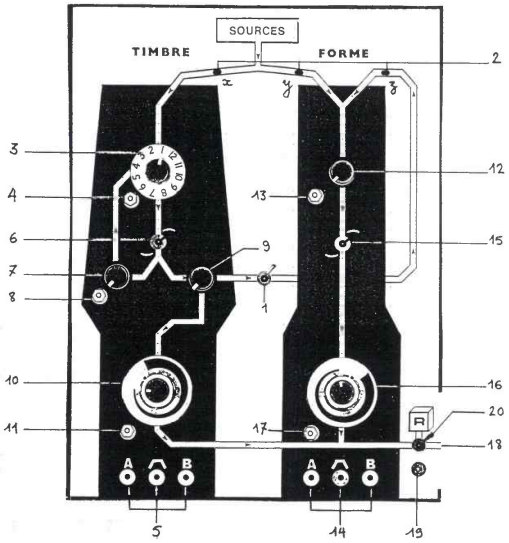
FLANGER : Le son rentrant est +/- décalé alternativement dans le temps puis ajouté à lui-même.

PITCH/DETUNE : Transpose le son.

CHAMBER/ROOM/HALL/AMBIANCE : Différent type de réverbération, simulant des salles de grandeurs différentes.

c) Timbre et forme





Chaîne Parallèle / Série

1 - Sélecteur : Vers la gauche, Timbre et Forme sont en parallèle.
: Vers la droite, Timbre et Forme sont en série.

2 - Trois diodes électroluminescentes : visualisation du fonctionnement parallèle diodes x et y, ou série x et z.

Timbre

Filtre passe-bas commandable par Voltage (FCV)

NB : la fréquence de coupure de ce filtre est commandable par le distributeur / affectateur de l'unité centrale (réseau interne).

3 - Commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre.

4 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de coupure du filtre (réseau externe : arrivée).

5 - Trois mini-jacks : affectation à la commande de la fréquence de coupure des tensions de commande locales : oscillateurs **a** et **b** et générateur de trapèze.

6 - Sélection du sens de la tension qui commande la fréquence de coupure.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts, coupure du grave vers l'aigu (mouvement ascendant).
Position basse : commande de 10 à 0 Volts , coupure de l'aigu vers le grave (mouvement descendant).

7 - Commande manuelle de la résonance du filtre.
Rappel : lorsque la résonance est maximale le filtre se comporte comme un oscillateur, (forme d'onde sinus).

8 - Entrée de la commande par tension de la résonance du filtre (réseau externe : arrivée).

9 - Réglage manuel pour l'amplification du signal audio à la sortie du filtre (possibilité de compenser une atténuation de volume provoquée par le filtrage).

10- Commande manuelle du volume audio de sortie du filtre.

11- Entrée de la commande par tension du volume de sortie du filtre (réseau externe : arrivée).

Forme

Amplificateur commandable par Voltage (ACV).

NB : l'amplitude de cet ACV est commandable par le distributeur / affectateur de l'unité centrale (réseau interne).

12- Commande manuelle de l'amplitude audio de l'ACV.

13- Entrée de la commande par tension de l'amplitude audio de l'ACV (réseau externe : arrivée).

14- Trois mini-jacks : affectation à la commande de l'amplitude audio de l'ACV des tensions de commande locales : oscillateurs **a** et **b** et générateur de trapèze.

15- Sélection du sens de la tension qui commande l'amplitude audio de l'ACV.

Position haute : commande de 0 à 10 Volts, amplitude croissante du silence au triple forte (amplification).
Position basse : commande de 10 à 0 Volts, amplitude décroissante du triple forte au silence (atténuation).

16- Commande manuelle du volume audio de sortie de l'ACV.

17- Entrée de la commande par tension du volume audio de sortie de l'ACV (réseau externe : arrivée).

Sorties de la chaîne de Traitement

18- Ecoulement de la sortie de la chaîne audio de traitement vers la manette de jeu (joystick) réglant le niveau de sortie audio de la console ("Sources Traitées", volume / panoramique).

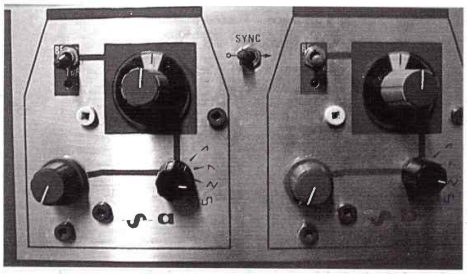
19- Sortie audio de la chaîne de traitement disponible sur minidouille et utilisable par câblage (réseau externe : départ).

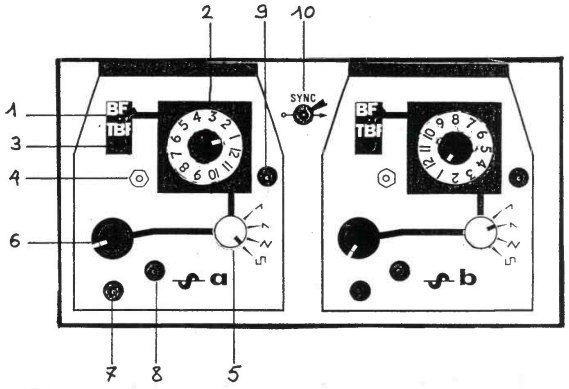
20- Sélecteur : en R, départ de la sortie de la chaîne de traitement vers l'entrée de la réverbération / retard.

3) LES MODULES DE COMMANDE DE LA CONSOLE

Les tensions de commandes locales et écoute locale

Oscillateurs a et b





1 - Sélection de la gamme de fréquence BF / TBF
Vers le bas : gamme TBF : de 0,125 Hertz (8 secondes) à 100 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme tension de commande.
Vers le haut : gamme BF : de 10 Hertz à 18 000 Hertz, la sortie de l'oscillateur est utilisable comme signal audio (voir fiches : sources audio locales, synthèse).

2 - Commande manuelle de la fréquence.

3 - Diode électroluminescente : visualisation par clignotement de la fréquence de l'oscillateur (en TBF).

4 - Entrée de la commande par tension de la fréquence de l'oscillateur (réseau externe : arrivée).

5 - Sélection de la forme d'onde : dent de scie montante, dent de scie descendante, triangle, carrée.

6 - Réglage manuel du niveau de sortie de la tension.

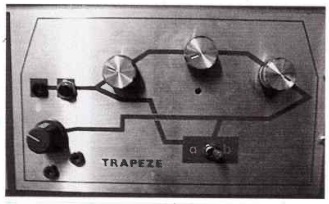
7 - Sortie après réglage du niveau de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

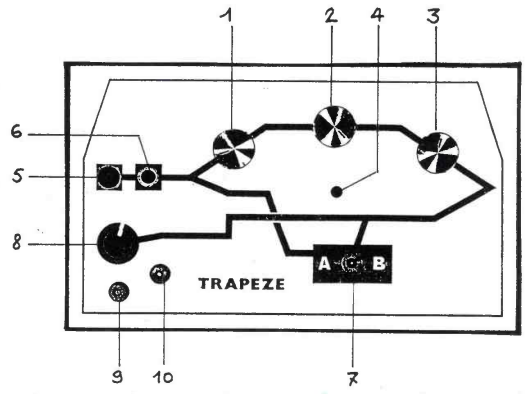
8 - Sortie au niveau maximal de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

9 - Sortie au niveau maximal, du signal de forme d'onde carrée exclusivement, utilisable comme horloge par câblage (réseau externe : départ).

10- Synchronisation du signal de l'oscillateur **b** par l'oscillateur **a**.

Trapèze





1 - Réglage manuel de la durée de l'attaque.

2 - Réglage manuel de la durée du maintien.

3 - Réglage manuel de la durée de la chute.

4 - Visualisation de l'évolution progressive de la tension trapézoïdale. La luminosité est proportionnelle à la valeur de la tension.

5 - Déclenchement manuel par bouton-poussoir de la tension trapézoïdale.

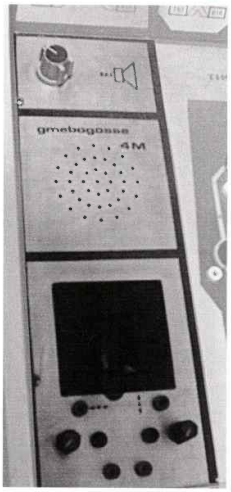
6 - Entrée de commande logique. Déclenchement de la tension trapézoïdale (réseau externe : arrivée)

7 - Sélecteur à trois positions. En position A, déclenchement de la tension trapézoïdale par l'oscillateur **a** (gamme TBF). En position B, par l'oscillateur **b** (gamme TBF). En position centrale, déclenchement par la commande cablée en **(6)** ou manuellement en **(5)**.

8 - Réglage manuel du niveau de sortie de la tension.

9 - Sortie après réglage de niveau de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

10-Sortie au niveau maximal de la tension, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

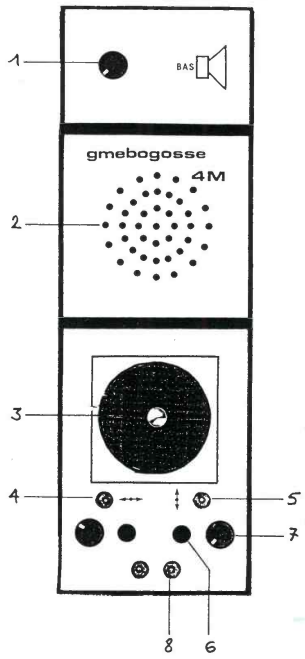


Bas parleur

1 - Réglage du volume du bas-parleur.

2 - Bas-parleur, pour écoute locale.

Manette de jeu



3 - Manette de réglage du niveau de deux tensions continues de commande, une tension selon l'axe horizontal et une tension selon l'axe vertical.

4 - Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement horizontal de gauche à droite de la manette, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

5 - Sortie de la tension de commande variée de 0 à 10 volts par mouvement vertical de bas en haut de la manette, utilisable par câblage (réseau externe : départ).

NB : le mouvement en diagonale entraîne des variations simultanées et en rapport des deux tensions de commande **(4)** et **(5)**.
L'intervalle de variation de 0 à 10 volts de chaque tension continue peut être réduit par l'utisation d'un atténuateur.

Atténuateur

6 - Entrée de l'atténuateur (réseau externe : arrivée).

7 - Réglage manuel de l'atténuation

8 - Sortie de l'atténuateur (réseau externe : départ).

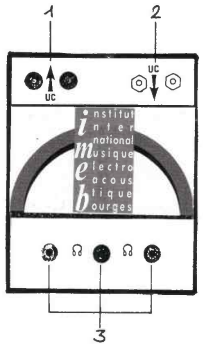


Réseau Bus

(voir aussi fiche distributeur / affectateur)

1 - Deux minidouilles vertes : départ des tensions de commande introduites dans le bus à partir de la console vers l'unité centrale où elles sont appelées arrivées.

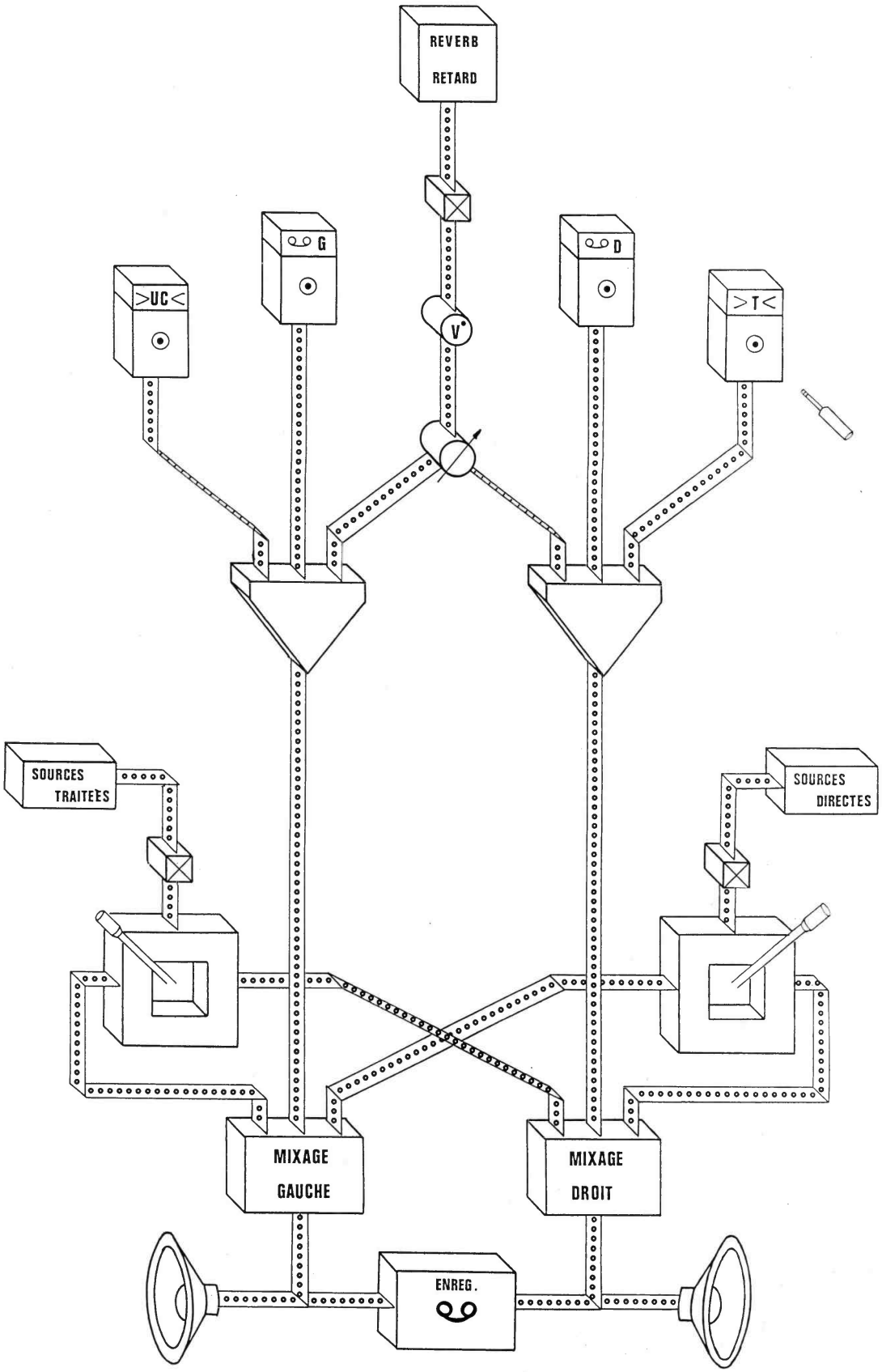
2 - Deux minidouilles jaunes : arrivées des tensions de commande introduite dans le bus à partir de l'unité centrale vers une console où elles sont appelées départs.



Sorties casques

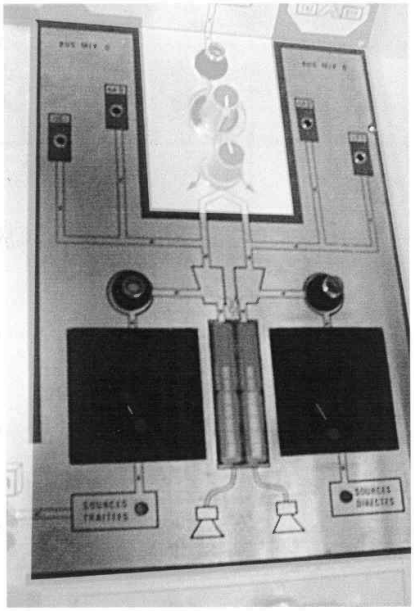
3 - Trois mini-jacks pour trois casques (200 ohms). Le réglage de volume des casques est situé sur la face arrière de la console.

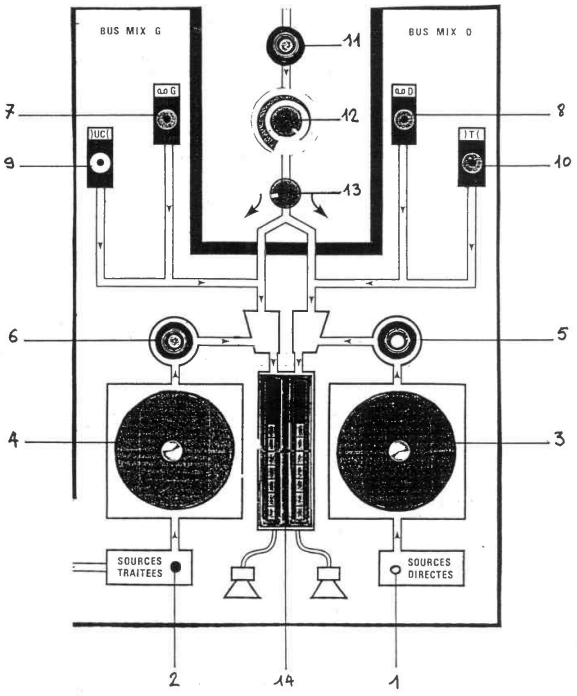
4) MODULES DE MIXAGE DE LA CONSOLE



Livret Instrumental Cybersongosse 5M 2001 ©

MODULES DE MIXAGE





Sorties audio avec réglage par les manettes de jeu (joysticks) : sorties directes et sorties traitées

1 - Diode led jaune : indication visuelle de la présence d'un signal audio sur la chaîne directe (non traitée).

2 - Diode led verte : indication visuelle de la présence d'un signal audio sur la chaîne de traitements Timbre et Forme.

3 - Réglage manuel du volume / panoramique de la chaîne audio directe.

4 - Réglage manuel du volume / panoramique de la chaîne audio de traitements Timbre et Forme.

5 - Coupure audio de la chaîne directe.

6 - Coupure audio de la chaîne de traitements.

Sorties audio - circuit audio (non réglées par les manettes de jeu)

7 et 8-Deux mini-jacks : connectent la sortie audio stéréophonique du magnétophone à cassettes. Le volume de sortie est alors réglable à partir du potentiomètre rotatif de volume situé sur le lecteur de cassettes, ainsi que balance et correcteurs graves et aigus, (voir fiche description K7).

9 - Mini-jack)UC(: connecte la sortie audio, de la chaîne des sons directs en provenance de l'unité centrale vers la voie générale gauche. Réglage du volume par le potentiomètre rotatif jaune situé en haut de la console. Cette chaîne directe (provenant de l'UC) est alors désolidarisée de la manette de jeu située à droite.

10- Mini-jack)T(: connecte la sortie audio, de la chaîne de traitements Timbre et Forme sur la voie générale droite.

11- En position "poussé" connection de la sortie audio de la réverbération / retard et de la mémoire.

12- Réglage manuel du volume de sortie de la réverbération / retard et de la mémoire.

13- Panoramique gauche / droite de la sortie de la réverbération / retard et de la mémoire.

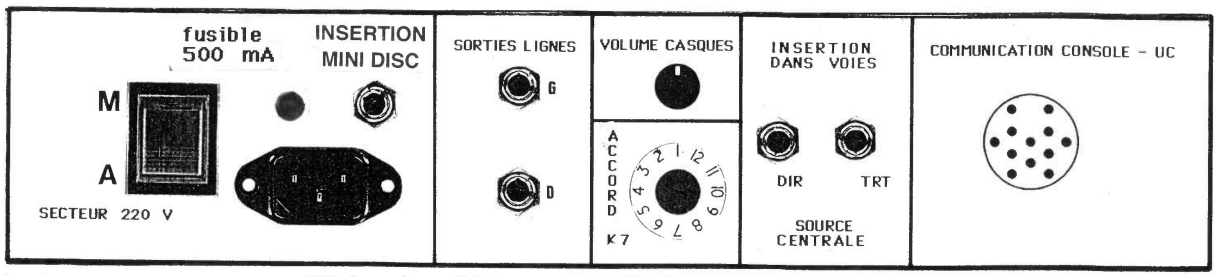
Visualisation des volumes de sorties

14- Deux vumètres à diodes électroluminescentes. Volumes de sortie gauche et droite.

Remarque : il est possible d'envoyer directement d'autres signaux sonores vers l'écoute et l'enregistrement (indépendemment et en plus des signaux sonores, provenant de la chaîne directe et de la chaîne de traitement réglés par les manette de jeu).
Il suffit de connecter par mini-jack ces autres signaux audio dans les embases (magnéto gauche, magnéto droite et)T(décrites en **7**, **8** et **10**) en remplacement des signaux qui y sont préconnectés. Ces autres signaux audio peuvent provenir de l'unité centrale par le réseau bus ou d'appareils extérieurs.

NB : ne pas utiliser l'embase mini-jack)UC(décrite en **9**, pour connecter des signaux audio extérieurs. Trois autres connections audio sont possibles par les embases mini-jack **a**, **b**, **res** situées sur la source audio locale de synthèse, (voir fiche : les sources audio de la console).

2) FACE ARRIERE



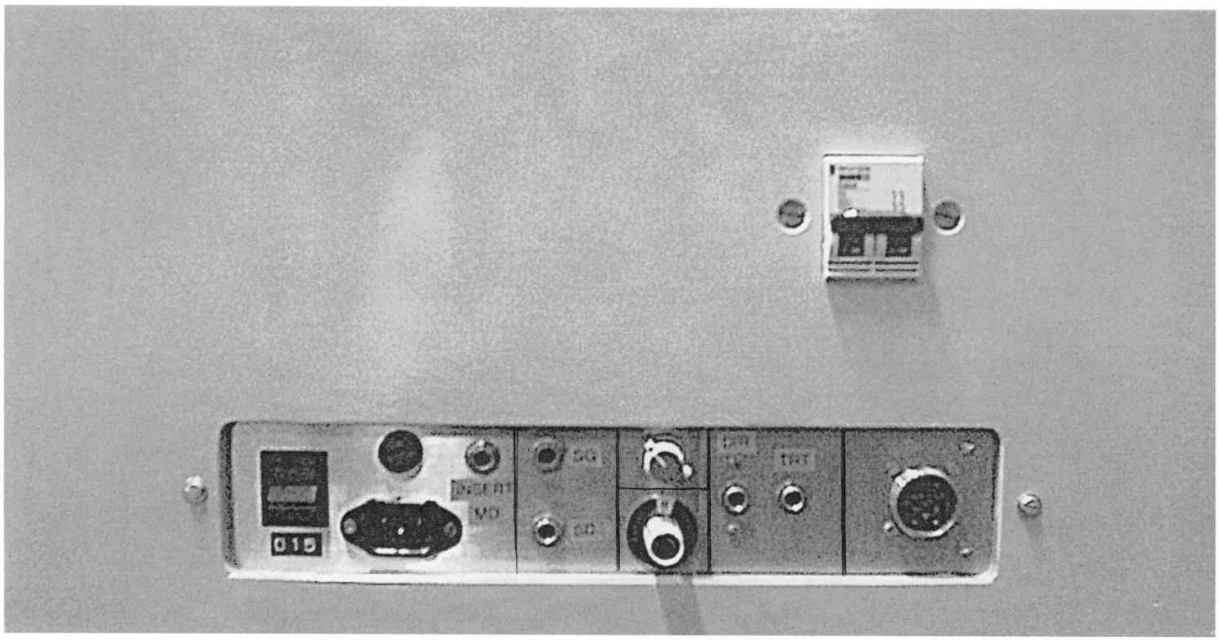


Table des matières

II DEUXIEME PARTIE

Notice et glossaire technique

Chapitre 1 : architecture de base et circulation des signaux

1) Architecture de base des chaines audio p. 54

2) Architecture de base des chaines de commande p. 55

Chapitre 2 : Exemples de chaines audio

1) Chaine audio n°1 p. 56

2) Chaine audio n°2 p. 57

3) Chaine audio n°3 p. 58

4) Chaine audio n°3 p. 59

5) Chaine audio n°5 p. 60

6) Chaine audio avec 3 ou 4 consoles p. 61

Chapitre 3 : Exemples de chaines de commandes

1) Chaine de commande n°1 p. 62

2) Chaine de commande n°2 p. 63

3) Chaine de commande n°3 p. 64

4) Chaine de commande n°4 p. 65

5) Chaine de commande n°5 p. 66

6) Commandes et réseaux de connectique des commandes p. 67

7) Fonction des réseaux de connectique des commandes p. 68

Chapitre 4 : Notions d'instrumentation électroacoustique

1) Définitions et notions de chaines électroacoustiques p. 69

2) Opérateurs (audio et de commande) p. 71

3) Modules audio et module de commande p. 73

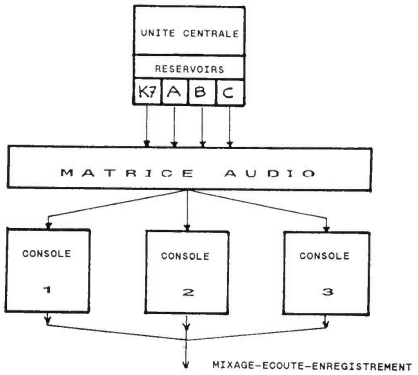
II. Chapitre 1

ARCHITECTURE DE BASE ET CIRCULATION DES SIGNAUX

La circulation des signaux audio et des signaux de commande entre unité centrale et console est structurée selon une architecture de base qui permet à partir des éléments modulaires, de réaliser des chaînes audio et des chaines de commande avec une grande souplesse. Cette architecture de base laisse le champs libre à la construction de nombreuses chaînes de façon simple et rapide.

1) ARCHITECTURE DE BASE DES CHAINES AUDIO

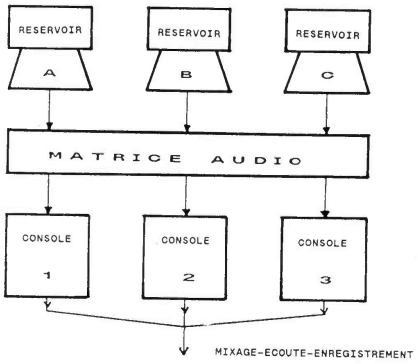
L'architecture audio de base prend comme point de départ les huit sources sonores de l'unité centrale. Regroupées dans les quatre réservoirs, ces huit sources sonores sont communes et partageables, c'est à dire qu'elles peuvent être réparties sur les consoles grâce à la matrice audio ainsi que le fait apparaitre la représentation suivante :



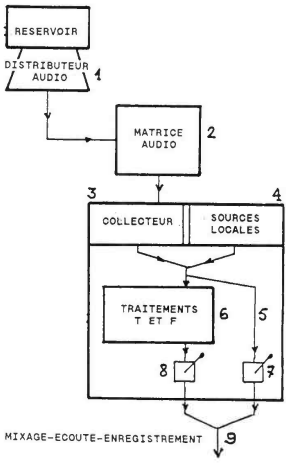
Une organisation particulière de cette architecture audio de base associe directement :

-Le réservoir A et la console 1. -Le réservoir B et la console 2. -Le réservoir C et la console 3.

Cette association permet de construire trois chaînes audio indépendantes représentées ci dessous :



Lorsque l'on considère l'ensemble constitué d'un seul réservoir et d'une seule console on dispose d'une chaîne audio qui comporte les éléments caractéristiques sources, traitements et sorties audio organisés de la façon suivante :



1 - Source centrale

Le distributeur audio du réservoir de l'unité centrale (**1**) permet au signal audio produit par ce réservoir de s'écouler vers la matrice audio (**2**). Lorsque la matrice audio est convenablement configurée, le signal audio s'écoule vers le collecteur (**3**) de la console.

2 - Sources locales

Cette source centrale ainsi répartie sur la console est utilisable avec les sources locales (**4**) de cette console, c'est à dire : source de synthèse, microphone, magnétophone à K7 et mémoire numérique.

3 - Traitements Timbre et Forme

La source centrale et les sources locales peuvent être directement mixées par la "chaîne des sons directs" (**5**), ou être traités par la "chaîne des sons traités" (**6**). Cette chaîne est constituée de deux modules de traitement Timbre et Forme qui peuvent être connectés en parallèle ou en série.

4 - Sorties audio

Deux manettes de jeu permettent de régler :

l'une : le volume / panoramique de la chaîne des sons directs (**7**).
L'autre : le volume / panoramique de la chaîne des sons traités (**8**).

Tous les signaux audio peuvent ainsi être mixés pour écoute et enregistrement (**9**).

Remarque : la mémoire numérique (source locale) lorqu'elle est utilisée comme réverbération / retard est un traitement.

Extension de la chaîne audio de base

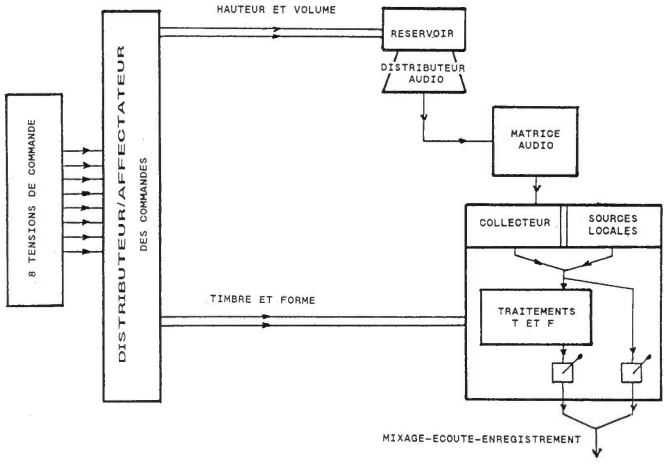
La chaîne audio de base décrite ci-dessus peut être étendue par l'utilisation de câblages avec minidouilles et mini-jacks.

2) ARCHITECTURE DE BASE DES CHAINES DE COMMANDE

L'architecture de base des chaînes de commande s'articule autour des huit tensions de commande centrales et du distributeur / affectateur. Ces huit tensions sont distribuées sur les quatre lignes du distributeur / affectateur et directement affectables en colonnes à plusieurs opérateurs commandables de la chaîne audio de base décrite précédemment, c'est à dire :

Pour les sources centrales : Hauteurs et Volume (H et V) des modules de synthèse des réservoirs A, B et C sont directement commandables à partir du distributeur / affectateur.

Pour les traitements : Timbre et Forme (T et F) des consoles sont directement commandables par le distributeur / affectateur.



Remarque : commandes par tension et commandes manuelles

Lorqu'une tension de commande est affectée à un opérateur audio commandable, la valeur de cette tension vient toujours s'additionner à celle qui est déterminée par la commande manuelle de cet opérateur : bouton, curseur (commandes incluses).

Extension de la chaîne de commande de base

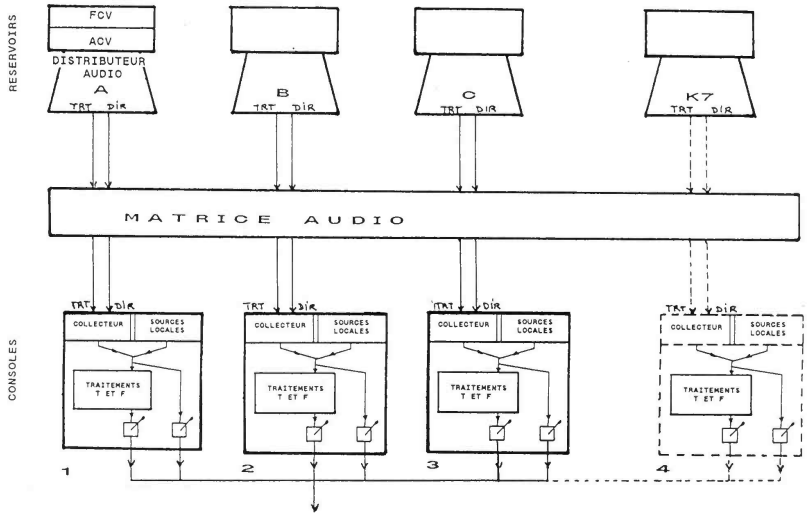
Le distributeur / affectateur constitue le réseau d'accès le plus immédiat pour opérer des commandes par tension. Il est appelé réseau interne. Le réseau interne peut être étendu par l'utilisation de câblages et de minidouilles constituant le réseau externe et le réseau bus. Ainsi, l'ensemble des tensions de commande de l'unité centrale et des consoles est affectable à l'ensemble des opérateurs commandables de l'unité centrale et des consoles.

II. Chapitre 2

EXEMPLES DE CHAINES AUDIO

1) CHAINE AUDIO n° 1

Un réservoir est associé terme à terme à une console



Le réservoir A est associé à la console 1.
Le réservoir B est associé à la console 2.
Le réservoir C est associé à la console 3.

Lorsque la matrice audio est convenablement configurée (voir ci-dessous), les signaux sonores produits par le réservoir A s'écoulent via la matrice audio vers la console 1 où ils sont receuillis par le collecteur de cette console. Ils sont alors mixés avec les signaux sonores produits par les sources locales.

-Lorsque les signaux sonores produits par le réservoir A sont distribués par le bouton-poussoir DIR du distributeur audio de ce réservoir, ils s'écoulent vers la sortie de la console par la chaîne des sons directs.

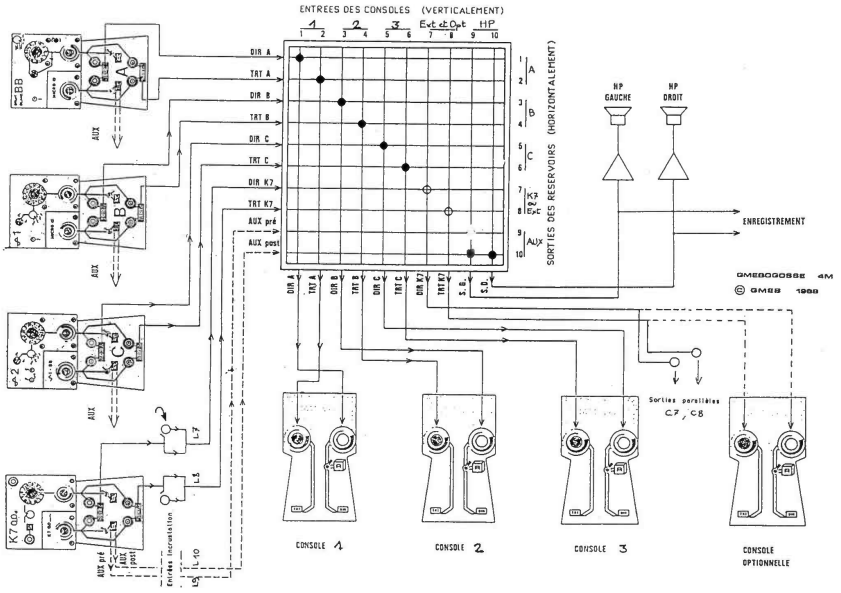
-Lorsqu'ils sont distribués par le bouton-poussoir TRT ils s'écoulent vers la sortie de la console par la chaîne des sons traités (Timbre et Forme).

-Avant de distribuer les sons produits par le réservoir A vers la console 1, l'utilisation momentanée du sélecteur AUX POST permet d'écouter, directement par un haut-parleur, ces sons pendant le temps nécessaire à leur préparation.

-Les signaux sonores produits par les sources audio locales peuvent être traités ou non traités.

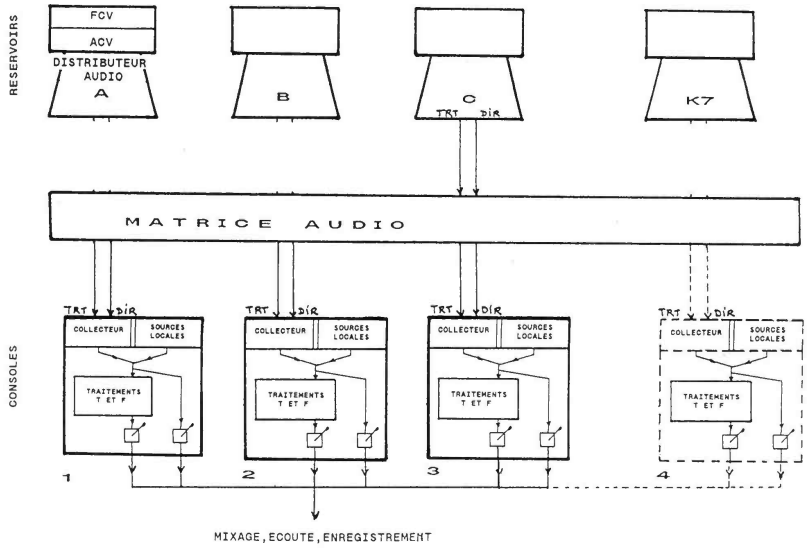
-L'ensemble des trois réservoirs et des trois consoles forme trois chaînes audio indépentantes qui sont mixées pour écoute et enregistrement.

-Pour réaliser la chaîne audio n° 1, la matrice audio doit être utilisée dans la configuration diagonale représentée ci-dessous.



2) CHAINE AUDIO n° 2

Les sons produits par un réservoir sont répartis sur plusieurs consoles



Les signaux sonores produits par un réservoir sont répartis sur les trois consoles où ils sont traités par trois chaînes de traitement.

Lorque la matrice audio est convenablement configurée (voir exemple ci-dessous), les signaux produits par un réservoir (le réservoir C par exemple) s'écoulent via la matrice audio vers les trois consoles où ils sont receuillis par les collecteurs de ces consoles.

-Ces signaux sont distribués par le bouton-poussoir TRT du distributeur audio du réservoir. Ils s'écoulent vers la sortie de chaque console par la chaîne des sons traités (Timbre et Forme) de chaque console.

-Des traitements différent sont obtenus par connection paralléle ou série des modules de traitement Timbre et Forme de chaque console et par l'utilisation de commandes manuelles et de commandes par tension différentes.

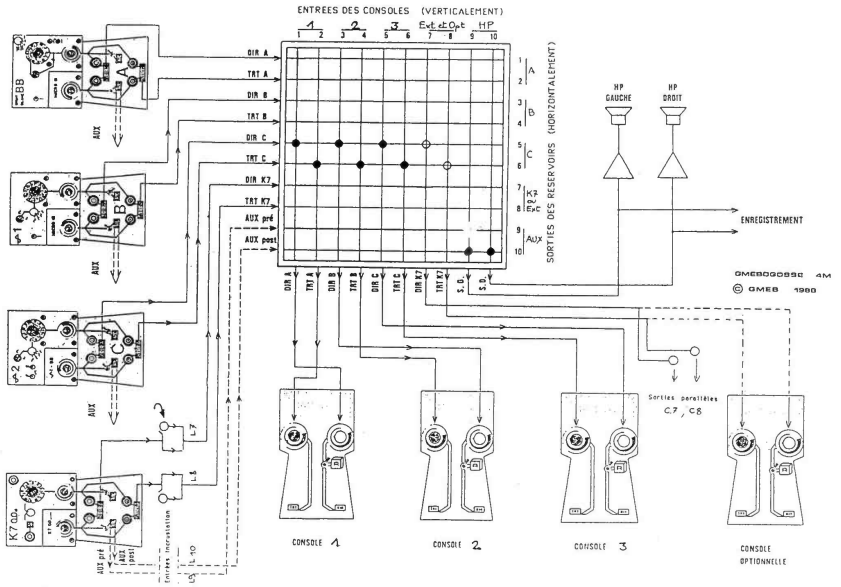
-Le sélecteur AUX POST est utilisable momantanément pour écoute et préparation des sons répartis.

-Les signaux sonores produits par les sources audio locales peuvent-être traités ou non traités.

-Lorsque les sons produits par le réservoir C sont aussi distribués sur les consoles par le bouton-poussoir DIR, ils peuvent, sans traitement Timbre et Forme, être mis en mémoire ou réverbérés sur chaque console.

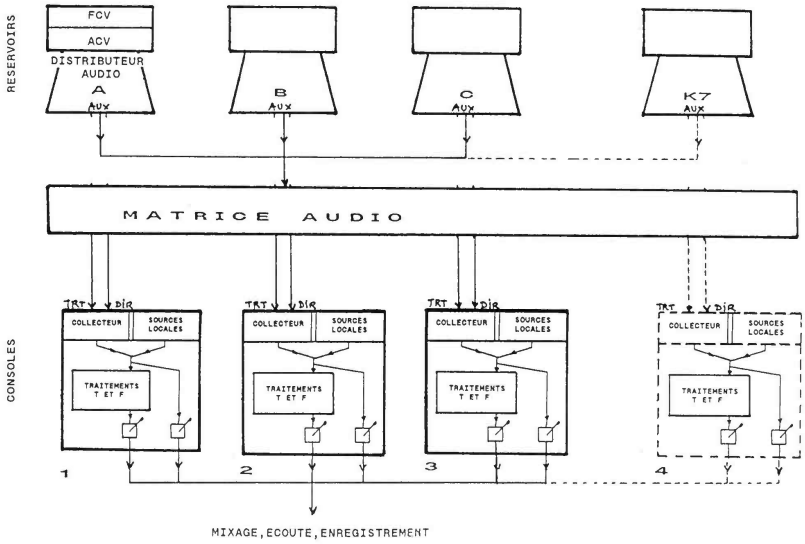
-Les sorties audio des trois consoles sont mixées pour écoute et enregistrement.

-Pour cet exemple (réservoir C), la matrice audio doit être configurée comme représentée ci-dessous.



3) CHAINE AUDIO n° 3

Les sons produits par plusieurs réservoirs sont mixés et répartis sur les consoles



Les signaux sonores produits par tous les réservoirs sont mixables par les sélecteurs AUX PRE et AUX POST du distributeur audio de chaque réservoir.

-En AUX POST, les signaux sonores sont mixés aprés commande manuelle et commande par tension du volume.
-En AUX PRE, les signaux sonores sont mixés avant commande manuelle et commande par tension du volume. Dans ce cas chaque source sonore est mixée à son niveau maximal.

Lorsque la matrice audio est convenablement configurée (voir exemple ci-dessous) et que les sources sonores choisies sont mixées (par AUX POST par exemple), le signal sonore résultant de ce mixage s'écoule via la matrice audio vers une ou plusieurs consoles ou il est recueilli par le collecteur des consoles correspondantes.

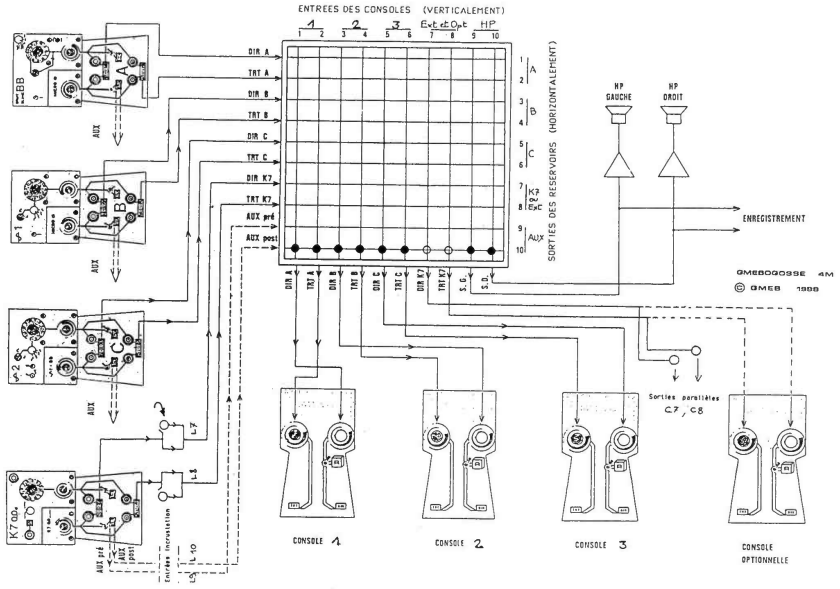
-Ce mixage peut être ou ne pas être traité par la chaine de traitements Timbre et Forme de chaque console.

-Ce mixage est lui-même mixé aux signaux sonores produits par les sources audio locales.

-Les sorties audio des consoles sont mixées pour écoute et enregistrement.

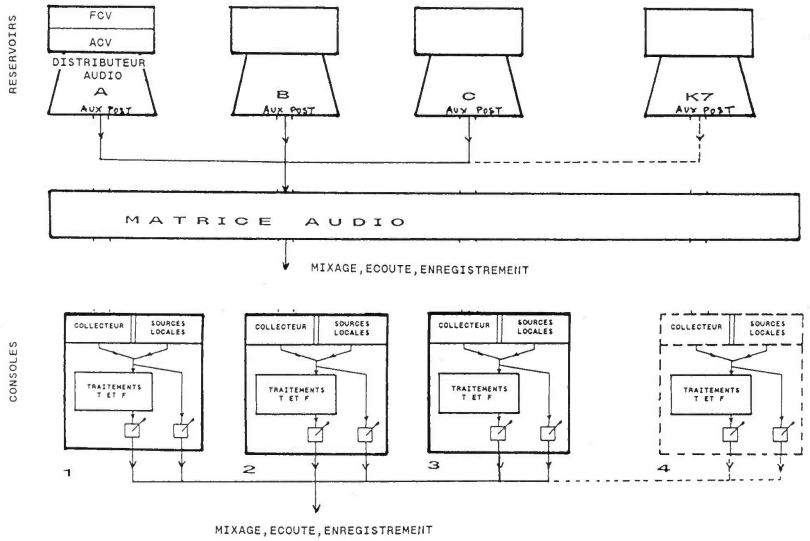
-Si le mixage en AUX POST est aussi utilisé en colonnes 9 et 10 de la matrice audio pour écouter directement par les haut-parleurs les sons préparés à partir des réservoirs de l'unité centrale, il est nécessaire d'ôter les picots de ces colonnes 9 et 10 lorsqu'on veut n'écouter que les sorties audio des consoles.

-Pour cet exemple (mixage en AUX POST), la matrice audio doit être configurée comme représentée ci-dessous.



4) CHAINE AUDIO n° 4

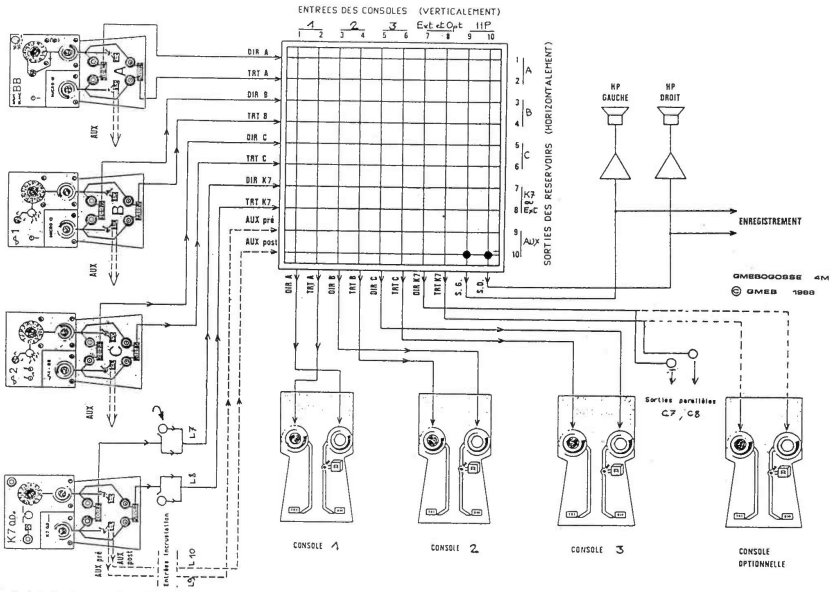
Indépendance audio de l'unité centrale et des consoles



-Les signaux sonores produits par les réservoirs de l'unité centrale ne circulent pas vers les consoles. Ils sont mixées en AUX POST et, via la matrice audio, utilisés directement pour écoute et enregistrement. Pour cela il est nécessaire d'enfoncer dans la matrice audio un ou deux picots à l'intersection de la ligne 10 (AUX POST) et de l'une ou des deux colonnes 9 et 10 selon que l'on veut écouter et enregistrer à gauche, à droite ou sur les deux voies.

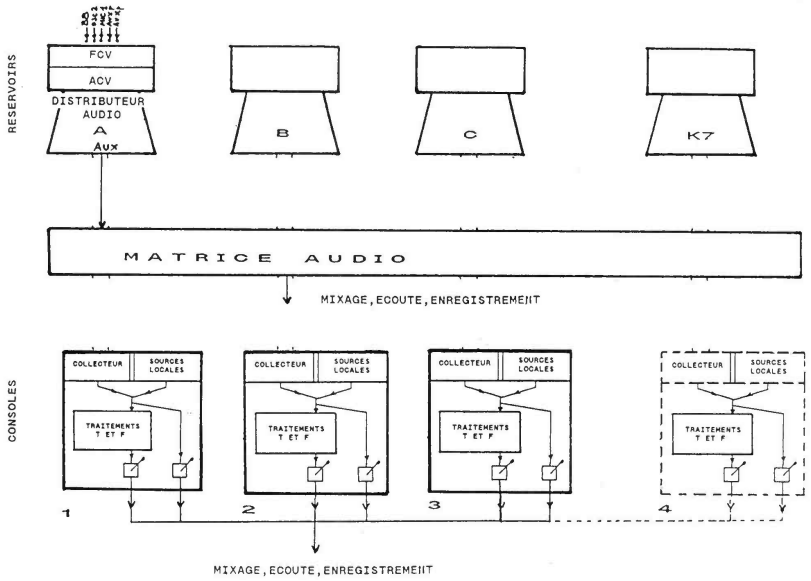
-Sur les consoles les sources locales utilisées sont ou ne sont pas traitées par la chaîne des sons traités Timbre et Forme. Les sorties audio des consoles sont mixées pour écoute et enregistrement.

-Pour réaliser la chaîne audio n°4 l'un des picots (ou les deux) doit être enfoncé dans la matrice audio comme indiqué ci-dessous.



5) CHAINE AUDIO n° 5

Le réservoir A (source Bruit Blanc) est utilisé comme traitement



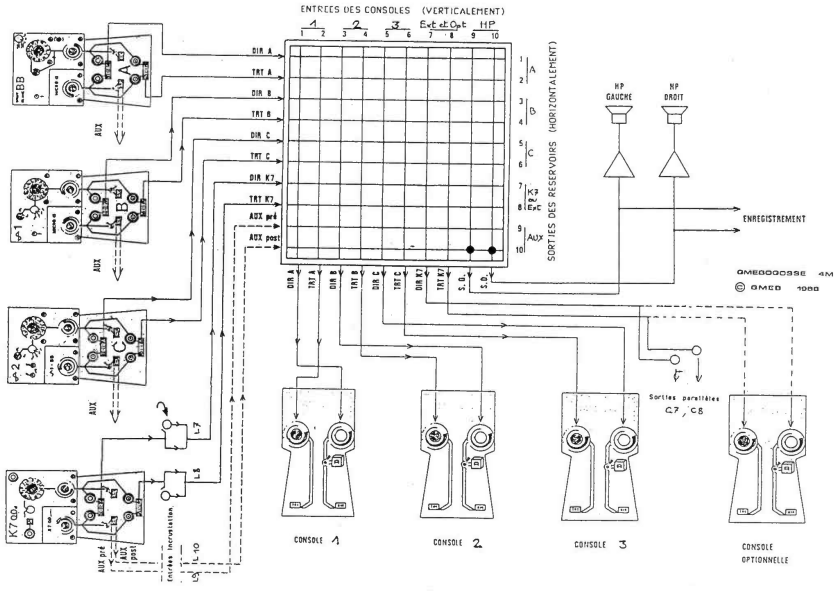
-De façon à ce que l'enseignent puisse effectuer des manipulations de traitements sur les sources de l'unité centrale, l'entrée audio du filtre du réservoir A offre une sélection entre : générateur de Bruit Blanc, oscillateur 2, microphone 1, AUX PRE et AUX POST.

-Le mixage en AUX PRE ou AUX POST permet en particulier l'affectation de tous les oscillateurs (synthèse multiphonique) à un traitement par filtrage et par amplitude commandable. Les deux opérateurs de traitement FCV et ACV du réservoir A sont en effet commandables par le distributeur / affectateur (H et V) et par câblage.

- Les deux opérateurs de traitement FCV et ACV du réservoir A forment une chaîne de traitement identique à celle des traitements Timbre et Forme (connectés en série) d'une console. Leur utilisation est un support pour la pratique de jeux pédagogiques instrumentaux (jeux d'imitation).

-Remarque importante : lorsque AUX PRE (ou AUX POST) sont sélectionnés en entrée du filtre il ne faut pas sélectionner AUX PRE ou, selon le cas, AUX POST sur le distributeur audio du réservoir A, pour éviter un accrochage électronique provoqué par le retour de la sortie sur l'entrée du filtre.

-L'exemple donné ci-dessous pour la configuration de la matrice audio est un exemple parmi d'autres. En effet, lorsque le réservoir A est utilisé comme traitement il peut être connecté selon l'une quelconque des chaines audio de référence décrites précédement.



6) CHAINE AUDIO AVEC 3 OU 4 CONSOLES

Si l'on dispose de 4 consoles

Les chaînes audio de référence décrites précédemment pour 3 consoles sont identiques et facilement extensibles à l'utilisation de 4 consoles. En particulier, puisqu'on dispose de 4 réservoirs et de 4 consoles, le réservoir K7 est associé terme à terme à la console n°4. L'association des réservoirs A, B et C des consoles 1, 2 et 3 reste inchangée.

Si l'on dispose de 3 consoles

Le réservoir K7 n'est pas raccordé par association terme à terme à l'une des consoles 1, 2 ou 3 mais :

-Les cassettes sont audibles par les sorties directes gauche et droite situées au dessus du lecteur de K7.

-Le réservoir K7 est affectable par les lignes 7 et 8 de la matrice audio à l'une quelconque des trois consoles.

-Le réservoir K7 est affectable à l'une quelconque des trois consoles par mixage en AUX PRE ou en AUX POST et par utilisation des lignes 9 et 10 de la matrice audio.

-Le réservoir K7 peut bénéficier des traitements FCV et ACV du réservoir A par mixage en AUX PRE ou AUX POST.

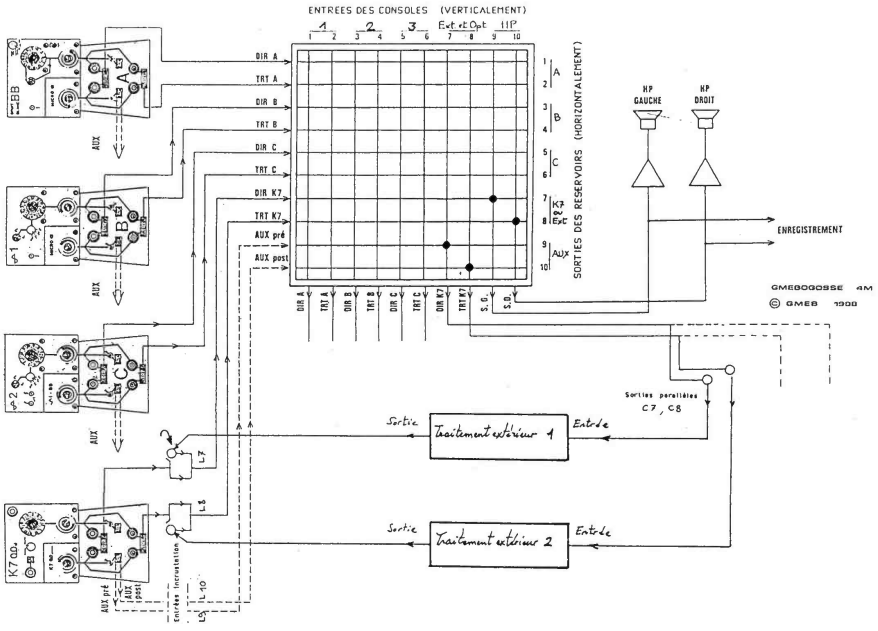
Par ailleurs le magnétophone est toujours utilisable pour générer une tension de commande :

-Il est préconnecté à l'entrée du suiveur d'enveloppe K7.

-Il peut être connecté par câblage à l'entrée du générateur aléatoire.

Sorties parallèles et entrées d'incrustation (face arrière de l'unité centrale)

Les colonnes 7 et 8 (affectées à la console n°4) de la matrice audio sont souvent inutilisées. Elles sont doublées de 2 fiches jacks femelles situées à l'arrière de l'unité centrale et appelées sorties parallèles. On peut y connecter les entrées de traitements extérieurs. Le retour de ces traitements extérieurs peut se faire par incrustation dans l'une de quatre lignes 7, 8, 9 et 10 de la matrice audio.



II. Chapitre 3

EXEMPLES DE CHAINES DE COMMANDE

1) CHAINE DE COMMANDE n° 1

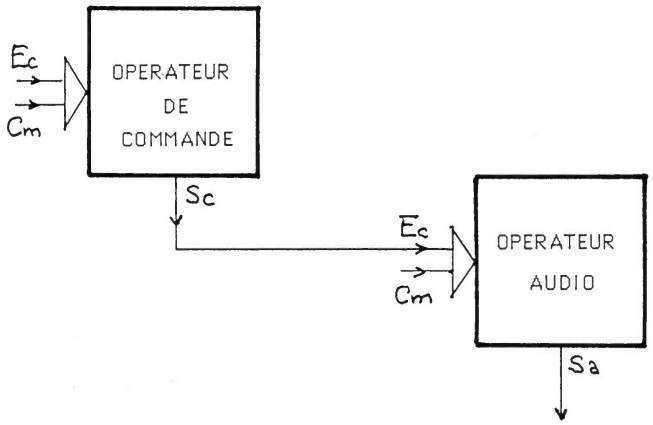
Commande unique

Abréviations

Ea = Entrée audio
Sa = Sortie audio

Sc = Sortie de la tension de commande
Ec = Entrée de commande par tension
Cm = Commande manuelle

Cl = Commande de niveau logique
Dm = Déclenchement manuel



Un opérateur audio est commandé par un seul opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable. L'effet de cette tension est additionné à celui de la commande manuelle.

Une commande unique est réalisée par :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur : on affecte directement l'une des 8 tensions de commande centrales :

-à la commande de la Hauteur et du Volume des trois modules de synthèse contenus dans les réservoirs A, B, et C de l'unité centrale.

-à la commande des modules de traitement Timbre et Forme des consoles.

.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu) on affecte directement :

-l'ensemble des tensions de commande de fréquence affectées à l'oscillateur 2 de l'unité centrale, à la commande de fréquence des oscillateurs 1, 3, 4 et à celle de la fréquence de coupure du filtre du réservoir A.

-une commande de modulation de fréquence (F) et de synchronisation (S) de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1 de l'unité centrale.

-les tensions de commande locales des consoles, oscillateur a et b et générateur de trapèze, à la commande des traitements Timbre et Forme.

LE RESEAU EXTERNE

-la tension de commande est disponible à la sortie d'un opérateur de commande (minidouille rouge). Elle est connectée par câblage à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable (minidouille blanche).

-un atténuateur peut être intercalé entre l'opérateur de commande et l'opérateur audio commandé en particulier lorsqu'on utilise comme tension de commande une manette de jeu.

LE RESEAU BUS

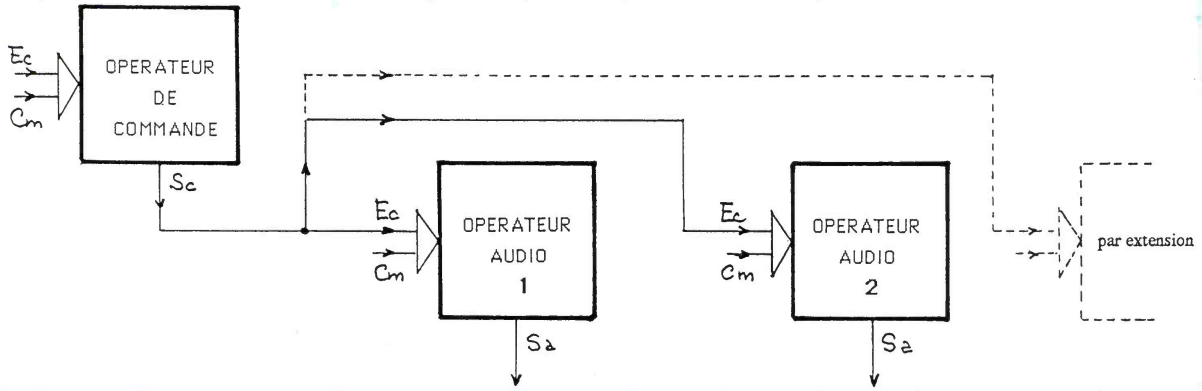
Rappel : pour faire circuler une tension de commande entre l'unité centrale et les consoles, il faut utiliser :

-depuis l'unité centrale vers les consoles : les minidouilles jaunes.

-depuis une console vers l'unité centrale : les minidouilles vertes.

2) CHAINE DE COMMANDE n° 2

Commande en étoile



Deux ou plusieurs opérateurs audio commandables sont simultanément commandés par un seul opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande est connectée aux entrées de commande par tension des opérateurs audio commandables.

Pour réaliser une commande en étoile il suffit de reprendre les mêmes connections que celles qui sont utilisées pour une commande unique en prenant en compte les indications suivantes :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur

-la tension de commande choisie est distribuée sur les 12 colonnes d'une même ligne. Il faut donc enfoncer des mini-jacks à l'intersection de cette ligne et de chaque colonne correspondant aux opérateurs audio commandés.

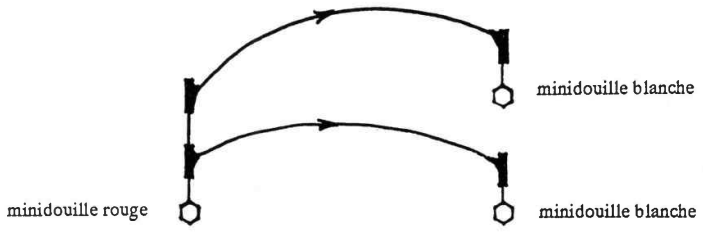
.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu)

-pour chaque opérateur audio commandé il suffit d'enfoncer une fiche mini-jack dans l'embase mini-jack où est préconnectée la tension de commande choisie.

LE RESEAU EXTERNE ET LE RESEAU BUS

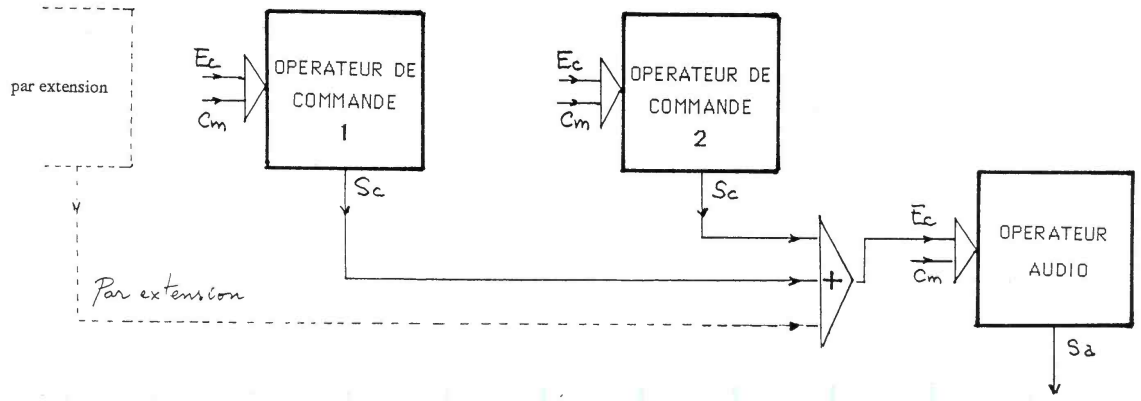
-utiliser les câbles de dicordage qui permettent de connecter une tension de commande (depuis une minidouille rouge) à plusieurs opérateurs commandés (minidouilles blanches) : voir ci-dessous.

-rappel : les tensions de commande utilisées peuvent circuler entre opérateurs sur le réseau bus.



3) CHAINE DE COMMANDE n° 3

Addition de commandes



Un opérateur audio est commandé simultanément par deux ou plusieurs opérateurs de commande. Les tensions de commande générées par les opérateurs de commande sont additionnées et connectées à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio commandable.

Une addition de commandes est réalisée par :

LE RESEAU INTERNE

.Par le distributeur / affectateur

-addition en ligne : on additionne et distribue sur une même ligne deux des 8 tensions de commande centrales par appui sur les deux boutons-poussoirs à pupille rouge, et une tension de commande provenant du réseau externe ou de réseau bus par câblage dans la minidouille noire de cette même ligne.

-addition en colonne : par enfoncement de plusieurs fiches mini-jacks à l'intersection d'une seule colonne et de plusieurs lignes, on additionne en colonne toutes les tensions distribuées sur ces lignes.

.Par les mini-jacks préconnectés (réseau interne étendu)

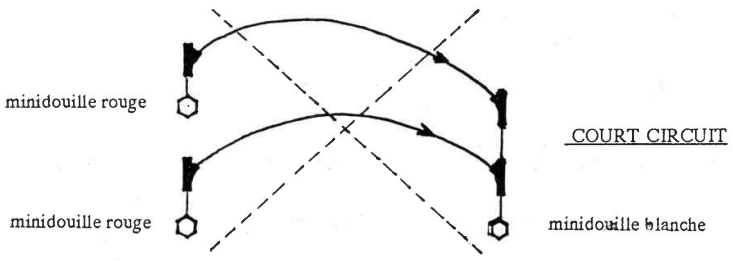
-les tensions de commande préconnectées sur les mini-jacks d'un même opérateur commandable sont additionnables entre elles et avec celles qui sont affectées à cet opérateur par le distributeur / affectateur.

LE RESEAU INTERNE ET LE RESEAU EXTERNE

-une tension de commande connectée par câblage à l'entrée de commande par tension d'un opérateur audio commandable (minidouille blanche) est additionnée à toutes celles qui sont affectées à cet opérateur par le réseau interne (voir ci-dessus).

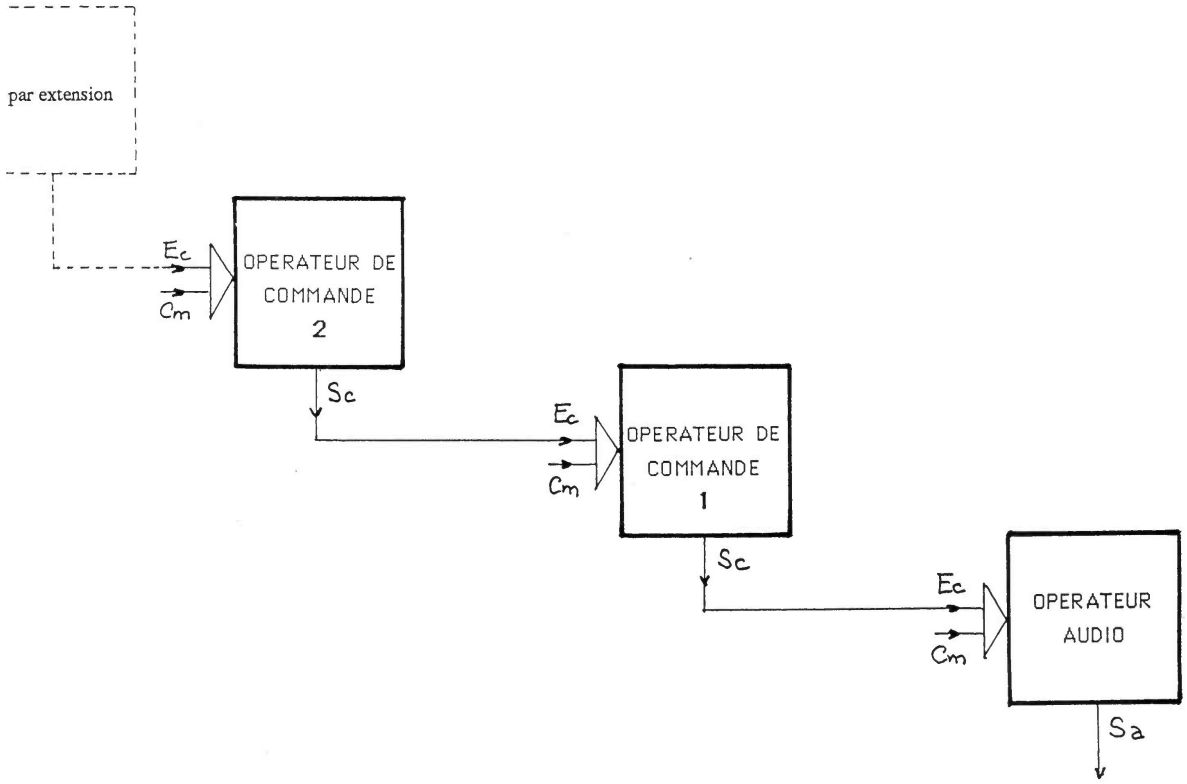
MISE EN GARDE IMPORTANTE

-ne jamais connecter deux tensions de commande sur une seule minidouille blanche. Ceci n'est pas une addition mais un court-circuit susceptible de déteriorer les circuits électroniques.



4) CHAINE DE COMMANDE n° 4

Commande de commande



Un opérateur audio est commandé par un opérateur de commande lui-même commandé par un autre opérateur de commande. La tension de commande générée par l'opérateur de commande **1** est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio. La tension de commande générée par l'opérateur de commande **2** est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur de commande **1.**

COMMANDE DE L'OPERATEUR AUDIO

-entre l'opérateur de commande **1** et l'opérateur audio, l'affectation de la tension de commande est réalisée par les connections décrites dans la fiche "CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°1".

COMMANDE DE L'OPERATEUR DE COMMANDE

-la tension de commande générée par l'opérateur de commande **2** (minidouille rouge) est connectée par câblage à l'entrée de commande par tension de l'opérateur de commande **1** (minidouille blanche).

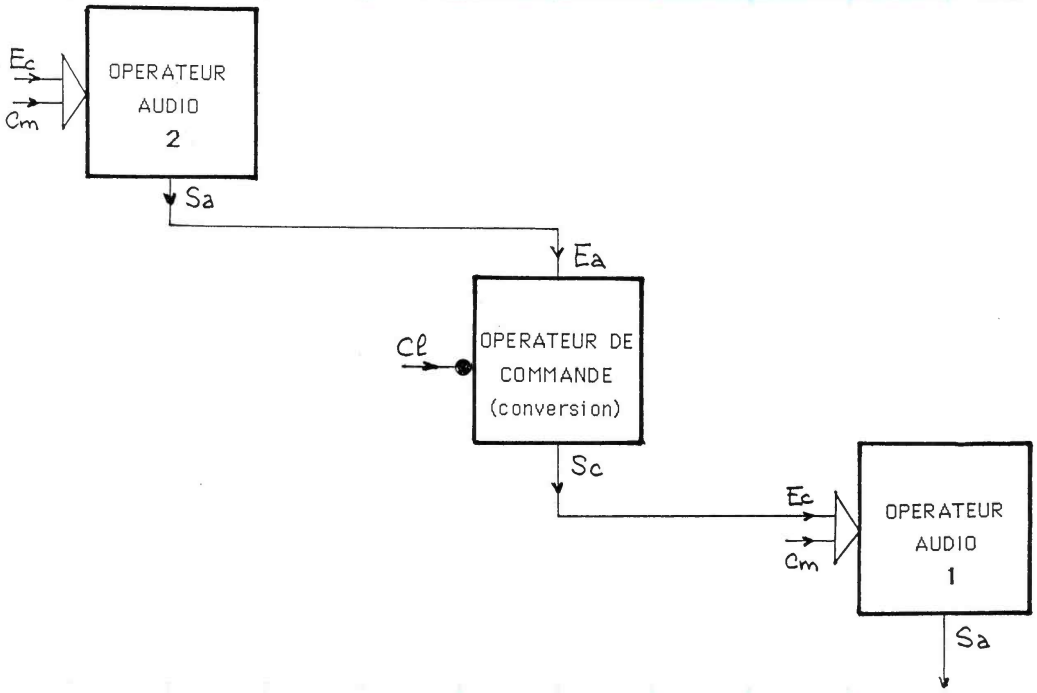
-un atténuateur de tension peut être intercallé entre les deux opérateurs de commande.

-remarque : les tensions additionnées et distribuées sur une ligne du distributeur / affectateur sont disponibles sur la minidouille rouge de cette ligne. Ces tensions additionnées sont utilisables pour commander l'opérateur de commande **1** (minidouille blanche) .

-comme dans les chaînes de commande précédentes les tensions de commande utilisées peuvent circuler entre opérateurs par le réseau bus.

5) CHAINE DE COMMANDE n° 5

Conversion d'un signal audio en une tension de commande



Un opérateur audio **1** est commandé par un opérateur de commande qui convertit le signal d'un autre opérateur audio **2** en une tension de commande. La tension convertie par l'opérateur de conversion est connectée à l'entrée de commande par tension de l'opérateur audio **1**. La sortie de l'opérateur audio **2** est connectée à l'entrée audio de l'opérateur de conversion.

Les 3 opérateurs de conversion situés sur l'unité centrale sont :

-les 2 suiveurs d'enveloppe microphone et magnétophone.

-l'échantillonneur / bloqueur du générateur aléatoire.

COMMANDE DE L'OPERATEUR AUDIO 1

.Entre l'opérateur de conversion et l'opérateur audio **1** l'affectation de la tension de commande est réalisée par les connections décrites dans la fiche "CHAINE DE COMMANDE DE REFERENCE N°1".

CONVERSION DU SIGNAL DE L'OPERATEUR AUDIO 2

.Le suiveur d'enveloppe K7

-par sélection, l'entrée audio du suiveur d'enveloppe K7 reçoit le signal audio du magnétophone à K7 ou un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire du suiveur .

.Le suiveur d'enveloppe microphone

-par sélection, l'entrée audio du suiveur d'enveloppe microphone reçoit le signal audio du microphone **1** ou un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire du suiveur.

.l'échantillonneur / bloqueur du générateur aléatoire

L'entrée de l'échantillonneur / bloqueur reçoit 3 tensions additionnables :

-la sortie audio de la cuve de droite du réservoir A (BB), après sélection de l'entrée et filtrage.

-le signal audio du microphone n°1.

-un signal audio externe depuis une minidouille bleue à câbler dans la minidouille noire de l'échantillonneur / bloqueur.

6) COMMANDES ET RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

Réseau interne : disbribution / affectation des tensions de commande préconnectées sur l'unité centrale et les consoles

8 tensions de commandes analogiques préconnectées sur le distributeur / affectateur : séquenceur, oscillateur 3, oscillateur 4, trapèze 1, trapèze 2, générateur d'aléa, suiveur d'enveloppe micro, suiveur d'enveloppe K7.

Synthèse : (unité centrale) - commande de la hauteur et du volume de l'oscillateur 1, oscillateur 2 et générateur de bruit blanc.

Traitements : (consoles) - commande du Timbre et de la Forme des consoles.

Facilités : Tensions préconnectées sur mini-jacks

Sur l'unité centrale :

F : Modulation de fréquence du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.
S : Synchronisation du signal de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1.
↟: Affectation à la commande de fréquence d'un oscillateur , de l'ensemble des commandes de fréquence affectées à l'oscillateur 2 (manuel, distributeur / affectateur, minidouilles).

Sur la console :

A, TRAP, B : commandes du Timbre et de la Forme par les modules de commande locale des consoles.

Réseau externe : affectation par des minidouilles

Gestion ouverte, analogique et logique, de l'ensemble des sorties des opérateurs de commande et de l'ensemble des entrées des opérateurs commandables.

Minidouilles bleues : sorties des sources audio de l'unité centrale et des consoles (utilisables en commande).
Minidouilles rouges : sorties analogiques ou logiques des opérateurs de commande.
Minidouilles blanches : entrées de commande par tension analogique des opérateurs commandables.
Minidouilles noires : entrées de commande par tensions analogiques ou logiques utilisées en addition ou en substitution de commandes.

Réseau bus : circulation libre de l'ensemble des commandes connectables par le réseau interne et le réseau externe.

Depuis l'unité centrale vers les consoles : minidouilles jaunes.
Depuis une console vers l'unité centrale : minidouilles vertes.
Depuis une console vers une autre console via l'unité centrale : minidouilles jaunes et vertes conjointement.

7) FONCTION DES RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

Réseau interne : distributeur / affectateur et mini-jacks

Il permet l'affectation simple car préconnectée d'un ensemble de commandes sur un ensemble de modules commandables (synthèse et traitement).

Réseau externe : minidouilles utilisables par câblage

Il permet : d'accéder à l'ensemble des entrées et sorties de commande, BF et TBF, analogiques et logiques, disponibles sur l'unité centrale et les consoles.
: d'être indépendant du réseau interne de tensions de commande préconnectées.
: d'effectuer des chaînes de commandes : commande unique, addition de commandes, commande en étoile, commande de commande, commande après conversion, substitution de commande, commandes combinées.

Réseau bus

Ce bus permet la circulation de l'ensemble des signaux de commandes BF ou TBF. (Il permet aussi la circulation des signaux audio dans de bonnes conditions).

Signal circulant d'une console vers l'unité centrale

Introduire par câblage le signal de commande choisi dans une minidouille verte (départ) de la console. Ce signal est ainsi disponible sur la minidouille verte (arrivée) correspondante de l'unité centrale. De là il peut par câblage :

Etre intégré au réseau interne par les minidouilles noires du distributeur / affectateur.
Etre relié au réseau externe par les minidouilles blanches et noires des opérateurs commandables de l'unité centrale.
Circuler vers une autre console (voir ci-dessous).

Signal circulant de l'unité centrale vers une console

N'importe quel signal de commande de l'unité centrale BF ou TBF, du réseau externe (minidouilles rouges et bleues) ou du réseau interne (minidouilles rouges du distributeur / affectateur), peut être connecté par câblage à une minidouille jaune (départ) d'un bus de l'unité centrale. Ce signal se retrouve sur la minidouille jaune du même bus (arrivée) de la console correspondante. De là, par câblage, il peut être affecté à n'importe quel récepteur commandable de la console (source, traitement ou commande).

Signal circulant de console à console via l'unité centrale

Il suffit d'utiliser conjointement les deux procédures expliquées ci-dessus.
Pour cela, envoyer le signal de la console émettrice vers l'unité centrale par une minidouille verte (départ). Sur l'unité centrale, relier par câblage la minidouille verte (arrivée) du bus correspondant à la minidouille jaune (départ) du bus de la console réceptrice choisie. Sur cette console réceptrice, le signal est ainsi disponible sur une minidouille jaune (arrivée) pour commander un opérateur par câblage.

NOTION D'INSTRUMENTATION ELECTROACOUSTIQUE

1) DEFINITION ET NOTION DE CHAINES ELECTROACOUSTIQUES

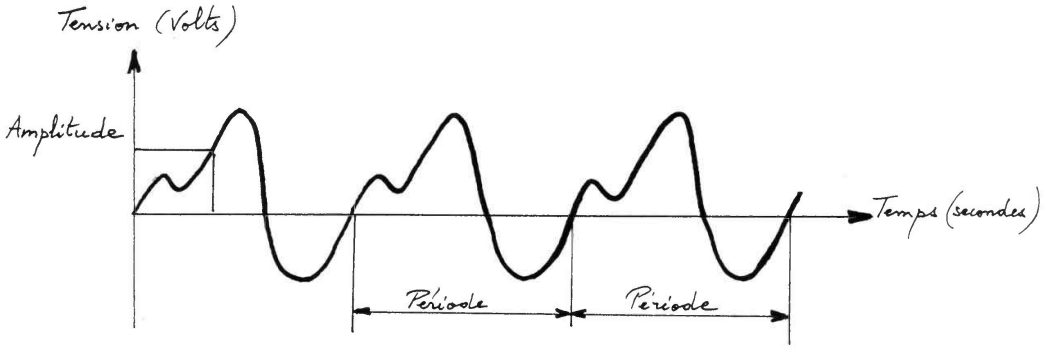
Signal électrique

Dans le domaine des circuits électroniques, le signal est un terme qui désigne la circulation d'une énergie électrique vibratoire dans un conducteur. La grandeur physique grâce à laquelle on étudie une différenciation d'énergie électrique autour d'un état de repos est la différence de potentiel encore appelée tension. L'unité de mesure de la tension est le Volt.
En instrumentation électroacoustique on utilise deux grandes catégories de signaux :

- Les signaux audio et les signaux de commande.

Amplitude, période, fréquence, forme d'onde

Un signal est périodique lorsqu'il s'écoule en prenant des valeurs de tension selon une succession identique à elle même à intervalles de temps réguliers.
On représente graphiquement un signal par l'évolution de la tension en fonction du temps.



-L'amplitude est la valeur de la tension à chaque instant. Elle est mesurée en Volts.
-La période est la durée du cycle élémentaire qui se répète identiquement à lui-même. Elle est mesurée en secondes.
-La fréquence est le nombre de périodes par seconde. Elle est mesurée en Hertz.
-La forme d'onde, par analogie graphique, représente l'allure du signal pendant une période.

Signal audio, BF

Dans le domaine électroacoustique un signal électrique dont la fréquence est située entre 20 et 20 000 Hertz est appelé signal audio car, lorsqu'il est convenablement amplifié et appliqué à un haut-parleur il procure une sensation sonore.
La gamme des fréquences audibles est aussi appelée gamme des basses fréquences (BF).

Signal de commande, TBF

Un signal de commande est un signal électrique dont la fréquence est située dans une gamme inférieure à la gamme des fréquences audibles. Ce signal est appelé tension de commande car ses variations de très basses fréquences (TBF), c'est à dire inférieures à 20 Hertz, sont utilisées pour opérer des commandes électriquemant évolutives et additionnées aux commandes manuelles.
Un signal de commande n'est donc pas audible. il ne peut être appliqué qu'à un opérateur commandable par tension.

Opérateur de signaux , module

Un opérateur de signaux est un organe électronique élémentaire capable de réaliser une opération fonctionnelle de base. Il existe différents opérateurs de signaux audio ou de signaux de commande nécessaires à la production, au traitement, à la conversion, au mixage... de signaux audio ou de signaux de commande.
Il est parfois nécessaire d'associer plusieurs opérateurs élémentaires pour réaliser une opération fonctionnelle composée. Cette association d'opérateurs est appelée module.

Opérateurs et modules audio, chaine audio

Les opérateurs audio sont de trois types :

-Les opérateurs de production et de génération de signaux audio aussi appelés sources audio : magnétophones, microphones, oscillateurs et générateurs pour la synthèse, mémoires numériques audio.
-Les opérateurs de traitements qui permettent une modification des signaux audio qui les traversent, après production préalable par une source audio : filtres, amplificateurs, réverbération.
-Les opérateurs de sorties audio pour mixage, écoute et enregistrement des signaux audio.

L'ensemble des opérateurs et des modules audio, et des connections électriques nécessaires à la circulation des signaux audio est appelé chaîne audio.
Opérateurs et modules audio sont toujours commandables manuellement. Ils peuvent être (ou ne pas être) commandables par tension.

Opérateurs et modules de commande, chaine de commande

Les opérateurs de commande sont de deux types :

-Les opérateurs de génération de signaux de commande : oscillateurs TBF, générateurs de trapèze, séquenceur.
-Les opérateurs de conversion de signaux : suiveurs d'enveloppes, échantillonneur / bloqueur.

L'ensemble des opérateurs et des modules de commande, et des connections électriques nécessaires à la circulation des signaux de commande est appelé chaîne de commande.
Opérateurs et modules de commandes sont toujours commandables manuellement. Ils peuvent, être ou ne pas être eux mêmes, commandables par tension

Sens de circulation des signaux dans une chaîne électroacoustique

Pour construire une chaîne il est nécessaire de relier entre eux des opérateurs par des connections électriques en respectant le sens de circulation des signaux.
La circulation des signaux entre deux opérateurs s'établit toujours dans le sens suivant :

Emetteur Sortie Départ	⟶	Récepteur Entrée Arrivée

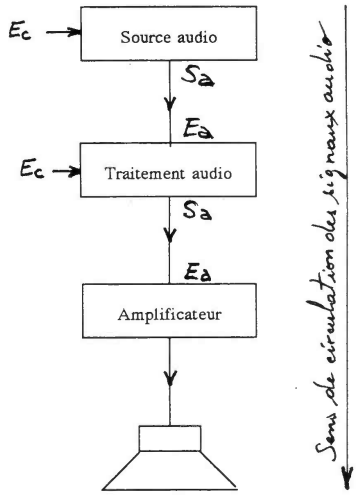
- DANS UNE CHAINE AUDIO

Abréviations

Ea = Entrée audio
Sa = Sortie audio

Sc = Sortie de la tension de commande
Ec = Entrée de commande par tension
Cm = Commande manuelle

Cl = Commande de niveau logique
Dm = Déclenchement manuel

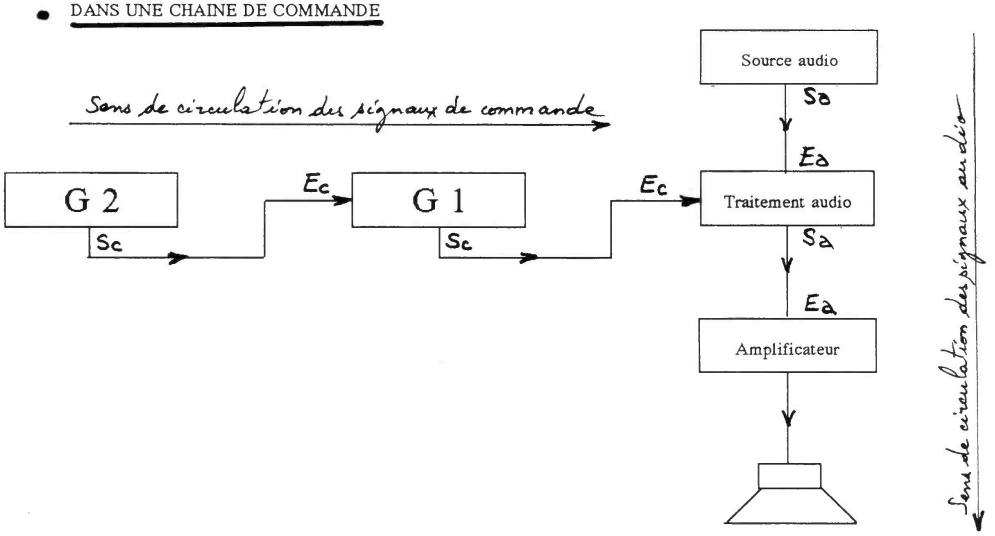


Dans cet exemple simple la signal audio est produit par une source audio puis il est traité pour être ensuite écouté.

1-Entre source et traitement : la source audio joue le rôle d'émetteur et le traitement de récepteur. Le signal circule donc du départ de l'émetteur vers l'arrivée du récepteur par connection de la sortie audio de la source à l'entrée audio du traitement.

2-Entre traitement et amplificateur : le traitement joue le rôle d'émetteur et l'amplificateur de récepteur. Le signal circule donc du départ de l'émetteur vers l'arrivée du récepteur par connection de la sortie audio du traitement à l'entrée de l'amplificateur.

- DANS UNE CHAINE DE COMMANDE



Cet exemple reprend la même chaîne audio que la précédente mais le traitement est commandé par une chaîne de commande constituée de deux générateurs de tension G1 et G2. Le générateur de tension G1 commande le traitement audio tandis que G1 est lui même commandé par le générateur de tension G2.

1-Entre G1 et le traitement audio : le générateur est émetteur et le traitement audio est récepteur. La sortie de G1 est donc connectée à l'entrée de commande par tension du traitement audio.

2-Entre G2 et G1 : le générateur de tension G2 est émetteur et le générateur de tension G1 est récepteur. La sortie de G2 est donc connectée à l'entrée de commande par tension du générateur de tension G1.

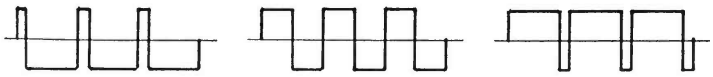
2) OPERATEURS (AUDIO ET DE COMMANDE)

Oscillateur commandable par voltage (OCV)

Un OCV est un opérateur de génération électronique. Il génère un signal audio ou une tension de commande dont la fréquence est commandable par tension. La fréquence du signal généré est commandable manuellement et par tension. Les formes d'ondes générées les plus usuelles sont :

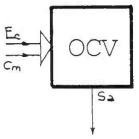


La forme d'onde carrée est dissymétrisable.



Un OCV est constitué de :

Une sortie de signal avec sélection de la forme d'onde.
Une commande manuelle de la fréquence du signal.
Une entrée de commande par tension de la fréquence du signal.



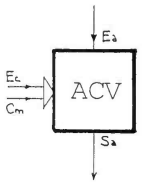
Dans la gamme de fréquence BF, la sortie d'un OCV est utilisable comme signal audio, dans la gamme TBF comme tension de commande.

Amplificateur commandable par voltage (ACV)

Un ACV est un opérateur de traitement électronique. L'amplitude du signal de sortie est proportionnelle à la tension de commande. L'amplitude est commandable manuellement et par tension.

Un ACV est constitué de :

Une entrée de signal audio.
Une sortie de signal audio.
Une commande manuelle de l'amplitude du signal.
Une entrée de commande par tension de l'amplitude du signal.



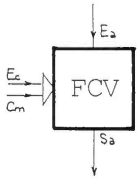
Filtre commandable par voltage (FCV)

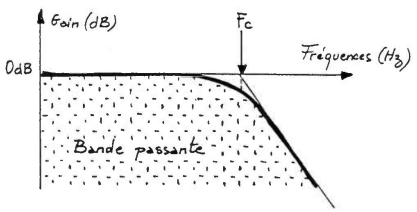
Filtre passe-bas

Un FCV est un opérateur de traitement électronique. Un FCV ne laisse passer que les fréquences situées en dessous d'une fréquence déterminée, appelée fréquence de coupure. Cette fréquence est commandable manuellement et par tension.

Un FCV est constitué de :

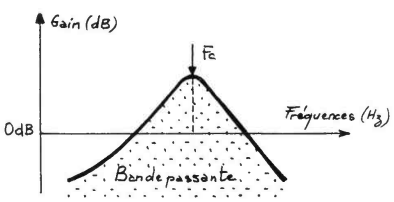
Une entrée de signal audio.
Une sortie de signal audio.
Une commande manuelle de la fréquence de coupure.
Une entrée de commande par tension de la fréquence de coupure.

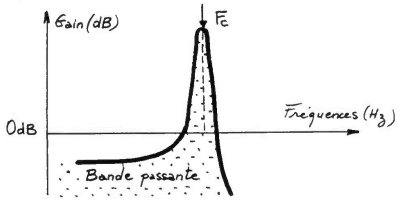


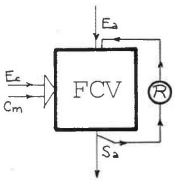


Résonance d'un filtre

Lorsqu'une partie de la sortie du signal audio est renvoyée à l'entrée d'un filtre passe-bas, l'énergie qui traverse le filtre se concentre autour de la fréquence de coupure. On dit qu'il y a résonance.







La bande passante du filtre est d'autant plus étroite autour de la fréquence de coupure que la résonance est importante.

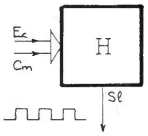
Filtre oscillant

Lorsque la résonance est portée à son maximum, le filtre devient un oscillateur (source). Il se comporte comme un OCV dont la fréquence est commandable et dont la forme d'onde est sinusoïdale.

Horloge

Une horloge est un oscillateur dont la fréquence est commandable par tension. Il délivre un signal de forme d'onde carrée à un niveau fixe. La forme d'un signal carré est telle que la tension ne prend que 2 valeurs : une valeur maximale et une valeur minimale. Dans une chaîne électronique logique à 2 états (oui ou non), ces deux valeurs de la tension sont autant d'états hauts et d'états bas situés au dessus et au dessous d'un seuil de tension logiquement opérationnel, c'est à dire :

Etat haut (oui) : la valeur de la tension du signal carré est supérieur au seuil opérationnel.
L'opérateur logiquement commandé est actif (diode led allumée).
Etat bas (non) : la valeur de la tension du signal carré est inférieur au seuil opérationnel.
L'opérateur logiquement commandé est passif (diode led éteinte).

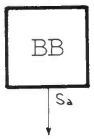


Une horloge permet donc d'assurer automatiquement :
Une succession de déclenchements et repos (générateur de trapèze).
Une succession de validations opérationnelles (échantillonneur / bloqueur).
Un séquencement sélectif pas à pas, tension par tension (Séquenceur).

Générateur de bruit blanc

Il génère un signal audio aléatoire. Sa forme d'onde et sa fréquence ne sont pas régulières. Le spectre du son produit est constitué de l'ensemble des fréquences audibles allant du grave à l'aigu.

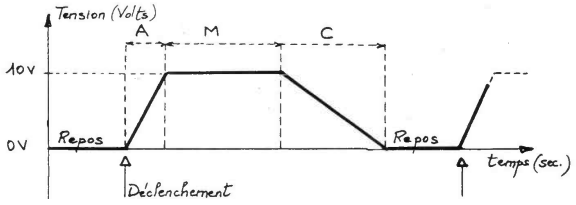


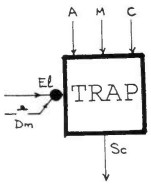


Générateur de tension trapézoïdale (AMC)

C'est un opérateur de génération de tension de commande. La tension générée est constituée de 3 phases successives de durée variable et réglabe.

A- Durée de l'attaque : pendant laquelle la tension générée passe continûment par valeurs croissantes de 0 à 10 Volts.
M-Durée du maintien : pendant laquelle la tension est maintenue à 10 Volts
C- Durée de la chute : pendant laquelle la tension générée passe continûment par valeurs décroissantes de 10 à 0 Volts.
3 boutons permettent de régler la durée de chacune de ces 3 phases (d'une durée brève à une durée longue).





Un AMC est constitué de :

Trois commandes manuelles de durée : attaque, maintien, chute.
Une commande manuelle (bouton-poussoir) de déclenchement de la tension trapézoïdale.
Une entrée de commande par tension de niveau logique pour le déclenchement de la tension trapézoïdale.
Une sortie de la tension trapézoïdale.

La génération de chaque cycle trapézoïdal doit être déclenchée par un ordre de niveau logique, manuel ou automatique, c'est à dire que la valeur de la tension connectée à l'entrée de commande doit être supérieur à un seuil opérationnel qui autorise le déclenchement.
Avant et après l'accomplissement d'un cycle trapézoïdal la tension est en position de repos (0 Volts).

La combinatoire de ces réglages donne lieu à la génération de nombreuses figures de tensions de commande, dont l'effet est dans un rapport analogique et graphique au profil dessiné.

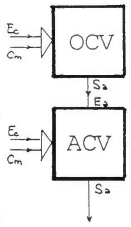


Les tensions trapézoïdales sont utilisées pour commander une fréquence, une amplitude, ou une fréquence de coupure.

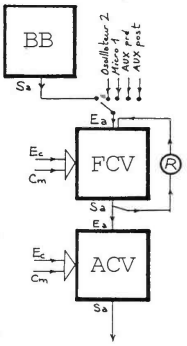
3) MODULES AUDIO ET MODULES DE COMMANDE

LES RESERVOIRS

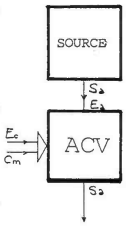
Les oscillateurs 1 et 2 sont constitués d'un OCV suivi d'un ACV.



Bruit blanc : constitué d'un filtre FCV avec résonance suivi d'un ACV.
A l'entrée audio du filtre on peut sélectionner l'une des sources audio : Bruit blanc, oscillateur 2, micro 1, AUX PRE, AUX POST.



Les sources : K7, micro 1, micro 2, total synthèse : situées à gauche de chaque réservoir.
Chaque module est constitué de la source considérée suivie d'un ACV.

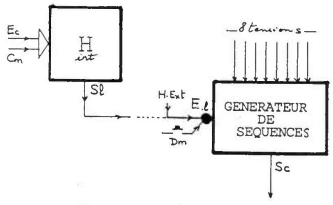


LES MODULES DE COMMANDE

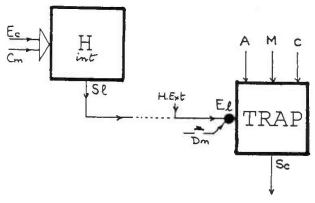
Le séquenceur est constitué de 2 opérateurs : le générateur de séquences et l'horloge interne de séquencement.

Générateur de séquences : reçoit en entrée 8 tensions analogiques fixes réglables manuellement. La sortie délivre consécutivement l'une de ces tensions. La sélection successive de chaque entrée est assurée en séquence, par un ordre logique manuel ou automatique.

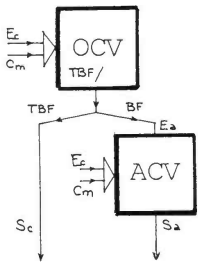
L'horloge interne commandable assure le séquencement automatique. Elle peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



Générateurs de trapèze 1 et 2 : Ils sont constitués de 2 opérateurs : le générateur de tension trapézoïdale et l'horloge interne commandable qui assure son déclenchement automatique. La tension trapézoïdale peut aussi être déclenchée manuellement. L'horloge interne peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



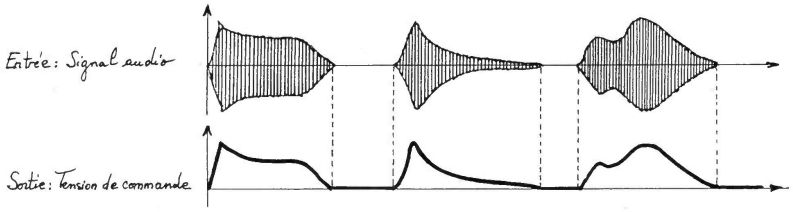
Les oscillateurs 3 et 4 : ils sont constitués de 2 opérateurs : un oscillateur OCV (BF ou TBF), suivi d'un ACV pour la sortie BF.



Les suiveurs d'enveloppes (1 opérateur)
Le suiveur d'enveloppe converti le signal audio connecté à l'entrée en une tension de commande proportionnelle à l'enveloppe dynamique de ce signal (microphone ou magnétophone).

Un suiveur d'enveloppe est constitué de :

Une entrée audio.
Une sortie de la tension de commande (conversion du signal d'entrée).



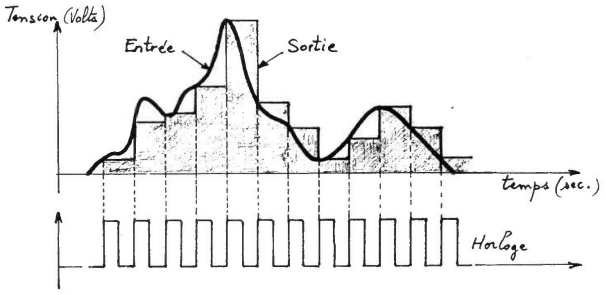


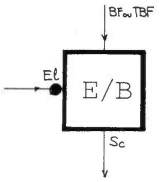
Le générateur aléatoire est constiuté de deux opérateurs : un échantillonneur / bloqueur et une horloge interne commandable.

L'échantillonneur / bloqueur
A chaque ordre logique de commande, la valeur instantanée de la tension du signal connecté à l'entrée est saisie puis maintenue à cette valeur jusqu'à l'ordre logique suivant. Le signal d'entrée est donc converti en une suite discontinue de tensions.

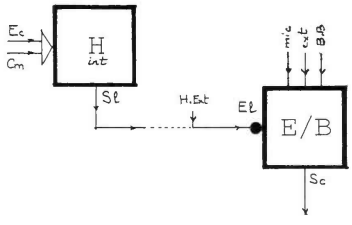
L'échantillonneur / bloqueur est constitué de :

Une entrée de signal analogique BF ou TBF.
Une entrée de commande logique pour une horloge.
Une sortie de la tension de commande (conversion du signal d'entrée).





L'horloge interne commandable : elle assure le séquencement automatique des échantillons successifs. Elle peut être remplacée par une horloge externe par câblage.



Les entrées préconnectées : A l'entrée de l'échantillonneur / bloqueur sont préconnectées :

La sortie du générateur de bruit blanc.
La sortie du microphone 1.
Une minidouille noire permettant la connection d'un signal externe par câblage.

Ces trois entrées sont additionnables.

livret pédagogique

le Cybersongosse 6M

Instrument électroacoustique

conception : Christian Clozier

réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

Technique expérimentale de pédagogie sonore et musicale

définie ainsi que les jeux pédagogiques par Christian Clozier

réalisation sonore des jeux : Françoise Barrière, Yves Coffy

© Copyright 2001 Editions IMEB

Tous droits d'édition, d'exécution, de reproduction,
de traduction et d'arrangements réservés pour tous pays.

PRESENTATION DE L'INSTRUMENT

EN QUELQUES LIGNES, L'AVENTURE DU GMEBOGOSSE

La pédagogie « Gmebogosse » a débuté en janvier 1973, le premier modèle de l'instrument ayant été réalisé pour décembre 1972 (pédago et instrument conçus par C Clozier, construit par JC Le Duc, ainsi que les modèles suivants).
Une seconde version a été construite en 1974, très proche de la première.
Une troisième version a été mise au point en 1977 dans le cadre d'une opération F.I.C. (Fond Intervention Culturelle) et construite en 10 exemplaires. De cette époque datent les stages de formation à la pratique des enseignants du Cher et d'autres départements.

Dès lors deux types d'actions ont été menées :

- Interventions du GMEB : allant de la séance d'animation ponctuelle à un travail de plusieurs jours type classe culturelle ou atelier. Les classes concernées vont de la grande maternelle au CM2, des classes ZEP aux CHAM de Bourges, du Cher, de la Région.

- Pratique des enseignants : ce sont, en effet, les enseignants eux-mêmes qui assurent, après une formation à l'École Normale devenue IUFM, le travail pédagogique dans leur classe. Pour ce faire, quatre réseaux sont organisés dans le Cher, permettant à chaque enseignant de disposer du Gmebogosse quatre semaines par an.

D'autres activités sont menées par des structures comme à Amiens ou La Rochelle, Blois, Gien….

Le prototype du 4e modèle réalisé en 1985 avait été conçu pour être piloté par un micro-ordinateur Thomson T07. S'il bénéficia de critiques louangeuses, il n'obtint aucune aide financière pour passer du stade prototype à celui de sa construction en série.
Aussi une nouvelle version fut, elle réalisée en 1988 et 1989, construite par le Gmeb à vingt exemplaires, dont six furent acquis par la Ville de Bourges et deux par le Département du Cher.
Ce sont ces modèles qui fonctionnent encore dix années plus tard, ce qui prouve non seulement la qualité des productions technologiques mais l'intérêt des usagers, enseignants et jeunes. De cette intérêt, nous avons les relevés, que ce soient les bilans des enseignants, des articles et thèse, de nombreux reportages vidéo et les enregistrements des créations sonores et musicales réalisées. Revue 5M, puis 6M.

Si les enseignants assurent et assument seuls le travail pédagogique dans leur classe, ils bénéficient d'un soutien régulier de l'Institut et de mise à disposition de matériel pédagogique : fiches pédagogiques, bulletins de liaison, jeux musicaux et CD spécifiques d'extraits de musiques commentées.

Ainsi, cette aventure du Gmebogosse est-elle marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et cette interaction entretenue au service des enfants.
En effet, celle-ci a été en constant développement. Le Gmebogosse, est un instrument qui a suivi l'évolution des techniques du son (les six modèles), et, c'est aussi, une pédagogie de l'écoute et de la pratique, du son et de la musique. La pédagogie est explicitée et détaillée dans un manuel remis aux utilisateurs et sa pratique met en œuvre quelque 280 jeux organisés selon trois classes d'âge. Ces jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs.

Ce rapport étroit, dynamique et expressif entre l'instrument et les jeux d'une part, le développement des qualités, possibilités et avancées technologiques et sociales d'autre part, nous a conduit à mettre en chantier depuis un an la modélisation d'un nouveau modèle audionumérique. Le nouvel instrument et les nouveaux jeux et leurs transferts sur les nouveaux supports seront achevés à la fin du premier semestre 2001. Ce modèle 6M a pris nom de Cybersongosse. Nous vous le présentons dans cette plaquette.

LE CYBERSONGOSSE 6M

Le terme CYBERSONGOSSE regroupe deux dispositifs, deux pratiques :

1° **La station électroacoustique de création sonore et musicale multi-postes**, individuelle et collective composée de 4 consoles, et quatre haut parleurs.

Les consoles regroupent chacune :

. 2 catégories de sources sonores :

- celles en provenance de sources extérieures
- celles implantées sur la console : mini-disque, micro, synthèse

. des commandes locales : bf, tbf, capteur, enveloppe.

. des traitements affectés à ces sources : forme, timbre, réverbération et autres effets, dynamique, spatialisation, mixage.

De 1 à 6 enfants peuvent travailler simultanément sur chaque console.

2° **La pédagogie sonore et musicale** qui se pratique par la mise en œuvre de 282 jeux individuels et collectifs (d'écoute, de mémorisation auditive, de reconnaissance, de réalisation, d'improvisation...) proposés sur mini-disques pré-enregistrés et organisés selon 3 niveaux (maternelles, scolaires, tout public). La fonction pédagogique des jeux et leur pratique (règles du jeu et éléments techniques et sonores) sont décrits et expliqués dans un livret-manuel. Ainsi, la pédagogie est parfaitement définie, formulée, mais demeure ouverte à l'initiative individuelle, à l'enrichissement des expériences et pratiques personnelles, à l'évidence pour les réalisations sonores et musicales.

Le CYBERSONGOSSE est un instrument électroacoustique audionumérique très performant. Son utilisation recouvre un ensemble de pratiques, si bien que les fonctions de création, d'expression et de pédagogie sont pleinement assumées (autorisant, si nécessaire, une utilisation de niveau professionnel). Son fonctionnement permet et facilite un apprentissage très rapide dans sa mise en pratique même (rapports cause-effets) qui s'affirme et se développe dans la "pratique pédagogique" collective et s'adresse à quelle que classe d'âge ou quel que choix d'expression que ce soit.

Il apparaît ainsi clairement que le CYBERSONGOSSE, instrument et pédagogie, est à « pratique modulaire », permettant à l'utilisateur de favoriser telle ou telle pratique à tel ou tel niveau, fonction du contexte de son activité et des buts qu'il poursuit, et ainsi d'être son propre décideur et d'assumer ses propres choix et particularismes.

Il en ressort :

- qu'il n'y a ni catégories sociales ni classes d'âges spécifiques ou déterminées pour la pratique du Cybersongosse (maternelles, jeunes, adultes...) ni différents milieux (scolaire, culturel, socio-culturel, hospitalier, rééducation...).
- que les fonctions d'expression, de création, de découverte, d'apprentissage peuvent être situées et pratiquées à différents niveaux mais s'interactiver pédagogiquement :

1- La fonction d'expression sonore : niveau accessible à tous sans "contraintes pédagogiques" (type radiophonique, improvisation, décors et histoires sonores...). Apprentissage par la pratique.

2 - La fonction de création musicale, ouverte à tous, mais qui nécessite une certaine formation (contrainte de temps et de répétitions-assiduités) notamment par la technique pédagogique Cybersongosse.

3 - la fonction "pédagogie musicale" est en conséquence ou induite par la pratique collective (expression sonore) ou pratiquée dans le cadre d'un cursus de formation, jeune musicien ou animateur (création sonore et musicale) de plusieurs mois.

Présentation

de la Pratique pédagogique

TECHNIQUE EXPERIMENTALE DE PEDAGOGIE MUSICALE

<u>Le GMEBOGOSSE, c'est en jouant</u> :

ECOUTER - découvrir le son (sens et forme), discerner un son dans un ensemble, explorer et reconnaître l'espace sonore, vivre toutes les musiques

FAIRE-PRENDRE - créer des séquences et des sons "instrumentaux", vocaux, électroniques, évènementiels
- les sonoriser, les enregistrer (se les approprier)

RECONNAITRE - repérer, discerner, évaluer, organiser le sonore
- distinguer l'identique dans le différent et réciproquement (paramètres et sources)
- analyser le rapport des sons (espaces/durée/timbre, élément/séquence, simultané/distinct)

JOUER - ajuster, calibrer les actions, les manipulations prévues (son/geste)
- jouer avec les autres, échanger, répondre et proposer (saisir le beau comme relatif)

DECOUVRIR - cueillir, expérimenter tous les possibles
- analyser les découvertes par rapport à ses intentions premières, à celles des autres, aux effets produits et aux possibles mis à jour

AGIR - maîtriser techniquement son intention esthétique et réciproquement
- choisir, intervenir
- jouer sur le temps
- modifier le donné

MEMORISER - se doter d'une perception affinée, d'un vécu personnalisé
- saisir sur son propre temps une œuvre, définir son répertoire, projeter des intentions pour une réalisation

EXPRIMER - soi tout seul, soi et les autres, soi avec les autres
- par la pratique et l'échange, la communication au sein et par le groupe, établir un «répertoire symbolique» et l'émergence de «codes»

CONSTRUIRE - définir, projeter ses intentions sonores
- penser, organiser, mettre en œuvre les éléments sonores
- prendre son temps, l'investir, le manipuler, le former
- écouter l'autre, se coordonner

REALISER - ad libitum

DIFFUSER - interpréter la musique réalisée (nuances, mise en espace)
- communiquer aux autres

282 jeux pédagogiques ont été réalisés et expérimentés :

94 pour maternelles, 103 primaires, 85 tout public

dont 26 jeux d'écoute et reconnaissance, 59 jeux de découverte, 22 jeux de construction et reconstruction, 147 jeux d'échange, 28 jeux de réalisation.

Programme des jeux pédagogiques

Ecoute

relais
chaises musicales
domino culturel
voyage musical

Découverte

intrus
différences et ressemblances

Reconnaissance

pigeon vole
domino
kim
loto

Reconstruction

puzzle
maquette

Echange

poursuite / imitation
réponse / variation
cause / effet
geste / intention

Construction

jeux de rôles :
. abstraits
. figuratifs

Composition

improvisation : sur micro, md, synthétiseur et haut-parleurs

réalisation : . sonore :
mise en scène sonore
paysage sonore

. musicale :
musique et récit
musique à thème
musique plaisir

diffusion : interpréter la musique (nuances et mises en espace)

Les Jeux selon leurs catégories avec et sans l'instrument

Sans l'instrument :

- Jeux d'écoute seule : **champ de la découverte**
(Jeux d'oreille et de paroles)

écoute : pas de modèles, des faits à qualifier

découverte : repérage, formulation des ressemblances / différences

Avec l'instrument :

Jeux instrumentaux et d'expression

- jeux de règle avec modèle :

reconnaissance : mise en relation des similarités
. domino : - ce qui est donné et que j'ai.
. loto : - ce qui est donné parmi d'autres et que j'ai simultanément.
. kim : - ce qui manque parmi d'autres et que j'ai simultanément

puzzle :
. bloc : - organisation du successif temporel après écoute, / mémorisation du modèle.

. couches : - organisation du successif simultané après écoute, / mémorisation du modèle.

maquette : . organisation, approximation, variation après écoute, / mémorisation du modèle et dépassement de celui-ci.

échange : . analyse de comment est fait ce que j'ai entendu et reproduction avec variation de cette analyse : saisir les effets, maîtriser les causes, inventer-répondre, lier actes et intentions, déconstruire-construire les chaînes.

. acquérir une maîtrise conceptuelle, sonore et technique pour libérer l'expression et l'imagination.

. acquérir une maîtrise de l'écoute et du dialogue avec les autres pour penser et construire ensemble.

- Jeux de création : Jeux d'oreille et de paroles, instrumentaux et d'expression

construction

composition

Distinctions entre les jeux

Reconstruction

- puzzle
- maquette

briques sonores données
modèle
durée fixée
temps déterminé (simultané/polyphonique)

Echange

- jeux de découpe
- …

enchaînement, séquence, temps successif (et non simultané)

Construction **Jeux de rôle des sons**

- Figuratifs :
  - le son raconte (chasseur et papa) : séquentiel
  - le *panorama* sonore (aventure des chasseurs) : simultané, polyphonique
- Abstraits :
  - les clefs sonores et musicales (jeux des familles de timbres, jeux de coloriage/mixage) : simultané /polyphonique

Briques sonores données (sonores) **ou**	à créer (musicales)
propositions données	propositions libres
durée non fixée	durée non fixée
temps et espace libres	temps, espace et timbres libres

Composition

- improvisation
- réalisation sonore : . paysage sonore
  . mise en scène sonore
- réalisation musicale :. musique et récit
  . musique à thème
  . musique plaisir
- diffusion

séquences sonores à créer
projet à définir
mode de réalisation et coordination à établir
timbre, temps, espace libres

A – Famille des sons mémorisés (sons électroacoustiques)

Origine acoustique :

instrumental : toute production vibratoire et volontaire
(objets, lutherie expérimentale, lutherie classique)

vocal : toute émission sonore par la bouche
(chant, parole, onomatopées)

évènementiel : tout sonore qui résulte d'actions personnelles ou environnementales en société ou nature
(ville, air, mer, campagne, usine, école…)

culturel : toute manifestation sonore d'une expression artistique définie
(musique, littérature, histoire…)

Origine électronique :

synthétique : toute génération ou simulation sonore par circuits électroniques
(analogique ou numérique)

- L'articulation des familles (montage/mixage) constitue une structure simple (de nature) et suscite un projet.

- La différenciation des familles s'exprime :
  - et dans le renvoi au sens ou à l'absence de sens
  - et dans les effets de l'application de traitements du son sur l'émergence ou le glissement de sens

B – Traitements

- D'une façon générale, on peut considérer et donc utiliser :
  - ou le changement d'état dû au traitement X et X'
  - ou la seule variation (X) →(X')

- Il convient de déterminer les opérateurs : vco/vca/vcf/effets… et les types de contrôle : tension de commande/capteurs/manuels/midi…

A – Famille des sons mémorisés (sons électroacoustiques)

Origine acoustique :

instrumental : toute production vibratoire et volontaire
(objets, lutherie expérimentale, lutherie classique)

vocal : toute émission sonore par la bouche
(chant, parole, onomatopées)

évènementiel : tout sonore qui résulte d'actions personnelles ou environnementales en société ou nature
(ville, air, mer, campagne, usine, école…)

culturel : toute manifestation sonore d'une expression artistique définie
(musique, littérature, histoire…)

Origine électronique :

synthétique : toute génération ou simulation sonore par circuits électroniques
(analogique ou numérique)

- L'articulation des familles (montage/mixage) constitue une structure simple (de nature) et suscite un projet.

- La différenciation des familles s'exprime :
  - et dans le renvoi au sens ou à l'absence de sens
  - et dans les effets de l'application de traitements du son sur l'émergence ou le glissement de sens

B – Traitements

- D'une façon générale, on peut considérer et donc utiliser :
  - ou le changement d'état dû au traitement X et X'
  - ou la seule variation (X) →(X')

- Il convient de déterminer les opérateurs : vco/vca/vcf/effets… et les types de contrôle : tension de commande/capteurs/manuels/midi…

Minidisc bleu
N° : 1 2 3 4

LE RELAIS

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : Découverte des musiques • Perception de la forme globale • Repérage de bloc • Autre rapport de la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaines : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente • Se situer

Activité / finalité : Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de fragments, de sons différents et de musiques diversifiées.

Le Jeu : consiste à se relayer dans la diffusion de briques ou d'extraits musicaux.

- Le premier groupe diffuse un élément sonore de son choix, sur l'un des hauts - parleurs à une intensité voulue.
- Pour les plus jeunes, à l'apparition d'un signal sonore préalablement mémorisé, le groupe interrompt la diffusion, et indique, alors, qui diffusera à son tour.
- Pour les enfants plus âgés, le groupe diffuseur diminue progressivement l'intensité du son diffusé et indique le groupe qui prendra le relais.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Reconnaître un signal sonore mémorisé
  - Etre attentif aux qualités des éléments sonores diffusés (durée, timbre, un son ou plusieurs sons)
  - Identifier différentes intensités
  - Identifier le haut-parleurs diffusant

- Au niveau du jeu instrumental et de l'échange :

  - Repérer un son dans le catalogue utilisé
  - Maîtriser l'intensité
  - Identifier et sélectionner le point de diffusion (quel haut parleur)
  - Jouer ensemble et s'organiser, passer la main à…

- Au niveau culturel :

  - Plonger dans des univers sonores nouveaux
  - Découvrir les musiques :
    1) Traditionnelles / Populaires ⎫ Européennes et extra européennes
    2) Savantes ⎭

VOYAGE MUSICAL

Minidisc bleu
N° 5 - 6- 7- 8

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musique • Perception de la forme globale • Repérage des blocs • Autres rapports de la culture "sonore" Modalités : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se situer

Activité / finalité :

- Rapport culture / nature
- Acquit / à prendre

Le Jeu : consiste à créer un programme musical de la façon suivante :

- Soit en établissant un parcours géographique par le choix de musiques ou d'environnement, pour découvrir les cultures musicales des 5 continents
- Soit en ajoutant un second critère : un profil d'instruments pour permettre d'écouter les multiples couleurs de timbres d'instruments de même famille, suivant les continents et les pays d'origine :

  A. - Instrumental : a) cordes frottées / pincées
  b) souffle
  c) percussion
  B. - Vocal
  C. - Electronique
  D. - Evénementiel

- Soit en choisissant parmi des musiques polyinstrumentales une catégorie :
  - - traditionnel / populaire
  - - classique / contemporain
  - - électroacoustique

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - élargissement de l'univers sonore de l'enfant
  - classification des catégories
  - reconnaissance des familles de son de la petite cartographie du sonore

- Au niveau culturel :

  - découvrir que d'autres musiques existent dans l'espace (pays), le temps (époque) et les ciconstances (trad, populaire, savante)

Minidisc bleu
N° : 9

LES CHAISES MUSICALES

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musiques • Perception de la forme globale • Repérage de bloc • Autre rapport à la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte musicale • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente

Activité / finalité : Dans un enchaînement d'éléments musicaux percevoir l'identique.

Le Jeu : reconnaître (et compter) l'élément musical préalablement écouté, rejoué plusieurs fois parmi une quinzaine d'éléments musicaux successifs.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Elargissement de l'univers sonore de l'enfant
  - Mémoriser un extrait musical
  - Reconnaitre l'extrait musical préalablement entendu
  - Etre attentif aux virgules sonores

- Au niveau culturel :

  - Découvrir différentes cultures musicales

- Au niveau gestuel :

  - Associer une ou plusieurs consignes permettant de mettre en relation son et expression corporelle

DIFFERENCES / RESSEMBLANCES

Minidisc bleu
N° : 10

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Découverte Fonction : • Repères et modes d'*** du monde sonore Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Préhension du monde sonore • Identication • Qualification

Activités / Finalités :

- Découverte des effets de sons.
- Evaluation des codes et règles.

Le Jeu : consiste après écoute réfléchie d'une séquence de sons à décrire les variations successives des paramètres du (ou des) son(s).

- 3 niveaux de difficultés :

A) Avec un son unifié

- 1er niveau :
- d'un des hauts - parleurs provient le son référent
- de l'autre provient en alternance, le son "variation". Le même paramètre sonore varie à chaque alternance.
- Ainsi, durant toute la séquence, le son référent est rappelé à la mémoire des Joueurs.

- 2nd niveau :
- Le son est diffusé alternativement par l'un puis l'autre des hauts - parleurs durant toute la séquence.
- Cette fois à chaque diffusion le son change
- Les variations s'identifient dans la succession

B. Avec deux sons (ou plus)

- 3 ème niveau :
- Deux sons ou plus sont diffusés
- Les variations des paramètres peuvent être :
- Simultanées ou successives
- Identiques ou opposées sur deux au plus des sons diffusés

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :
  - Différencier les paramètres du son
  - Identification du paramètre évoluant durant le jeu
  - Discerner d'autres variations
  - Identifier la famille à laquelle le son appartient

- Au niveau du langage :
  - Apprendre à décrire précisément de ce que l'on entend
  - S'approprier le vocabulaire proposé, pour nommer les paramètres sonores et les variations du son

LES DOMINOS CULTURELS

Minidisc bleu
N° : 11 12 13 14

Groupe : Jeu de l'entendre Type : Ecoute Fonction : • Découverte des musiques • Perception de la forme glaobale • Repérage des blocs • Autre rapport à la culture "sonore" Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification Domaine : • Extraits de musique • Briques musicales • Découverte culturelle • Ouverture de l'imaginaire • Se mettre en attente • Se situer

Activité / finalité :

- Rapport culture / nature
- Acquis / à prendre

Le Jeu : Il consiste pour les groupes "Joeurs" à reconnaitre parmi les 6 à 10 extraits musicaux regroupés par paire sur 3 à 5 "dominos" indexés sur un minidisk, l'extrait musical préalablement diffusé sur les hauts parleurs par le groupe des "diffuseurs".

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Affiner sa discrimination auditive
  - Développer la mémoire auditive (extrait entendu à mémoriser)

- Au niveau du jeu instrumental et de l'échange :

  - Passer de l'écoute locale à l'écoute collective
  - Découvrir le bi-piste et l'usage indépendant voie droite/gauche
  - Réfléchir par groupe, confronter ces souvenirs, employer le vocabulaire appris (cf différences/ressemblances) pour les décrire.

L' INTRUS

Minidisc bleu
N° : 15

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Découverte Fonction : • Repères et modes d'articulation de monde sonore Modalité : • Pratique collective • Acte individuel	Domaine : • Préhension du monde sonore • Identification • Qualification

Activité / Finalité :

- Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore mis en évidence par des jeux de thème et variation
- Repères localisés, évaluations, calibre et mémorisation

Le Jeu : Consiste à identifier l'intrus, parmi les 4 éléments sonores composant le Jeu.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Développer une écoute réfléchie :

  Analyse de ce qui est écouté, comparaison des variations de chacun des sons fonction des paramètres sonores, acquis précédemment (cf différence.ressemblance), identification de la différence la plus significative

- Au niveau de la mémoire :

  - Comparer en écoute iunterieure les sons mémorisés pour déterminer quel est l'intrus et pourquoi.

- Au niveau de l'échange :

  - Dialoguer avec les autres et expliquer son choix
  - Vocabulaire spécifique permettant de nommer les paramètres du son et leurs variations.

PIGEON VOLE

Minidiskc bleu
N° : 16

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de ressemblance Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation Temporelle et spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité :

- Retrouver l'identique dans une collection d'éléments musicaux

Le Jeu : après trois écoutes d'un même son, d'un même motif ou d'un même extrait musical, le jeu consiste à reconnaître ce son, ce motif ou cet extrait introduit plusieurs fois dans une séquence musicale.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Fixer son attention de façon soutenu sur le défilement des sons composant la séquence.
  - Comparer l'élément préalablement mémorisé avec les sons de la séquence.

- Au niveau de la mémoire :

  - Mémoriser un élément sonore de plus en plus complexe, fonction du niveau de jeu.
  - Comptabiliser le nombre d'éléments identiques à celui mémorisé, se trouvant dans la séquence.

- Au niveau de l'échange :

  - Confronter les réponses, les expliquer
  - Déduire la réponse exactes
  - Correction collective

DOMINOS

Minidisc
N° : 17 18 19 20

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de ressemblance Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation Temporelle et Spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité : Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores.

Le Jeu :

Consiste, pour chaque groupe "Joueurs", à reconnaître et selectionner de mémoire parmi 6 sons groupés par paire dans 3 "dominos" (indexés sur un minidisque), le son entendu par tous, proposé par le groupe "diffuseur".

- Mise en œuvre :
  - Distribuer un mini disque "Domino" à chaque groupe
  - Sélectionner un Jeu (chaque jeu se compose de 3 "index - domino")

Domino culturel

1) Phase de mémorisation :

Chaque groupe écoute localement sur les bas parleurs de sa console, les 6 sons composant un Jeu de domino pour :

- Les mémoriser
- Associer à chaque son, l'emplacement qui lui est propre sur le mini disque, de façon à pouvoir le retrouver (de mémoire à partir du CE1).

2) Phase de Jeu :

- Un groupe fait écouter à tous, sur un des haut - parleurs de diffusion, un son choisi dans le Jeu en cours
- Les autres groupes à tours de rôle, feront entendre celui qu'ils considèrent comme identique sur l'autre haut - parleur
- Le groupe "écouteur" (celui qui ne joue pas) donnera son avis sur la justesse des choix des groupes, et…..

….dès qu'un groupe a trouvé, il fait entendre l'autre voie du même index, un autre son est diffusé, le jeu se poursuit.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Affiner la discrimination auditive
  - Passage d'une écoute de proximité (le bas parleur) à une écoute élargie (haut parleur), ajuster son écoute

- Au niveau de la mémoire :

LE LOTO

Minidisc bleu
N° : 21 22 23 24
Animateur N° 25

Groupe : Jeu de l'entendre	Genre : Jeu de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Relation de convenance, par la situation dans son ensemble Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Mémorisation • Relation • Repérage • Localisation temporelle et spatiale • Invariance • Durée séquentielle et polyphonique

Activité / Finalité : Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical dans son rapport avec d'autres et selon son contexte.

Le Jeu :

- Est diffusé, par l'animateur depuis un minidisque sur le haut parleurs de gauche, une succession de petites séquences de 20 à 30" chacune.
- Simultanément, chaque groupe diffuse sur le bas parleur de sa console une autre succession des mêmes séquences (ordres différents des séquences)
- Lorsqu'il y a identité entre les séquences diffusées simultanément sur bas parleur et haut parleur gauche, le groupe concerné doit diffuser sa séquence sur le haut parleur droit et ce jusqu'à apparition d'une séquence différente.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Analyser et comparer deux informations sonores qui se déroulent simultanément.
  - Etre attentif aux changements sur deux sources simultanément.

- Au niveau de la mémoire :

  - Jeu de ping - pong rapide entre mémoire de travail (immédiate) et mémoire à court terme (analyse)

- Au niveau de l'échange :

  - Prise de décisions du groupe rapide (jeu temps réel)
  - (relation bas parleur / haut parleurs)
  - Bilan du déroulement du jeu avec le groupe "écouteur"

LE KIM

Minidisc bleu
N° : 26 27 28 29
Animateur N° 30

Groupe : Jeux de l'entendre	Genre : Jeux de l'oreille et de l'identification
Type : Reconnaissance Fonction : • Repères et modes d'articulation du monde sonore Modalité : • Acte collectif • Pratique individuelle	Domaine : • Repérer un élément sonore dans un continuum musical • Reconnaître, entendre sa présence, son abscence • Assurer sa permanence • Contrôler sa disparition

Activité / Finalité :

- Repérer un élément sonore dans un continuum musical
- Reconnaître, entendre sa présence, son abscence
- Assurer sa permanence
- Contrôler sa disparition

Le Jeu : Consiste

1) Chaque groupe écoute localement (sur les bas parleur de la console) un son différent indiqué par l'animateur à chacun des groupes puis…
2) …Tous les groupes écoutent ensemble (sur le haut parleur de gauche) le pochon (séquence polyphonique diffusée par l'animateur) ensuite…
3) …Chaque groupe doit reconnaître si le son (séquence polyphonique), préalablement écouté en local, apparaît dans la séquence, afin…
4) …Au moment où le son reconnu disparaît de la séquence diffusée sur le haut parleur de gauche, le groupe doit combler l'absence de ce son en le diffusant sur le haut parleur de droite, puis interrompre la diffusion dès la réapparition à gauche, du son momentanément absent, ainsi de suite jusqu'à la fin de la diffusion du pochon.

Objectifs pédagogiques :

- Au niveau de l'écoute :

  - Identifier la disparition et l'apparition d'un son dans un ensemble de sons

- Au niveau de la mémoire :

  - Garder en mémoire l'identité du son que l'on devra diffuser.

- Au niveau de la maîtrise de l'instrument :

  - Coordination rapide entre le réglage de l'index sur le lecteur panoramique vers haut parleur de droite et réglage de l'intensité

- Au niveau de l'échange :

  - Prises de décisions rapides (jeu temps réel)
  - Bilan du déroulement avec le groupe "écouteur".
  - Possibilités d'enregistrer le jeu pour une meilleure analyse.

- Associer un son et son emplacement dans un répertoire indexé
- Retrouver le chemin dans la chaîne audio permettant la diffusion

- Au niveau de la maîtrise de l'instrument :

- Usage de la manette de diffusion :

  a) Contrôle de l'intensité ou du niveau
  b) Contrôle du panoramique

- Au niveau de l'échange et des compétences transversales :

- Contrôle de l'intensité du son sur les bas parleurs :
  a) Bonne écoute pour le groupe … mais …
  b) Ne pas gêner les autres groupes

- Confrontation de ce que chaque membre du groupe à mémoriser
- Prise de décision collective

LISTE DES MINI-DISQUES

Mini-disques bleus : Jeux de l'entendre

Nom du Jeu	Mini disque élèves N°	Mini disque animateur N°
Relais	1 - 2 - 3 - 4	
Voyage Musical	5 - 6 - 7 - 8	
Chaises musicales	9	
Différences/Ressemblances	10	
Dominos Culturels	11 - 12 - 13 - 14	
Intrus	15	
Pigeon Vole	16	
Dominos	17 - 18 - 19 - 20	
Loto	21 - 22 - 23 - 24	25
Kim	26 - 27 - 28 - 29	30

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES JEUX D'ECHANGE

Les jeux concernent l'ensemble des paramètres techniques et musicaux, et leur énumération ne correspond pas à un ordre de progression pédagogique proposée. Un bon équilibre de leur pratique ne se conçoit que par la compréhension des intentions pédagogiques qui les déterminent.

1) Jeux Individuels (poursuite-imitation)

Ils doivent permettre à chacun aussi bien de "mesurer" l'instrument, (tester les extrêmes, les degrés proches ou distants, évaluer les limites, maîtriser les nuances), que de se mesurer à l'instrument (minimiser l'écart entre la cause, l'effet ou les effets de l'intention projetée puis réalisée).

L'apprentissage le plus simple s'effectue par la confrontation simultanée des actions de chaque joueur à une référence ; celle-ci est assurée par l'animateur : ce sont les jeux de POURSUITE où chaque joueur ajuste son geste à la référence.

Par rapport aux jeux de poursuite, les jeux d'IMITATION développent une conscience plus prononcée de l'acte instrumental. Le geste est postérieur à la référence (ou bien, ce qui revient au même, celle-ci est contenue dans une règle). Le joueur ne se situe pas par rapport à un état en simultanéité mais par rapport à une intention globale préalable.

2) Les Jeux Collectifs

C'est le passage de l'absolu au relatif, les joueurs y expérimentent leurs actes instrumentaux en tant que valeurs musicales dans un contexte. S'y trouvent des jeux de mixage, de succession et de réponse où le temps joue le rôle de paramètre essentiel fonction duquel les autres paramètres musicaux prennent un sens.

3) La Petite Cartographie du Sonore (Jeux d'Echange-Jeux de Découverte)

Les Jeux de Découverte (différences et ressemblances, décrits plus haut), prennent appui sur la Petite Cartographie du Sonore. Celle-ci propose des familles de repères pour aider à discerner un élément sonore, l'analyser et le situer dans son environnement.
Un élément sonore est défini par l'ensemble des repères, mais et selon l'âge, des repères sont plus ou moins discernables car plus ou moins évidents (les plus évidents au centre, les plus subtils sur les côtés).

Chaque repère lui-même étant défini par trois états relatifs, trois valeurs, le relevé de chacune des valeurs de chacun des repères et leur mise en rapport permettent d'établir en termes simples, des adjectifs, une analyse musicale et instrumentale de chaque élément sonore.

La Cartographie permet alors au joueur, dans un ensemble sonore donné et proposé à l'analyse, de distinguer les sons, leurs évolutions et mouvements relatifs.

Ici, dans les jeux d'Echange (instrumentaux), cette organisation d'élément sonore, n'est pas donnée, elle est à construire selon des régles du jeu. Le joueur, en apprenant à le faire avec l'instrument, se place dans une situation où il doit contrôler cette organisation dans une relation Geste instrumental - Ecoute.

Le geste instrumental devient d'autant plus affirmé, volontaire et précis que s'affinnent les capacités d'écoute et d'analyse sonore. Celles-ci se précisent et se développent lors de la mise à jour et de l'acquisition des notions et repères contenus et décrits dans la Cartographie. Dans ce sens, les jeux de Découverte (Version) et les jeux d'Echange (Thème) doivent être considérés comme complémentaires.

4) Remarque

Les fonctions de ces jeux sont définies par les régles données.

La création des contenus est laissée libre à l'animateur et aux joueurs. Cependant, certains sons enregistrés sur les cassettes appropriées (voir fiches descriptives suivantes) seront parfois proposés comme exemples.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU MATERNELLES :
Jeux avec sons différents

1- Dans un paysage on entend des chevaux passer de droite à gauche.

2- On entend un son grave instrumental stable, et une pulsation électronique qui évolue en glissando montant puis en glissando descendant.

3- Le son électronique cyclique varie en deux crescendo-decrescendo successifs. L'autre ne varie pas.`

4- Dans un paysage, les chiens qui sont proches au début s'éloignent progressivement.

5- Au fur et à mesure du passage des pas entre gauche et droite le tempo des deux voix d'hommes est de plus en plus rapide.

6- Au dessus du ruisseau, l'oiseau électronique passe de gauche à droite.

7- Pendant que le son de gauche varie en glissando descendant celui de droite varie en glissando montant.

8- A gauche une poule. A droite de la voix. Les deux éléments varient simultanément en glisssando montant puis descendant. On peut remarquer que le tempo de l'ensemble suit la même évolution. En fait ces variations sont le résultat d'une variation de vitesse.

9- Le son électronique en premier plan, varie avec un tempo de plus en plus rapide, tandis que les craquements plus éloignés restent stables.

DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES

NIVEAU PRIMAIRE TOUT PUBLIC

Jeux avec sons en Y et ping-pong

1 - Le son entendu est électronique. Il intervient à un niveau mezzo stable à gauche, en référence.
Le même son intervient à droite : trois fois forte puis trois fois piano.

2- Le son électronique est à droite dans un premier temps. Il passe ensuite de droite à gauche. Puis il reste à droite et enfin il passe de gauche à droite.

3- Le son de grelots intervient quatre fois à partir d'une durée brève qui devient de plus en plus longue.

4- Le son commence à gauche à une hauteur relativement grave. Il passe à droite où il va vers l'aigu par paliers successifs. Il revient à gauche en demeurant dans l'aigu. Puis il repasse à droite où il revient vers le grave par paliers successifs.

5- On entend le même son 5 fois avec un tempo de plus en plus rapide.

6- On entend la même voix à droite et à gauche avec un léger décalage. La voix qui est à gauche demeure à un niveau piano en référence, tandis qu'à droite la voix va en crescendo puis en decrescendo.

7- Le son de droite est en permanence proche, en référence. Le même son à gauche s'éloigne par rapport à lui puis revient aussi proche progressivement.

8- Le son est disposé à droite en référence avec une durée constante. La même matière sonore à gauche se répète chaque fois avec une durée de plus en plus longue.

9- Le son vocal (houlalala) reste en référence à gauche à une hauteur fixe. Dans le même temps celui de droite va progressivement vers l'aigu puis il passe subitement

dans le grave et devient de plus en plus grave. Enfin il revient à la hauteur initiale qui est celle du son de gauche.

10- La poule qui est au début à gauche à un niveau constant est entendue ensuite à droite avec un decrescendo. Elle revient à gauche où elle demeure à un niveau piano. On l'entend de nouveau à droite avec un crescendo.

11- Le son de référence est situé dans le haut médium. Il s'achemine par paliers successifs vers le grave puis il revient à sa hauteur initiale. La même figure se répète en devenant chaque fois de plus en plus grave.

JEUX DE VOLUME

Ces jeux se pratiquent avec les manettes de volume (joysticks) situées sur les "Sorties audio" de chaque console.

1) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec textes (collectifs)
Le jeu est constitué de 3 cassettes contenant chacune un texte différent. Les 3 textes sont enregistrés avec la même voix. Les 3 magnétophones à K7 des consoles permettent de former 3 groupes de joueurs. Chaque groupe disposant d'un texte préléve tour à tour de sa cassette un extrait qu'il fait entendre par insertion sur les haut-parleurs à l'aide du bouton-poussoir de coupure. Ainsi, il apparaît sur les haut-parleurs un nouveau sens (logique ou non) que chacun doit s'efforcer de rendre lisible. Le volume de l'ensemble doit être homogène.
Afin que les joueurs se reconnaissent et se repèrent facilement, il est recommandé de disposer les différents textes à gauche, au centre et à droite.

2) Jeux d'insertion et de montage aléatoire avec des musiques (collectifs)
On utilise la même règle du jeu avec 3 cassettes où sont enregistrées des musiques.

3) Jeux de poursuite de volume avec cassettes (individuels)
L'animateur répartit le son provenant d'une seule cassette depuis l'unité centrale vers deux consoles à l'aide de la matrice audio.
Il réalise ensuite avec une console des variations de volume qu'il fait écouter au joueur sur l'un des deux haut-parleurs. Simultanément, le joueur utilisant le même son avec l'autre console ajuste son volume selon la référence proposée en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Puisqu'il s'agit d'un jeu individuel plusieurs joueurs se succédent à la poursuite des variations proposées par l'animateur. Après un temps, deux joueurs, entre eux, peuvent se proposer eux-mêmes des variations de volume.

4) Jeux de poursuite avec des sons de synthèse (individuels)
Le jeu se joue selon la même régle que le jeu précédent avec des sons continus ou discontinus que prépare l'animateur à l'aide d'un oscillateur de l'unité centrale. La répartion du son sur les deux consoles se fait par la matrice audio.

5) Jeux d'imitation d'une forme avec cassettes (individuels)
L'animateur utilise depuis l'unité centrale, une cassette dont il répartit le son sur deux consoles avec la matrice audio. Il propose avec la manette de volume d'une console, une forme qu'un joueur essaie de reproduire consécutivement sur l'autre console avec le même son.

6) Jeux d'imitation d'une forme avec des sons de synthèse (individuels)
Même règle que le jeu précédent avec le son d'un oscillateur de l'unité centrale réparti sur deux consoles par la matrice audio.

7) Jeux de mixage et de montage avec des pulsations enregistrées (collectifs)
On utilise des cassettes sur lesquelles sont déjà enregistrées des pulsations ou encore d'autres cassettes contenant des sons continus à partir desquelles des pulsations sont réalisées en direct au moyen d'un ACV commandé par une tension trapézoïdale. Le mixage de plusieurs pulsations fait apparaître des séquences rythmiques. Les joueurs par leurs actions individuelles doivent s'efforcer de maîtriser l'ensemble ainsi formé.
Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, variation de tempo ou variation de vitesse. Pour un repérage plus facile il est commode de disposer les sons de chacun des trois groupes à gauche, au centre et à droite.

8) Jeux de mixage et de montage avec pulsations réalisées avec des sons de synthèse (collectifs)
Le même jeu se pratique avec des sons de synthèse (sources locales ou sources centrales réparties par la matrice audio). Après un premier temps, les séquences peuvent être modifiées par apparition ou disparition, par décalage de temps, par variation du tempo de répétition, par modulation de fréquence manuelle ou automatique.

9) Jeux de réponses avec des onomatopées (collectifs)
Ce jeu a pour but de maîtriser l'emploi du microphone par l'utilisation de la voix. Les joueurs prononcent tour à tour des onomatopées de leur choix. Leur juxtaposition constitue une collection amusante si l'on soigne la lisibilité de l'ensemble. Le volume général et les plans de présence doivent être homogènes.

Il faut s'efforcer de :

1- Montrer l'existence de plans de présence suivant la distance entre le microphone et le joueur qui produit les sons vocaux.

2- Eviter l'effet Larsen (accrochage) par la maîtrise des relations entre :

a) la distance entre microphone et haut-parleurs

b) le volume du son émis vocalement et le volume de diffusion par les haut-parleurs. Il y a interdépendance entre le niveau du potentiomètre rotatif du microphone, celui de la manette de volume (joystick), et celui des potentiomètres rotatifs de volume d'écoute de l'unité centrale. Ainsi pour obtenir un bon niveau d'enregistrement, il faut maintenir assez haut le niveau particulier du microphone et le niveau général de la console et baisser le volume d'écoute de l'unité centrale.
Il est également possible de travailler au casque.

JEUX DE LOCALISATION ET D'ESPACE

Ce jeux apprend à relier par la pratique la notion de "situation" à celle de "plan" - voir petite cartographie du sonore.
A partir d'une cassette le joueur fait tourner lentement le son dans l'espace acoustique frontal délimité par les deux haut-parleurs.
Par exemple, il commence à faire intervenir le son à "gauche-près" en passant progressivement par le "centre-loin" puis par la "droite-près" puis le "centre-près", etc....

2) Jeu des 3 coins : gauche, centre, droite (individuels ou collectifs)
Il consiste à localiser un son dans l'espace. Un joueur suit en se déplaçant les mouvements qu'un autre joueur attribue à un son à partir d'une console. Ce jeu devient progressivement plus complexe lorsqu'on utilise d'abord deux et puis trois sons différents simultanés avec deux puis trois joueurs mobiles qui se déplacent selon des trajectoires différentes.
Pour qu'ils soient clairement reconnus et localisés, il est recommandé d'utiliser des sons discontinues, par exemple des pulsations réalisées à partir de cassettes ou par synthèse.
La règle du jeu est réversible. Dans ce cas, les joueurs qui se déplacent proposent aux joueurs qui manipulent de faire suivre à leurs sons les mêmes trajectoires sonores que celles de leurs propres déplacements dans l'espace.

3) Jeu des fusées (collectifs)
Il se joue avec des glissandi de sons électroniques réalisés avec des oscillateurs commandés par des tensions de très basses fréquences. En mélangeant des mouvements variés dans l'espace, on réalise comme un "feu d'artifice" sonore. Chaque joueur doit s'efforcer de se reconnaître le mieux possible pour contribuer à maîtriser l'ensemble des sons qui occupent l'espace.

4) Mise en scène sonore (collectifs)
Les joueurs mettent en évidence les différents plans de présence qui constituent un espace (perspective sonore). Pour cela il est proposé de réaliser une mise en scène de type théâtral. Les textes écrits pour plusieurs personnages sont dits en direct avec les microphones. Le décor sonore est mis en place par mixage de cassettes. Quelques effets spéciaux réalisés par synthése pourront intervenir si nécessaire.

5) Jeu de "cause-effet" (collectifs)
Ce jeu fait apparaître des rapports sonores reliant l'espace et le temps. A une situation causale représentée par la rencontre de deux sons, succède l'apparition d'un troisième son comme conséquence de cette rencontre.
Par exemple on déclenche un son d'accident comme effet logique de la rencontre de deux voitures (au centre) ; l'une étant partie antérieurement de la gauche et l'autre de la droite.
Il est intéressant également de passer du "coq-à-l'âne" en déclanchant un son n'ayant aucun rapport logique avec l'accident.

6) Jeu de causse-effet-effet
A une cause, rencontre dans l'espace, succéde un effet suivi d'un autre effet.
Par exemple la bataille navale où un joueur déplace le son d'un bâteau de gauche à droite. Un second joueur le vise et tire. Si et seulement si, le bâteau est de toute évidence atteint, le troisième joueur déclenche un son d'explosion et le premier joueur doit arrêter le bâteau. (L'animateur prépare les sons avec les oscillateurs).

JEUX DE VARIATIONS DE VITESSE

1) Jeux de poursuite (individuels)
A partir d'une console et avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse qu'il fait entendre à un joueur sur l'un des deux haut-parleur. Dans le même temps avec une autre console et une autre cassette sur laquelle est enregistrée le même son, le joueur suit les variations de vitesse proposées en contrôlant la poursuite au moyen du second haut-parleur.
Progressivement un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

2) Jeux d'imitation (individuels)
Avec une cassette, l'animateur propose une suite de variations de vitesse dont il apprécie la durée et le dégré de complexité. Après écoute, avec une autre cassette comportant le même son, un joueur s'efforce de reproduire ces variations. Après un temps, un autre joueur peut en le remplaçant tenir le rôle de l'animateur.

3) Jeux de réponses (collectifs)
Dans un premier temps on enregistre le même texte sur trois cassettes avec trois voix différentes que l'on peut facilement distinguer (par exemple, fille, garçon, animateur)
Ensuite les trois groupes de joueurs se répondent en insérant tour à tour des extraits de ce texte variés en vitesse, en s'efforçant à chaque fois d'y affecter des valeurs expressives différentes. Pour une meilleure lisibilité de l'ensemble, chaque groupe occupe respectivement la gauche, le centre et la droite. Progressivement on utilise la lecture envers.

4) Jeux de variations simultanées (collectifs)
A partir des mêmes textes que ceux qui sont utilisés dans les jeux de réponses, les variations de vitesse sont réalisées simultanément par les trois groupes de joueurs.
On utilise la lecture endroit et envers.

JEUX DE FORME

Le terme "modulateur de forme" utilisé ci-dessous désigne un ensemble formé de deux opérateurs c'est-à-dire un ACV (amplificateur commandé par voltage) qui est commandé par un générateur de tension trapézoïdale. Les deux opérateurs ainsi connectés constituent un traitement audio permettant de réaliser simplement les formes dynamiques qui font l'objet des jeux ici proposés.
Pour construire un modulateur de forme :

a) sur l'unité centrale
Connecter l'un des deux générateurs de trapèze à l'un des huit ACV des huit sources audio centrales (Réservoirs). La forme peut ainsi être déclenchée manuellement ou automati quement.

b) Sur une console
Connecter avec un mini-jack le générateur de trapèze à l'ACV (appelé FORME) de la chaine des sons traités. Le générateur de trapèze peut être déclenché manuellement ou automatiquement grâce aux oscillateurs a ou b dans la gamme de fréquence TBF.

1) Jeux d'imitation d'une forme (individuels)
L'animateur répartit au moyen de la matrice audio un son de cassette ou de synthèse sur les consoles. Il donne à écouter une forme réalisée avec le modulateur de forme par déclenchement manuel. Consécutivement chaque joueur essaye de reproduire la même forme.

2) Jeux de répétition d'une forme (individuels)
Ce sont des jeux d'imitation qui portent sur les divers modes de répétition de la forme. Les répétitions peuvent être manuelles ou automatiques, à intervalle de temps régulier ou irrégulier, portant sur des formes allant des durées les plus longues jusqu'aux durées les plus brèves.
Les propositions de formes répétées à imiter sont réalisées par l'animateur puis progressivement par les joueurs eux-mêmes.

3) Jeux d'incrustations (collectifs)
Il s'agit de l'utilisation particulière du modulateur de forme en fonctionnement en tout ou rien, c'est-à-dire moins pour les caractéristiques formelles (attaque, durée, chute) que pour la possibilité de faire apparaître ou non un son, de le faire émerger dans un ensemble (incrustation) par déclenchement manuel ou automatique.
Le jeu se pratique avec des sons électroniques ou des sons enregistrés sur cassettes. On pourra réutiliser les cassettes de jeux d'insert et de montage avec les textes et les musiques (jeux de volume).

Jeux d'espace (collectifs)
L'animateur répartit un son sur les consoles à l'aide de la matrice audio. Chaque groupe de joueurs utilise le modulateur de forme et le place en un point différent de l'espace, gauche, centre ou droite.
De la combinaison des modulateurs de forme résulte un mouvement automatique du son entre gauche et droite.
Il s'agit en fonction des sons utilisés de maîtriser ce mouvement par un choix convenable des formes, de leurs durées et de la fréquence de leurs répétitions.

5) Jeux de formes sur sons formés (individuels ou collectifs)
On utilise le modulateur de forme avec des séquences sonores constituées de sons possédant déjà une forme propre : voix avec le microphone, sons de cassettes ou de générateurs.
Lorsque le jeu est collectif et joué avec des séquences différentes, l'ensemble des joueurs découvre les rapports dynamiques et les relations de sens qui sont réalisées entre tous les éléments sonores utilisés.
Lorsque le jeu est individuel, chaque joueur découvre les glissements et les écarts qui s'opérent par rapport au sens initial de l'élément sonore utilisé.

JEUX DE SYNTHESE ET DE COMMANDE

Pour répondre aux exigences d'une attitude pédagogique, la présentation des éléments de synthèse et de commande du gmebogosse se différencie très nettement de celle des synthétiseurs du commerce. Certains d'entre eux, pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêt, déterminés une fois pour toute. Dans leur conception ils ne se distinguent pas des instruments de musique traditionnelle et n'offrent qu'un intérêt réduit dans le cadre d'une pédagogie électroacoustique. Les autres d'un intérêt plus évident réunissent un certain nombre de modules de fonctions distinctes dont l'assemblage requiert une somme de connaissances techniques trop complexes.

Les moyens de synthèse présents dans le Gmebogosse se présentent, eux, en une configuration à deux niveaux d'utilisation :

a- Le niveau le plus simple autorise aux enfants en bas âge l'exercice d'une véritable attitude créatrice. Ils peuvent concevoir,construire, modeler des sons grâce à des accès simples.
Ainsi au moyen d'une figure électrique trapézoïdale (génératrice d'un nombre important de figures variées) dessinée par les enfants grâce à trois boutons, ils disposent d'une palette sonore très étendue ne leur demandant aucune démarche d'abstraction.
Le rapport entre le son produit et le geste instrumental est d'ordre figuratif, quasi visuel. Des colorations supplémentaires s'obtiennent avec les commandes par micro, magnéto et par le générateur lui-même.

b- La matrice de la régie permet à des jeunes gens et des adultes d'éclater cette structure complète mais simple en une structure ouverte qui autorise la complexité.
Dans ce cas les modules de toutes les consoles sont connectables entre eux et avec des éléments extérieurs, sources, commandes et traitements.
L'utilisation de la matrice va de pair avec une compréhension de la notion de chaîne électroacoustique et de celle de tension de commande.

Les jeux de synthèse et de commande sont des jeux d'imitation. Ils permettent d'assimiler les notions de figures de commande d'ambitus,de déclenchement manuel et de répétition automatique.
Ils favorisent une réelle compréhension des automatismes, de leur logique de fonctionnement et donnent aux utilisateurs un recul suffisant pour les intégrer en eux-mêmes ou en les détournant de leur caractère.

JEUX DE FILTRAGE

Ces jeux se pratiquent avec le potentiomètre rotatif de commande manuelle de la fréquence de coupure du filtre situé dans la chaîne des sons traités (TIMBRE) de chaque console.

1) Poursuite des glissandi (individuels)
L'animateur prépare un glissando électronique très lent à l'aide d'un oscillateur commandé par une tension de très basse fréquence. Le son évolue donc en hauteur comme un balayage allant de l'extrême grave jusqu'à l'extrême aigu. Chaque joueur découvre ainsi les zones d'efficacité du filtre en poursuivant ce balayage c'est-à-dire en ajustant auditivement la fréquence de coupure du filtre à la fréquence du son écouté.

2) Pulsations avec modulateur de forme (collectifs)
Chaque groupe réalise des pulsations électroniques avec un modulateur de forme (voir jeux de forme). Le mixage des pulsations fait apparaître une séquence rythmique que chacun modifie par variation des couleurs sonores à l'aide des filtres.

3) Retour sur les jeux d'espace (individuels ou collectifs)
Ces jeux permettent de découvrir comment à l'aide du filtre on peut donner à un son un aspect proche ou lointain par action sur telle ou telle zone de fréquences du spectre qui le constitue. Les actions dépendent bien entendu des sons utilisés. On aura donc intérêt à travailler avec des sons d'origine et de nature très différentes. L'animateur à l'aide de quelques exemples mettra en évidence cette propriété puis on rejouera en les affinant, les jeux d'espace qui font appel à la notion de distance.

A titre d'exemple (et selon la nature des sons), l'action de couper les fréquences aigues contribue à établir des plans lointains, tandis qu'accentuer avec la résonnance du filtre, les fréquences médium ou aigues contribue à établir des plans de proximité ou de présence.

Un Témoignage

Bernard Vautrin

Le Gmebogosse, l'école, les apprentissages

Avril 1995

En fait, l'essentiel n'est pas dans la machine mais plutôt dans les activités pédagogiques, les démarches d'apprentissage, les objectifs visés à chaque niveau. Le Gmebogosse a d'abord été conçu comme un outil permettant aux élèves de «travailler» la chose musicale, ce travail étant déterminé par les buts, les démarches d'apprentissages à atteindre à chaque moment de la scolarité. En cela l'appareil, l'»instrument», serait de peu d'intérêt sans l'élaboration d'une pédagogie de la musique, c'est-à-dire d'un ensemble de buts, d'activités, de démarches, de supports pour les apprentissages purement musicaux et non seulement technologiques. Il ne s'agit pas d'apprendre aux élèves à jouer du Gmebogosse comme on apprend un instrument mais l'essentiel est d'éveiller à la musique, au monde du sonore, ceci selon des degrés de complexité variables, adaptés à chaque âge.

Ainsi, dés sa conception, l'instrument Gmebogosse a été accompagné d'un matériel varié (jeux, cassettes, propositions de démarches d'utilisation) pour aider l'enseignant, l'orienter dans son travail. On est donc en présence d'une conception globale de l'enseignement de la musique et c'est en ce sens qu'il faudra comprendre le terme «Gmebogossse» dans ce qui suit.

Les intentions

La conception du Gmebogosse a d'emblée été marquée par la multiplicité de ses usages et des objectifs éducatifs qu'il est censé permettre d'atteindre. L'instrument est présenté dans les documents qui accompagnaient sa création comme un outil de formation culturel, d'éveil sensoriel, de socialisation. Ses utilisateurs remar-quent rapidement les liens que l'on peut établir avec de nombreux apprentissages scolaires.

Au centre de l'éducation musicale est le son, réalité qui n'est pas donnée d'emblée, non immédiate, dont la perception est douteuse. Le but de l'enseignement sera d'acquérir par une connaissance (des causes, des règles, des formes etc...) de cette réalité. Pour cela un travail d'écoute, d'identification, de discrimination, de mémorisation des actions de production, recréation, association seront nécessaires.

Le Gmebogosse se veut donc l'instrument qui rend possible ce parcours en donnant à l'élève des moyens d'action réelle sur le matériau. L'outil doit être suffisamment simple pour lever les difficultés dues aux connaissances techniques et à l'acquisition d'habilités motrices. Il doit être suffisamment complexe pour rendre possible une grade variété de transformations du matériau sonore. Son évolution apportera des réponses successives à cette double contrainte, en fonction des ressources des technologies du moment.

Mais en pédagogie, l'outil n'est rien sans l'élaboration d'une démarche reposant sur une conception des apprentissages. Ici la démarche adoptée est complexe car elle envisage le sujet et l'objet de l'apprentissage dans leur globalité.

On proposera à l'élève des activités d'analyse (écouter, reconnaître, différencier, identifier, nommer) mais aussi de synthèse (produire, créer, inventer des règles d'association). Pour se référer à un certain jargon pédagogique, on peut dire qu'activités de structuration et activités d'expression vont ici de paire. De même le son est d'emblée appréhendé selon tous ses modes d'apparition (évènements sonores, musique instrumentale, voix, sons générés électriquement, etc...) et analysé, utilisé selon ses diverses composantes (espace, temps, timbre).

Enfin le travail musical est abordé dans sa dimension sociale (émetteur, auditeur, jeu orchestral, improvisation collective...).

Une pédagogie ambitieuse dont il convient de repérer les éléments de légitimation par rapport aux objectifs de l'école et aux processus d'apprentissage.

L'apprentissage scolaire

Le travail réside donc d'abord dans l'abstraction. Abstraire, c'est adopter sur la réalité des points de vue successifs qui centreront l'attention sur certains de ses éléments en éliminant les autres. Mesurer suppose que la couleur de l'objet, son usage, sa matière et même sa nature nous soient provisoirement indifférents. De même on ne pourra identifier avec certitude un carré qu'en négligeant la position de la figure dans la page, ses dimensions, l'épaisseur du tracé, etc. D'où l'importance des activités de comparaison, de recherche des ressemblances et des différences de groupements selon différents critères de formulation de définition.
Progressivement l'élève aura à apprendre que la connaissance ne réside pas dans la sensation ou la perception mais dans la conception. Ainsi s'élaborent dés l'école maternelle les règles de la pensée et de son usage, les concepts et la logique, le discours sur les choses et la capacité d'en évaluer la validité.

Gmebogosse, psychologie des apprentissages et pédagogie

Le développement de l'enfant est un processus continu marqué, non pas par des ruptures radicales (absence de savoir avant l'appren-tissage, maîtrise du savoir après) mais par une évolution lente, une succession de transformation dans les modes de pensées, les actions, les perceptions, les sensations. Et de même que le fléau de la balance oscille avant de se stabiliser, l'équilibration suppose un temps pour les essais et les erreurs, les notions comprises «de travers», les ratés de l'action.

Si le rôle de l'enseignant consiste à provoquer et accompagner ce lent et progressif travail de l'élève sur lui-même, il peut s'appuyer sur des facteurs favorisants, à savoir

1 - le plaisir, source de l'intérêt, de la motivation pour l'activité d'apprentissage.
Plaisir d'agir, de bouger, de faire du bruit, de crier ou chanter, dont l'origine est à rechercher dans l'acte moteur lui-même et ses effets immédiats : produire du bruit, faire sortir quelque chose de soi, occuper l'espace sonore pour se manifester à soi-même et aux autres, que ce soit de manière agressive ou charmeuse. Mais le plaisir, à un niveau plus élevé, se nourrit aussi de la connaissance : plaisir de reconnaître ce que l'on a appris dans ce qu'on entend, de savoir identifier, décrire les sons ou les oeuvres (la sensibilité aux oeuvres, la capacité de les percevoir dépend pour l'essentiel de nos savoirs) ; plaisir aussi de produire en réinvestissant ce que l'on sait et ce que l'on a appris à faire. En cela activité cognitive, sensibilité et affectivité apparaissent conjointement, s'informent et se renforcent mutuellement.

2 - l'activité.
L'apprentissage est un processus actif où l'enfant construit son savoir, ses représentations de la réalité en fonction de ses possibilités d'agir sur ce qui l'environne (objet ou personnes). D'où l'intérêt des situations où l'enfant doit produire, transformer, juger (car l'action peut être physique, mais aussi purement intellectuelle), comparer, classer, ordonner, etc. On a parfois reproché au GMEB* de baser sa pédagogie sur des «jeux» (probablement par opposition au «travail» considéré comme sérieux). Mais comme pour tout le domaine des «jeux pédagogiques» ou éducatifs, il faut d'abord y voir des occasions de confrontation de l'élève avec un matériau à transformer sur lequel il doit appliquer certaines opérations.

D'ailleurs on sait bien que dans une démarche d'apprentissage «sérieuse», la leçon doit être suivie de l'exercice. L'élève doit exercer son savoir car c'est seulement là où se produira la confrontation entre les connaissances et une situation où il faudra les utiliser, ce qui ne pourra se faire sans ajustement, remaniement, adaptation de ces savoirs.

On ne gagne rien à ces «jeux» sinon une plus grande maîtrise ou connaissance du matériau, une maîtrise également des opérations intellectuelles que l'on peut lui appliquer.

* GMEB, ancien nom de l'Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges (IMEB)

3 - La vie sociale est également un puissant facteur d'apprentissage. Non seulement par ce que l'élève sera soumis à la pression de son entourage qu'il cherchera à satisfaire par la réussite, la séduction ou l'intérêt pour la compétition. Mais surtout parce que la connaissance est d'abord une réalité sociale. Savoir c'est savoir expliquer à d'autres, voire convaincre par la démonstration ou l'argumentation. Cela suppose que le sujet soit capable de se décentrer, que la pensée cesse d'être «égocentrique» pour accepter l'idée que le point de vue de l'autre est susceptible d'avoir une valeur. Dés lors le conflit, la controverse, la confrontation vont constituer les moteurs des apprentissages. Car il faudra argumenter, prouver face aux arguments de l'autre, tenter de s'accorder pour résoudre les oppositions et les conflits. Et cela ne se fera pas sans remaniements, modifications de nos croyances et nos savoirs.

Les développements actuels de la psychologie des apprentissages cognitifs insistent particulièrement sur l'importance des «conflits cognitifs» (nécessité de changer nos représentations et nos schèmes de pensée lorsqu' apparaît une contradiction) et des «conflits socio- cognitifs» (confrontation avec les représentations d'autrui) dans la construction des savoirs.

En proposant un matériel et des démarches favorisant l'action effective des élèves, le GMEB s'est inscrit d'emblée dans ce mouvement des pédagogies dites «actives» qui trouvent partiellement leur légitimation dans les recherches évoquées ci-dessus.

Ainsi et pour ne prendre que quelques exemples, «découvrir le son» revient à passer de l'expérience vécue comme un phénomène global constitué d'une multitude d'évènements sonores indistincts, à une perception de ces évènements et de leurs rapports. Cela suppose que l'on puisse les identifier, les décrire dans leurs caractéristiques physiques, esthétiques et symboliques. Pour ce faire, les ressources du Gmebogosse seront précieuses dans la mesure où il permet aisément d'isoler, faire varier, associer les sons. L'élève sera amené à construire des repères intellectuels, à mettre de l'ordre dans ses perceptions, à élaborer des systèmes de représentations adaptés.

Apprentissage et création

La pédagogie proposée par le GMEB fait une large place aux activités d'expression, de production collective, de création. C'est que l'apprentissage des bases de la musique trouve sa raison d'être dans l'appropriation des acquis, la mise en oeuvre effective pour un usage personnel, le transfert à de nouvelles situations.

Mais la création n'est pas seulement la marque d'une instruction achevée. Elle est également un facteur des apprentissages en cours. Il s'agit alors de motiver les élèves et de construire des occasions d'apprendre.

Apprentissage des bases et productions d'ensembles, analyse et synthèse, réception du savoir et expérimentation personnelle forment donc les différents moments d'une éducation efficace.

Se pose également le problème des référents culturels que les élèves ne possèdent que de manière très partielle. En ce domaine, imprégnation et imitation sont les voies essentielles des acquis culturels, bien avant les apprentissages systématiques. Ainsi, hors d'un enseignement structuré, le guitariste débutant cherchera d'abord à imiter des formes et des styles qui plaisent parce que socialement valorisés.

L'utilisation du Gmebogosse permet difficilement de suivre une telle démarche. Ce qui en fait la spécificité et la richesse, la génération de sons, peut être perçu comme un obstacle dans la mesure où l'élève possède rarement les référents qui lui permettront de juger.

L'éducation musicale suppose alors une éducation culturelle qui oblige à opérer des ruptures avec une grande part de l'environnement sonore habituel. Le jugement esthétique doit se former selon des critères autres que la comparaison à des formes connues.

En cela la pédagogie du GMEB vise bien un objectif culturellement essentiel : la formation du jugement et du goût. Mais on peut se demander s'il n'y a pas là un des obstacles à sa généralisation. Les enseignants, autant que les élèves peuvent se trouver déroutés par la difficulté à juger le produit d'un travail (si ils ne se contentent pas de la référence au seul plaisir ou de la simple imitation de modèles).

Les acquis

Les enseignants, pour leur part, formulent volontiers les résultats observables à la suite des sessions d'activités avec le Gmebogosse.

Les progrès signalés concernent surtout :

. le développement de certaines facultés comme la mémoire et l'attention ;

. l'analyse des actions et le raisonnement logique (perception des relations de cause à effet entre volonté d'action et action, capacité à concevoir un projet à travers ses différentes phases, liens entre l'action et l'effet produit, représentation de l'ordre des actions ou des séquences sonores, etc.) ;

. le développement des capacités d'écoute, de la discrimination des sons (dont les effets sont particulièrement remarqués dans les domaines de l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe, l'analyse de la langue supposant la capacité de distinguer de subtiles différences entre les phonèmes) ;

. la socialisation et la communication entre les élèves (écoute mutuelle, respect, décisions et productions collectives) ;

. l'acquisition d'un vocabulaire adapté et précis permettant de décrire les sons et de ce fait l'accroissement des capacités expressives ;

. le développement des capacités d'invention, de création et la formation du jugement esthétique (ceci étant surtout évoqué en Cours Elémentaire et niveaux ultérieurs, les enseignants des petites classes constatant, comme on pouvait s'y attendre, une absence de résultats satisfaisants sur ce plan) ;

. l'acquisition de connaissances d'ordre scientifiques et techniques (la nature vibratoire du son et la variété des formes d'ondes, le fonctionnement du magnétophone, l'effet de la vitesse, etc.).

Extraits d'un texte de Bernard Vautrin, professeur à l'IUFM de Bourges. Avril 1995.

REFLEXIONS ET OBSERVATIONS D' ENSEIGNANTS

Dans le monde actuel où les enfants sont constamment agressés par de multiples "bruits", l'utilisation du GMEBOGOSSE leur donne l'habitude d'écouter leur propre création ou celle des autres, d'être sensibles à un son dans un ensemble…
Au bout de quelques séances, j'ai constaté une meilleure perception auditive…
C.M.

RECONNAITRE

La pratique de jeux (pigeon vole, domino…) a aidé énormément les enfants et ils ont moins de difficultés que les élèves des années précédentes à écrire sous la dictée, à repérer les sons les phonèmes, les mots dans une phrase, un texte…
Des phonèmes ou des lettres tels que t-d, b-p, g-c qui posent souvent des problèmes à certains enfants ont été acquis plus facilement cette année…
C.P.

Dans la classe d'étrangers la reconnaissance de sons est en prise directe avec l'apprentissage de la nouvelle langue : discerner un son dans un groupe de sons distinguer l'identique et le différent est un travail de chaque instant oral.
Les exercices enregistrés sur cassette éduquent l'oreille à cette pratique et permettent la répétition, la réécoute sous forme de jeux.
Repérer un son dans un mot (un phonème dans un morphème) un bruit dans un ensemble de bruits, cela n'est guère différent : il faut ECOUTER. En orthographe le travail a été très profitable.
Ils critiquent l'électrophone de la classe qui ne permet pas d'écouter correctement dans un chant ou une comptine le phonème étudié ce jour, en lecture…
C.P.

CREER

Le GMEBOGOSSE ne rèquiert pas comme tout autre instrument l'apprentissage du solfège et de la technique instrumentale qui peut paraître long et fastidieux. "Certains synthétiseurs du commerce pour être simples d'accès présentent à l'utilisateur une gamme de sons tout prêts, déterminés une fois pour toute et n'offrent donc qu'un intérêt réduit dans le cas d'une activité créative".

Après une semaine et demie de découverte de l'instrument, d'apprentissage technique, d'exercices d'analyse puis de synthèse (puzzles-maquettes) les enfants ont "composé" c'est-à-dire :

- dressé l'inventaire des possibilités techniques
- défini leurs intentions esthétiques et sonores
- projeté leurs intentions pour la réalisation
- investi, manipulé, structuré le temps en écrivant la participation, d'après les intentions définies auparavant…
- réalisé…

ORGANISER-SOCIALISER

Les enfants doivent contrôler leurs actions (régler le niveau d'écoute pour ne pas gêner ceux qui écoutent autre chose).
Ils interviennent, spontanément pour aider l'autre, ou lui dire qu'il fait entendre trop fort sa cassette.
Ils se relaient pour manipuler (ce n'est pas encore évident, je dois les aider).
Ils s'intéressent à ce que fait écouter celui qui est à la console voisine.
Je sens chez eux un goût de la discipline et des règles pour la bonne réalisation d'un jeu et un grand enthousiasme pour toutes les découvertes ainsi qu'une envie de communiquer et de partager cet enthousiasme :

- "C'est drôle, t'entends ?"
- "T'as entendu le buit de moi ?"
- "Ecoutez-nous ! Venez écouter !".

Maternelle

Chacun s'organise par rapport à sa console et à celle des autres. Se développe alors une prise de conscience de l'espace et du temps, consécutivement au travail de groupe et à ses contraintes.

Plans et synoptiques

de

l' Instrument Gmebogosse 6M

TROIS RESEAUX DE CONNECTIQUE DES COMMANDES

I Réseau interne : Distribution, affectation des commandes préconnectées sur l'unité centrale et les consoles.

A) 8 tensions de commandes analogiques préaffectées sur le Distributeur : séquenceur, oscillateur 3, oscillateur 4, trapèze 2, générateur d'aléa, suiveur d'enveloppe micro, suiveur d'enveloppe K7.

a) Synthèse : (Unité Centrale) Commande de la hauteur et du volume de l'oscillateur 1, oscillateur 2 et générateur de bruit blanc

b) Traitement : (Consoles) Commande du timbre et de la forme des consoles

B) Facilités : Tensions préconnectées sur minij-acks

a) sur l'Unité Centrale

F : Modulation de fréquence de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

S : Synchronisation de l'oscillateur 2 par l'oscillateur 1

Affectations identiques des commandes de fréquence des oscillateur 1, 3, 4, et générateur de bruit blanc à celles de l'oscillateur 2

b) Sur les consoles

A, B : commandes du Timbre et de la Forme par les modules de commande des consoles

III Réseau externe : affectation par des minidouilles

Gestion ouverte, analogique et logique, de l'ensemble des sorties des opérateurs de commande et de l'ensemble des entrées des opérateurs commandables :

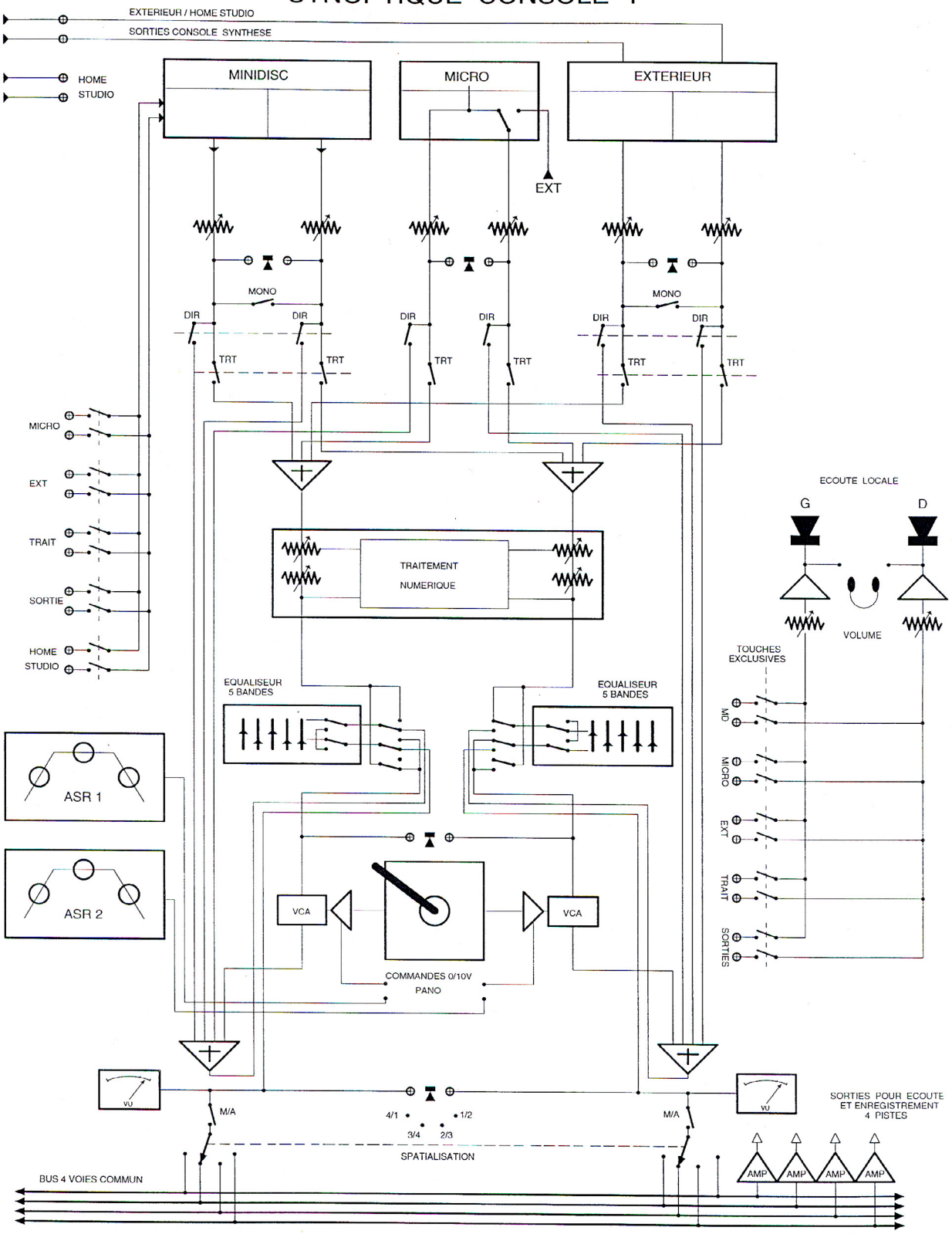
- minidouilles rouges : sorties analogiques ou logiques des opérateurs de commande
- minidouilles blanches : entrées de commande analogique des opérateurs commandables
- minidouilles bleues : sorties des sources audio de l'Unité Centrale et des consoles (utilisables en commande)
- minidouilles noires : entrées analogiques ou logiques utilisées en addition de commandes ou en substitution d'opérateurs.

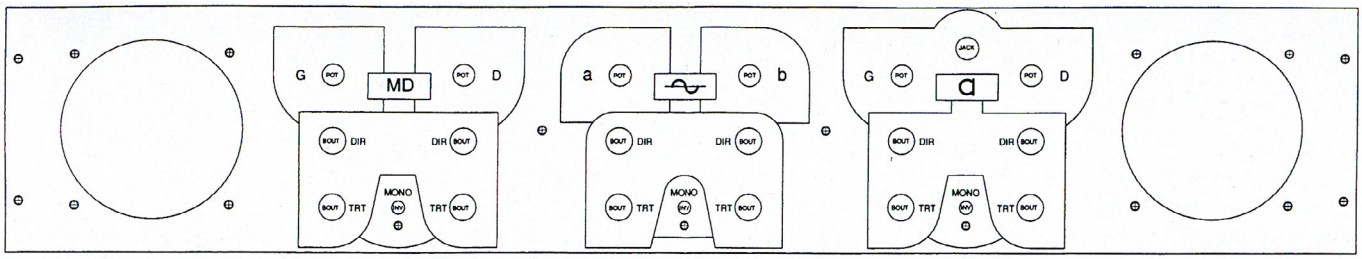
III Réseau bus : Circulation libre de l'ensemble des commandes connectables par le réseau interne et le réseau externe.

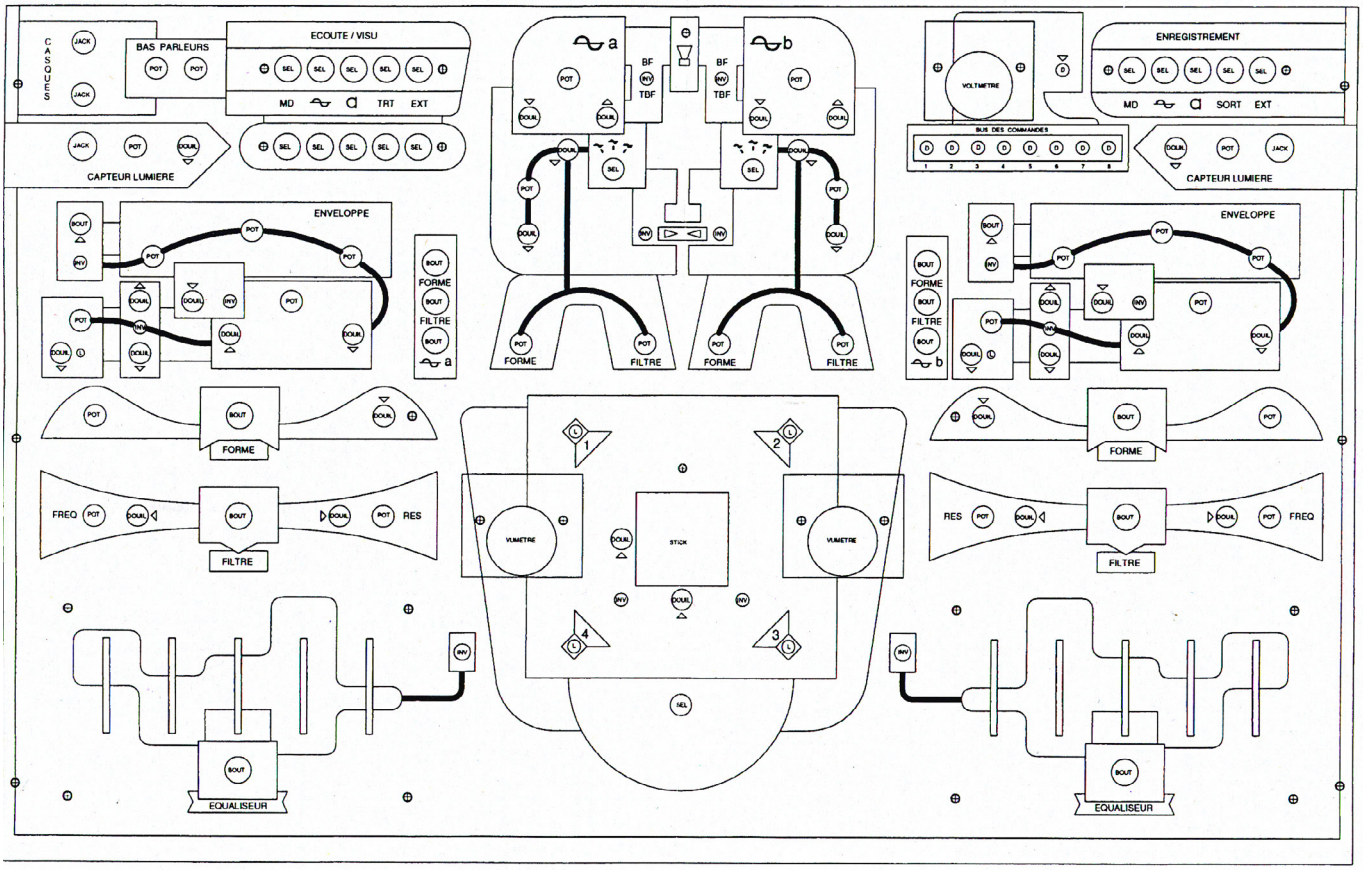
- depuis l'Unité Centrale vers les consoles : minidouilles jaunes
- depuis les consoles vers l'Unité Centrale : minidouilles vertes
- depuis une console vers une autre console via l'Unité Centrale : minidouilles jaunes et vertes.

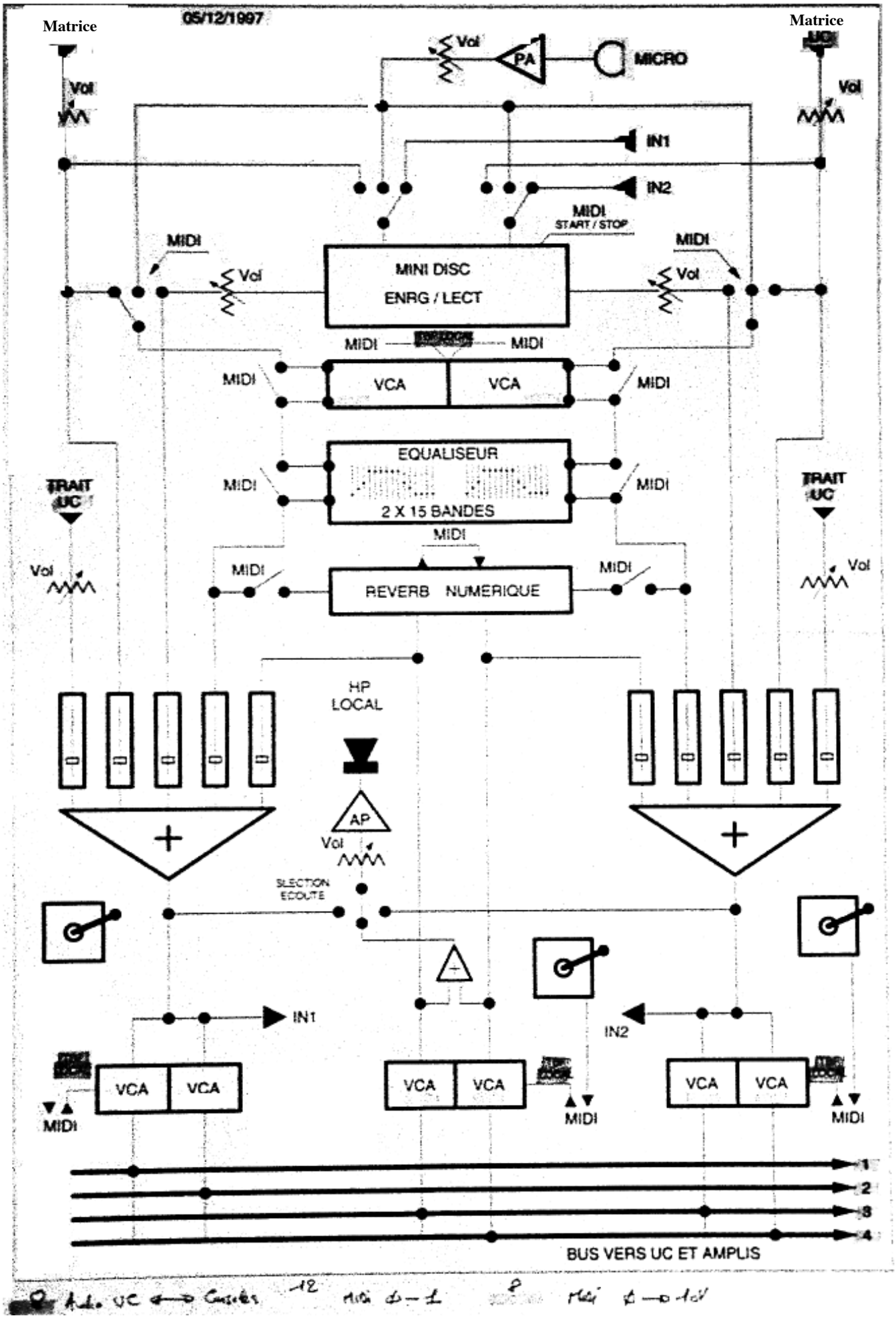
SYNOPTIQUE CONSOLE 1

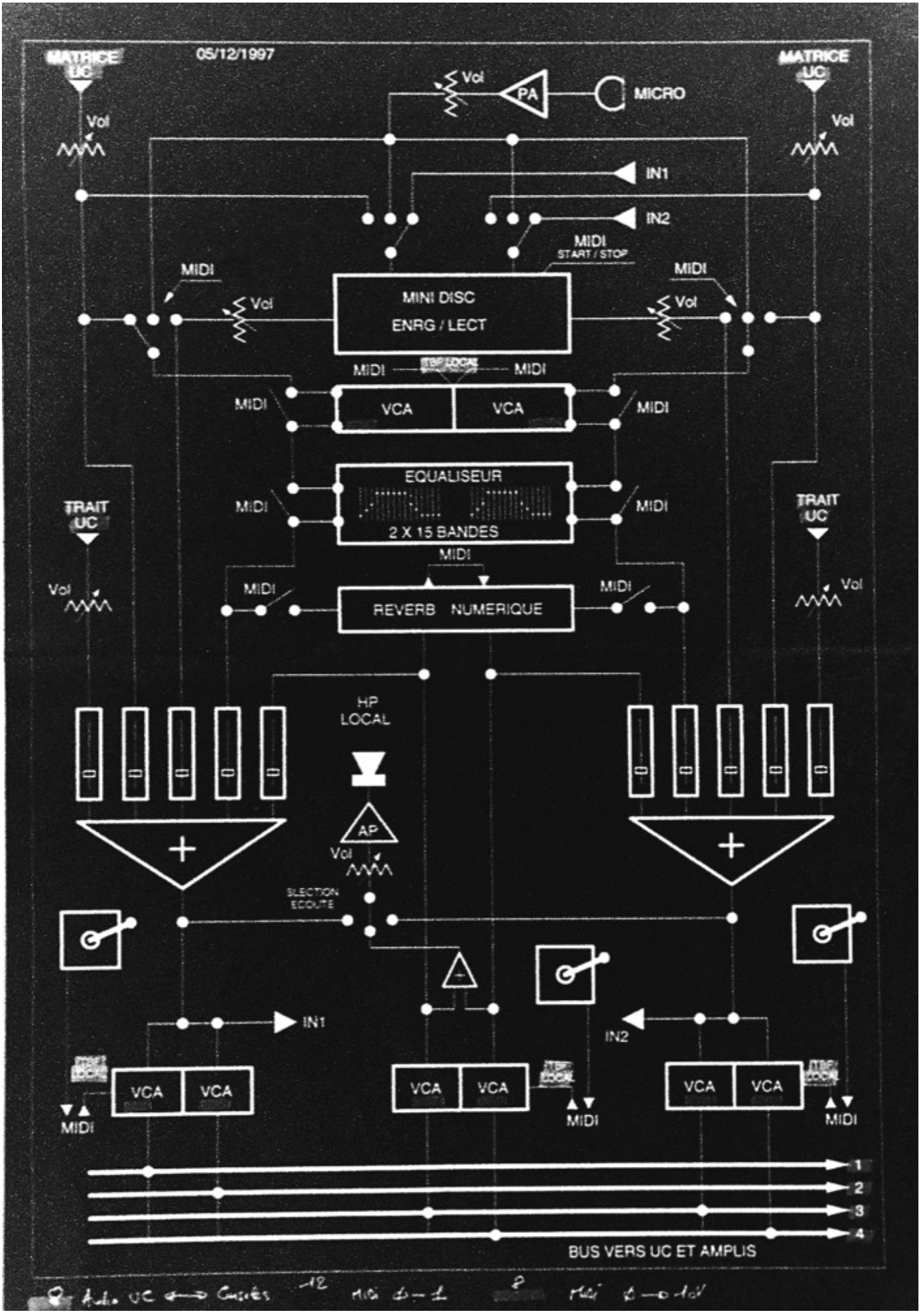
12/04/1999
(SYNOPT13.PCB)




G
POT
MD
D
a
b
JACK
BOUT
DIR
MONO
INV
TRT


CASQUES
JACK
BAS PARLEURS
POT
ECOUTE / VISU
SEL
MD
TRT
EXT
CAPTEUR LUMIERE
DOUL
a
b
BF
TBF
ENVELOPPE
FORME
FILTRE
VOLTMETRE
BUS DES COMMANDES
ENREGISTREMENT
SORT
FREQ
RES
STICK
EQUALISEUR


Matrice
05/12/1997
Matrice
Vol
PA
MICRO
Vol
Vol
IN1
IN2
MIDI
START / STOP
MIDI
MIDI
Vol
Vol
MINI DISC
ENRG / LECT
MIDI
MIDI
MIDI
VCA
VCA
MIDI
EQUALISEUR
MIDI
MIDI
2 X 15 BANDES
MIDI
TRAIT UC
TRAIT UC
Vol
MIDI
MIDI
REVERB NUMERIQUE
Vol
HP LOCAL
AP
Vol
SLECTION ECOUTE
IN1
IN2
VCA
VCA
VCA
VCA
VCA
VCA
MIDI
MIDI
MIDI
1
2
3
4
BUS VERS UC ET AMPLIS

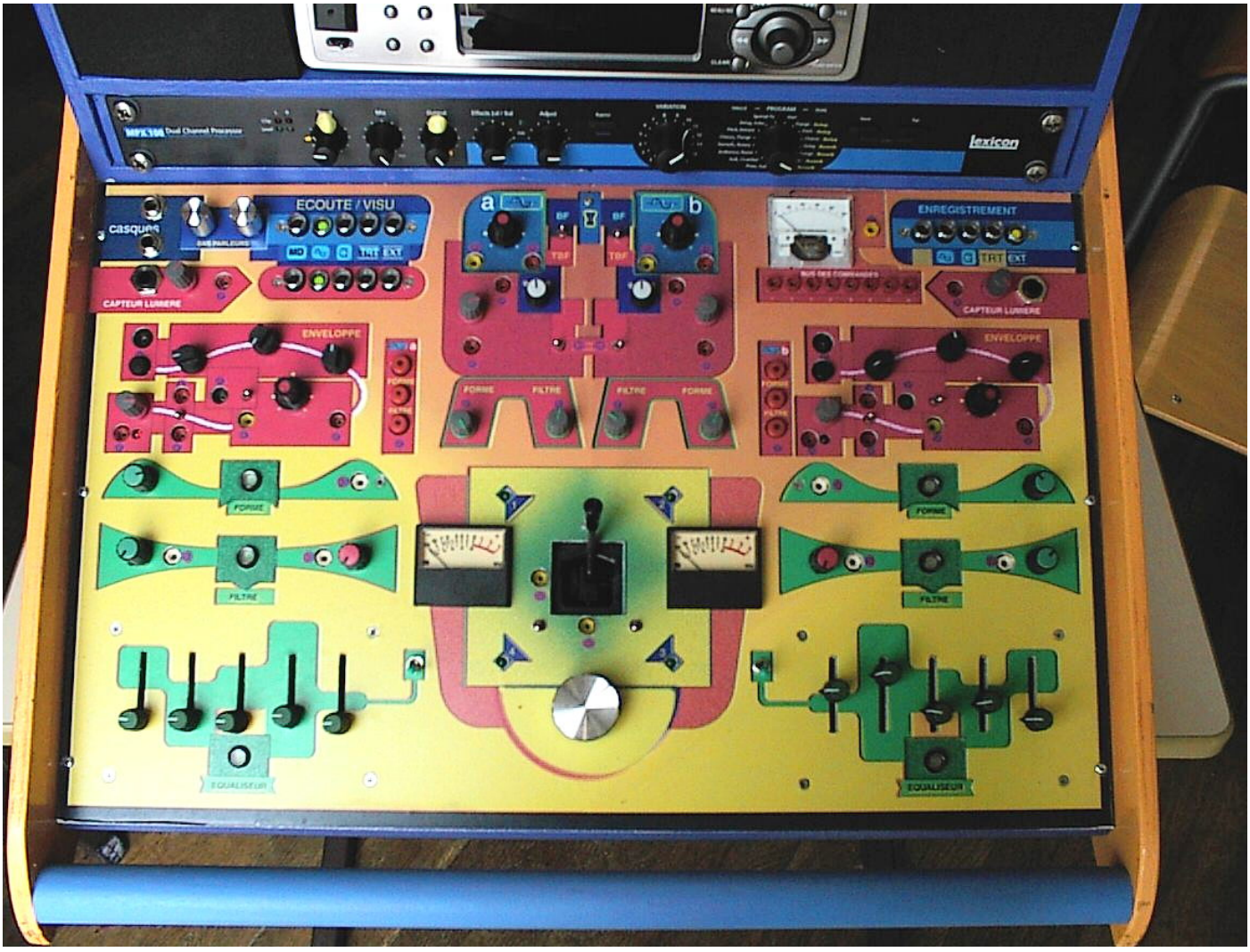

MATRICE UC
05/12/1997
MATRICE UC
Vol
PA
MICRO
Vol
Vol
IN1
IN2
MIDI
START / STOP
MIDI
MIDI
Vol
Vol
MINI DISC
ENRG / LECT
MIDI
MIDI
MIDI
VCA
VCA
MIDI
EQUALISEUR
MIDI
MIDI
2 X 15 BANDES
MIDI
TRAIT UC
TRAIT UC
Vol
Vol
MIDI
MIDI
REVERB NUMERIQUE
MIDI
HP LOCAL
AP
Vol
SELECTION ECOUTE
IN1
IN2
VCA
VCA
VCA
VCA
VCA
VCA
MIDI
MIDI
MIDI
1
2
3
4
BUS VERS UC ET AMPLIS




G
D
a
b
G
D




FOULÉES
DE BOURG


MPX 500 Dual Channel Processor
lexicon
casque
ECOUTE / VISU
INT
EXT
a
b
BF
TBF
ENREGISTREMENT
CAPTEUR LUMIERE
ENVELOPPE
FORME
FILTRE
EQUALISEUR


G
D
MD
DIR
DIR
TRT
TRT
MONO
a
b
G
D
DIR
DIR
TRT
TRT
MONO
SONY
VARIATION
PROGRAM
Mix
Output
Effects Lvl / Bal
Adjust
Bypass
Store
Tap

CYBERSONGOSSE

Livret pédagogique



7 MI

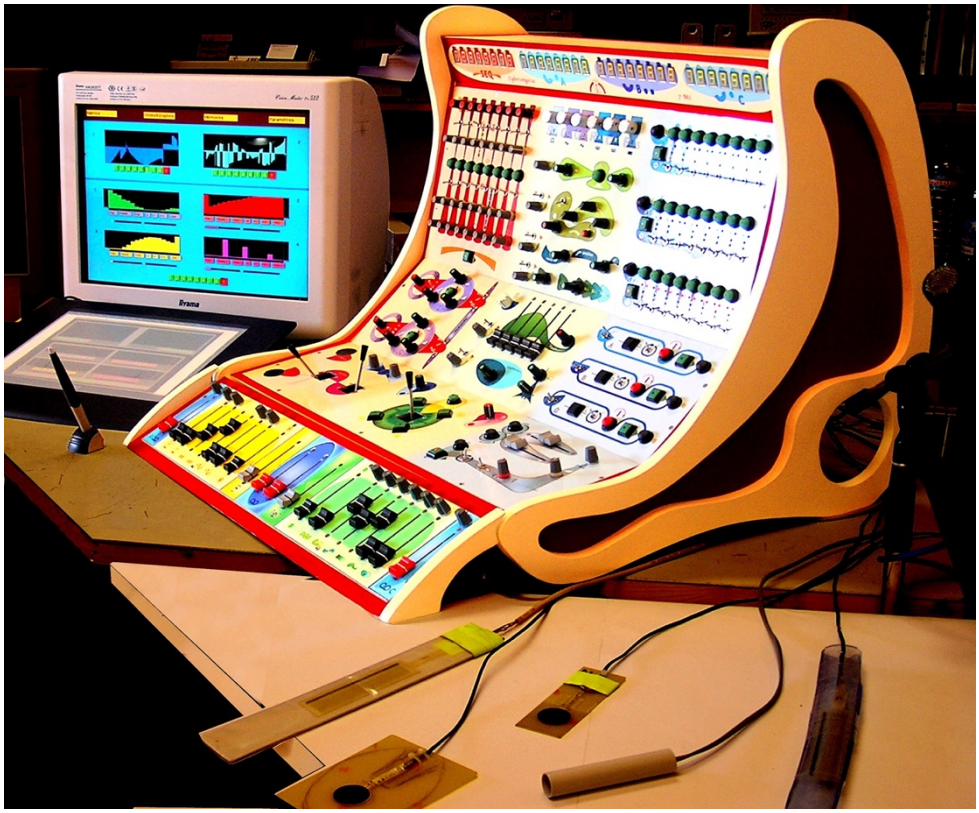
7 mi b



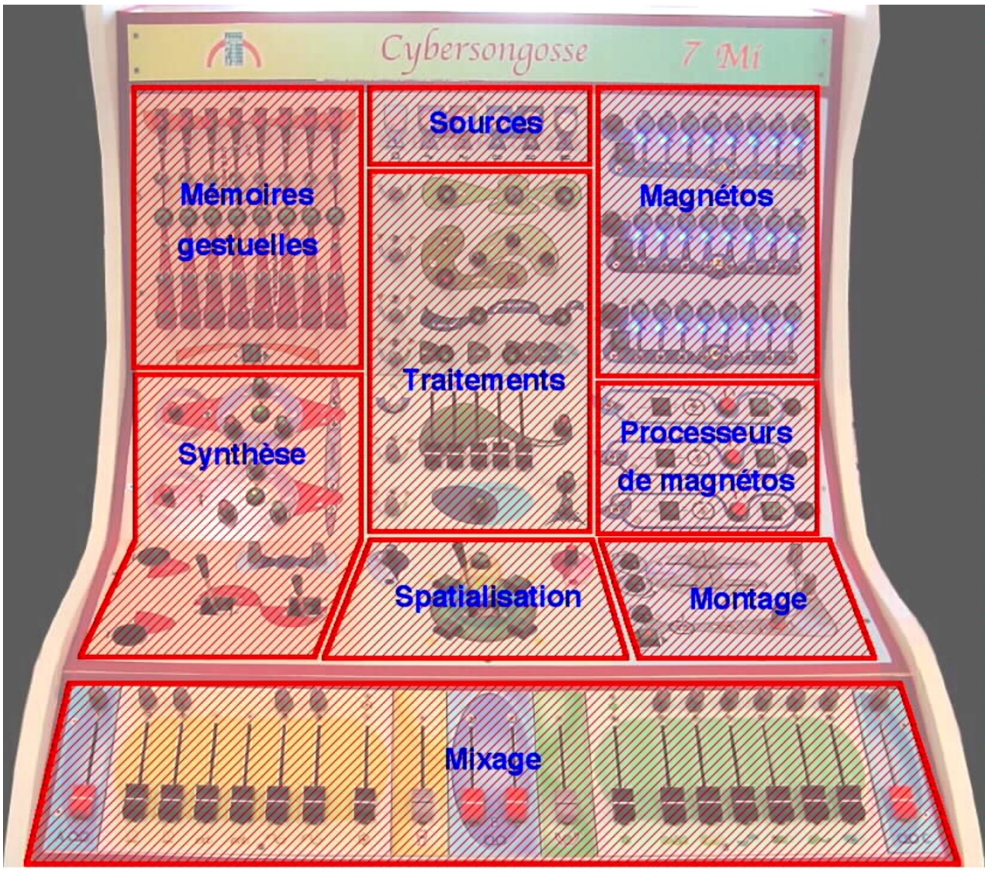
Conception, pédago, ergonomie : Christian Clozier

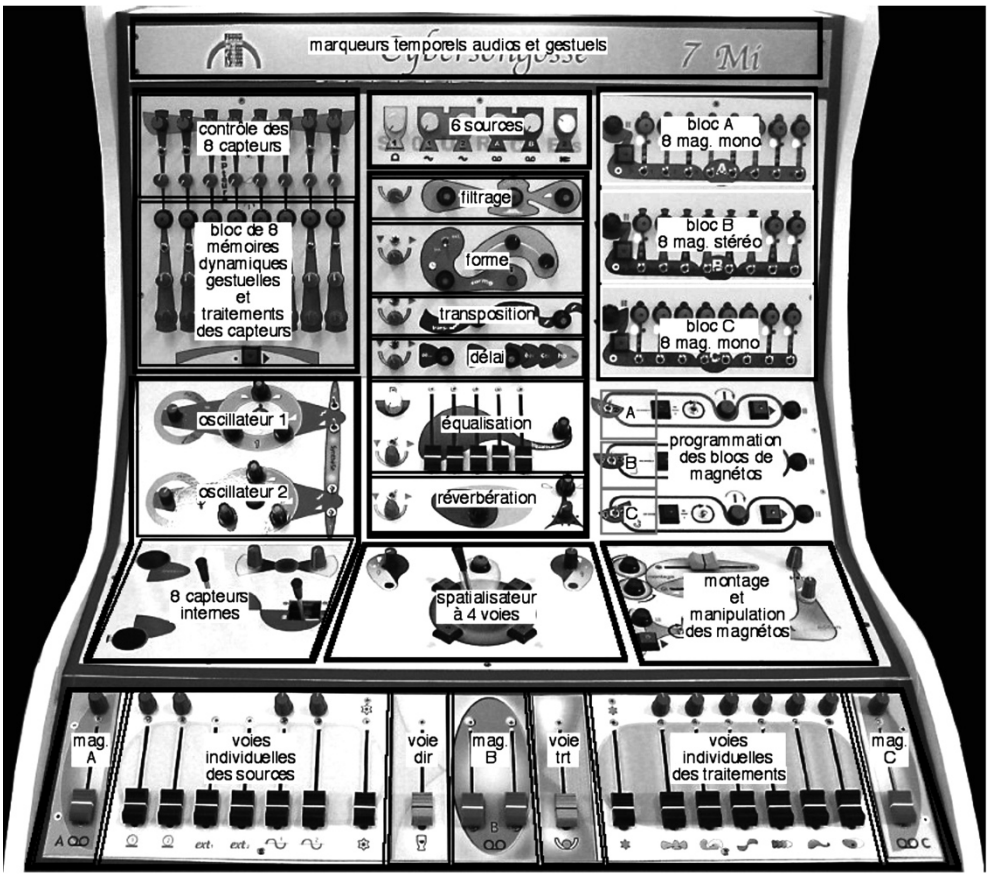
Réalisation technique : Jean-Claude Le Duc

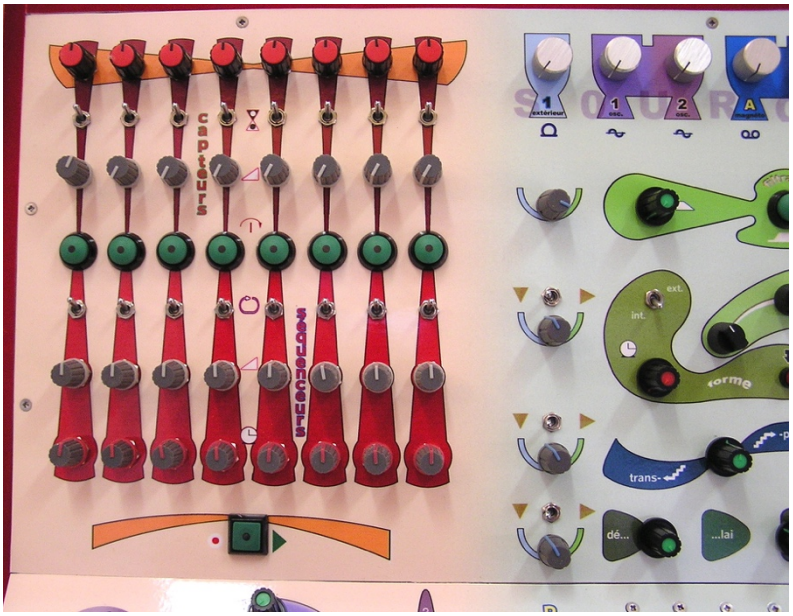
© IMEB 2003 / 2005



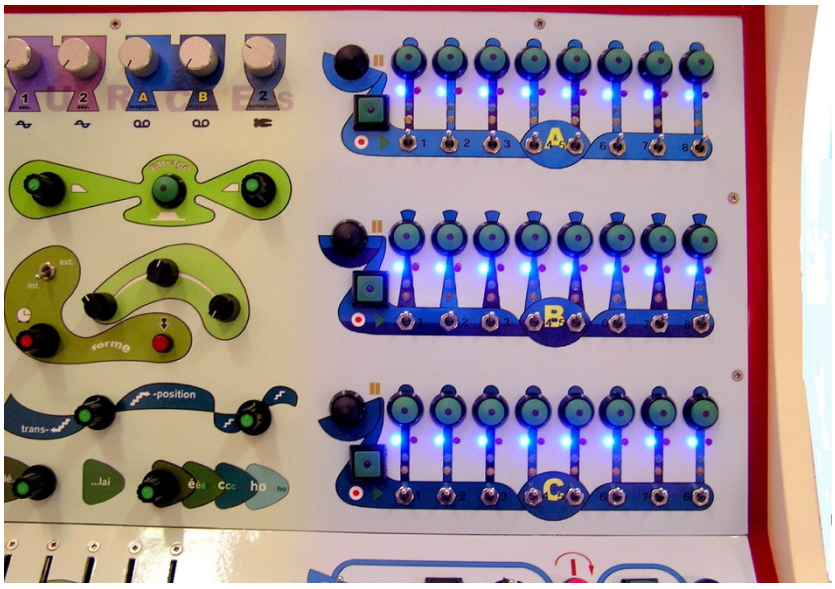

SEQ
Cybersongosse


Cybersongosse
7 Mi
Sources
Mémoires gestuelles
Magnétos
Traitements
Synthèse
Processeurs de magnétos
Spatialisation
Montage
Mixage


marqueurs temporels audios et gestuels
7 Mi
contrôle des 8 capteurs
6 sources
bloc A 8 mag. mono
filtrage
bloc de 8 mémoires dynamiques gestuelles et traitements des capteurs
forme
bloc B 8 mag. stéréo
transposition
bloc C 8 mag. mono
délai
oscillateur 1
équalisation
A
programmation des blocs de magnétos
oscillateur 2
réverbération
B
C
8 capteurs internes
spatialisateur à 4 voies
montage et manipulation des magnétos
mag. A
voies individuelles des sources
voie dir
mag. B
voie trt
voies individuelles des traitements
mag. C


capteurs
actionneurs
1 extérieur
1 exc.
2 exc.
A
ext.
int.
forme
trans-
dé...
...lai


1 extérieur
1 exc.
2 exc.
A
B
2 extérieur
capteurs
actionneurs
ext.
int.
forme
trans-
-position
dé...
...lai


1 exc.
2 exc.
A
B
2 extérieur
ext.
int.
forme
trans-
-position
...lai





- Présentation photographique de l'instrument 2
- Table des matières 7
- Une idée d'instrument de Denis Diderot 9
- Les thèmes du 7Mi
  - Thèmes et variations sur le 7mi 11
  - Côté instrumental de la console 28
  - Synoptiques de l'instrument 30
- Autour de la petite cartographie du sonore 37
  - Petits outils pour relever le potentiel d'un son
    - Répertoire 1 38
    - Potentiel du phone 42
  - Petite cartographie du sonore 44
    - Les cinq familles 49
    - Paramètres physiques 50
    - Paramètres musicaux 51
- Les jeux et leurs fonctions 52
    - La mosaïque des jeux 53
    - Jeux de l'oreille et de l'identification 54
    - Jeux de l'apprentissage et de la qualification 57
    - Jeux de la création et de la communication 59
    - Diffusion-Interprétation 60
  - Répertoire des jeux 61
    - Répertoire des jeux pédagogiques 62
  - Jeux de l'oreille et de l'identification 64
    - Ecoute 65
    - Découverte 66
    - Invention 67
  - Jeux de l'apprentissage et de la qualification 69
    - Reconnaissance 70
    - Reconstruction 71
    - Disposition 72
    - Echange 73
  - Jeux de la création et de la communication 74
    - Construction 75
    - Composition 77
    - Diffusion 78
  - Jeux avec et sans instrument 79
    - Jeux avec et sans instrument 80
    - Nature des éléments sonores selon les jeux 84
- Aperçus des types : Catégories, valeurs, concernant son et musique 86
    - Entité sonore 87
    - Musique 90
- Annexes 91
    - De l'appellation "direct" et sur les boutons-manettes 92
    - Répertoire des boutons (manettes) 95
    - Répertoire graphique des traitements 96
    - Répertoire graphique des modalité 98
    - Répertoire des relations causes/effets 100
    - Petit répertoire de 66 figures de rhétorique sonore 102
    - Images
- Fin 107

UNE IDEE D'INSTRUMENT POUR...

...Pour moi qui ne suis guère plus honteux et guère moins curieux qu'un enfant, que j'aime beaucoup la musique, et que je voudrais bien la savoir et ne la point apprendre, il me vint en pensée qu'il serait bien commode pour moi et pour mes semblables, qui ne sont pas en petit nombre, qu'il y eût un instrument qui n'exigeât ni plus d'aptitude naturelle, ni plus de connaissances acquises, et sur lequel on peut exécuter toute pièce de musique.

En appuyant sur cette idée, je ne la trouvai point aussi creuse que l'imaginèrent d'abord quelques personnes à qui je la communiquai. Il est vrai qu'elles avaient leurs talents à défendre, et qu'au fond de l'âme, elles auraient été fâchées qu'on découvrît un moyen de faire à peu de frais et dans un moment ce qui leur avait coûté beaucoup de temps, d'étude et d'exercice.

Le mécanisme du Cyberson, quoique de la dernière simplicité, ne fut d'abord que très embrouillé dans ma tête ; mais, en attendant que mes premières idées se nettoyassent, je fus si aise de les avoir eues que j'en tressaillis, et qu'il me sembla que j'exécutais déjà tout seul et sans savoir presque un mot de musique un concert à quatre ou cinq parties.

Quels en seraient les avantages ?

Un enfant de l'âge de cinq ans pourrait imaginer le morceau le plus difficile et l'exécuter.

Tout musicien, au lieu de composer sur le papier, pourrait composer sur le Cyberson même, éprouver à chaque instant ses sons et répéter sans aucun secours toute sa pièce.

Cet exercice faciliterait extrêmement aux enfants l'étude de la musique ; car, lorsqu'ils se trouveraient vis-à-vis d'un maître, ils auraient déjà fait pendant longtemps la comparaison des sons et de leurs effets sur le Cyberson.

Ils seraient plus avancés du côté de la composition et ils auraient l'oreille plus faite à huit ans qu'ils ne l'ont aujourd'hui communément à vingt, après avoir passé par les mains des plus habiles maîtres.

Beaucoup de personnes qui n'ont point de voix, qui manquent d'aptitude pour un instrument, qui n'ont point appris la musique, qui l'aiment et qui n'ont ni les moyens, ni le temps, ni la commodité de l'apprendre, pourraient toutefois s'amuser à jouer toutes les pièces dont ils s'aviseraient.

Cet exercice contribuerait nécessairement aux progrès de la musique.

Les expériences sur les sons se multipliant facilement de jour en jour, et cela par des gens exercés à penser, on pourrait à la longue en amasser un assez grand nombre pour fonder une bonne théorie et donner des règles sûres de pratique, ce qui n'arrivera pas tant que les phénomènes demeureront ensevelis dans les oreilles des artistes.

Peut-être que la facilité qu'on aurait à exécuter les pièces les plus difficiles empêcherait que dans la suite on ne continuât à les prendre pour les plus belles...

Denis DIDEROT
"Variations" autour du
quatrième mémoire

THEMES ET VARIATIONS SUR LE 7MI

a) Son instrumentation

1) Sons en direct : captés, lus, générés (temps réel)

2) Sons mémorisés : enregistrés (temps différé)
Ce peut être le son réalisé = enregistrement audio (effet)
ou les conditions de fabrication = mémorisation des commandes (causes)

3) Sons états : ou bruts, crûs tels que la source les donne
ou traités, cuits par des "modules" via : une manipulation : bouton manette
une programmation : automate

4) Traitements : conformation : SAM (son aspect modifié), expressif, matière
transformation : SGM (son génétique modifié), constitutif formel

5) Commandes : contrôleurs, boutons, manettes, capteurs, séquenceurs matricés

6) Mémoires : mémoires audio et mémoires de gestes

7) Jouer :
- l'instrument propose des boutons et manettes à sons qui permettent la "manipulation" pour reproduire, traiter et commander.
- l'instrument est électronique et informatique ce qui permet automatismes et programmations pour les mêmes fonctions.

soient deux types de jeux :
- l'instrument pré câblé, l'instrument programmé

8) Le réalisateur, le "cerveau musical" est le réseau des neurones de chacun, cerveau et imaginaire collectifs qui brassent et organisent toutes les interactions entre enfants et toutes les relations à l'instrument, selon l'écoute de soi et des autres.

9) Le croisement fertile est entre :

temps réel	temps différé
séquentiel	polyphonique
crû	cuit

10) De l'ordre séquentiel, on parvient au relationnel simultané. La résultante dynamique des deux est la "Granulation Acoustique Additive" (GAA) générée par les magnétophones.

11) Ainsi le 7Mi est un "Instrument Analogique Electroacoustique Numérique" (IAEN),
un "Syncrétiseur Sonore et Musical" (SSM)

b) <u>Ses compétences</u>

12) une partie avec toutes les sources audio :
    lignes : sources extérieures (2)
    micros : voix, environnement, événement, instrumental (2)
    électronique : synthèse (2)
    enregistrement : magnétophones : micro, synthèse et répertoire (4)

13) une articulation miroir entre temps direct et temps différé et mixage des deux

14) un parallélisme constant entre son "brut" et son "traité" (crû et cuit)
    10 sources en permanence
    8 traitements en permanence

15) Une simultanéité de toutes les actions grâce à 307 accès sur la surface iconographique (ou sur les 5 consolettes Behringer)

16) un son peut être traité par :
    . 9 variations simultanées en temps réel (son en direct)
    . 15 variations simultanées en temps différé (son enregistré)

17) un enregistrement opérationnel continu (mono, stéréo, quadri)

18) un dialogue avec l'unité centrale qui s'effectue par le biais d'une tablette graphique

19) un écran qui est exclusivement dédié aux visuels des pages de commandes (matrice, mémoires, formes d'ondes…)

20) Une matrice numérique affecte les 16 commandes sur 20 opérateurs.

21) Un répertoire temps réel de 136 mémoires de commande
    de 192 mémoires audio

22) Sont matriçables (alternativement) 8 capteurs internes / 8 externes

23) Ainsi que 8 mémoires de gestes et 4 séquenceurs graphiques (simultanément)

24) Les enregistrements sont mono, stéréo, quadri (durée libre) par 25 magnétophones numériques.

25) Les diffusions sont en mono, 2 pistes, 4 pistes sur 4 haut-parleurs et deux bas-parleurs.

I - Du côté de la musique

Imaginer le Gmebogosse, devenu Cybersongosse, a été la démarche d'un compositeur (C. Clozier) procédant d'une volonté continue de recherche, de communication et de transmission.

C'est imaginer que chacun peut exprimer son univers sonore, y inviter les autres ou découvrir les leurs.

Mais si au-delà d'une communication sensible, de réception esthétique, la communication doit être de sens, il est nécessaire que chacun participe d'un langage commun. Toute construction de langage se réalise par l'écoute, l'écoute de ce qui l'environne et de ce que l'écouteur fait.

Or si pour faire il faut entendre, il faut savoir quoi entendre pour savoir faire et le faire entendre.

Ainsi pédagogie et instrument ont-ils été (et le sont toujours) les deux pôles du projet qui déterminèrent le champ et impulsèrent le travail de conception, de recherche et de réalisation du Gmebogosse.

L'instrument et la pédagogie furent donc développés simultanément, l'instrument s'adaptant, nourrissant la pédagogie et celle-ci exigeant, instrumentalisant celui-là.

L'instrument était électroacoustique et la pédagogie expérimentale. La musique que nous inventions s'appelait elle aussi électroacoustique. Cette nomination il est vrai peu imagée, tient davantage de la définition, mais elle affirme que la lutherie est matrice de l'oeuvre que la sensibilité façonne. Sciences et techniques de la communication pouvaient alors forger des instruments, des concepts, des projets novateurs, pour la création musicale, l'expression sonore, la diffusion. Les modalités d'accès et de manipulation de ces instruments, renversaient les difficultés : si conceptualiser musicalement implique toujours une disposition certaine, penser le sonore est d'un abord ludique d'expression signifiante. Quant aux moyens de réalisation, caractérisés qu'ils sont d'être des accès intermédiaires, processus ou contrôleurs d'énergies acoustiques et électroniques dotés d'une efficacité "mécaniques" immédiatement opérationnelle, ils répondent au projet et constituent le son souhaité dans une manipulation accessible à tous, comme semblablement de la prise de sons acoustiques, l'enregistrement sonore.

Pour nous compositeurs-auditeurs, la musique électroacoustique était un monde, un espace nouveau qui se découvraient, et pour nous compositeurs-musiciens, elle nous offrait de nouvelles investigations et permettait de quitter les chemins arides de l'écriture du moment pour celle du devenir, et d'établir des relations totalement différentes (formes et contenu) avec le public et les musiciens.

- car y apparaissaient : un monde inouï
  une écoute nouvelle
  un instrumentarium à domestiquer
  une syntaxe à organiser
  une gestuelle à apprendre
  un espace de travail à définir
  un espace sonore à architecturer
  un temps bi-faces : temps réel / acoustique
  temps différé / enregistré et (re)lecture
- il y avait aussi ce retour à la conjonction dynamique interprète / compositeur
  écouter, faire, écouter, évaluer, refaire...
  et un nouveau champ conceptuel à la virtuosité manuelle et cybernétique.
- il y avait encore l'immensité des sons, des continents sonores ouverts à la découverte, sons acoustiques enregistrés et sons électroniques synthétisés, qui forment les cinq grandes familles genres : vocal, événementiel, instrumental, culturel et synthétique.

Mais ces terres encore presque vierges en 1972, (puisqu'historiquement alors datées découvertes de quelques quelques 24 années), l'étaient totalement des enfants, territoire d'une musique insoupçonnée dont l'existence même leur était inconnue.

Avec eux il fallait donc partager :

- pour ne pas garder égoïstement ces richesses
- et pour égoïstement infirmer ou confirmer le fait que cette communication musicale pouvait être à double sens et donc valider des éléments d'un code commun.

Entre l'écoute généralisée et les codes généralisables, l'aventure était lancée.

II - Du côté de la recherche

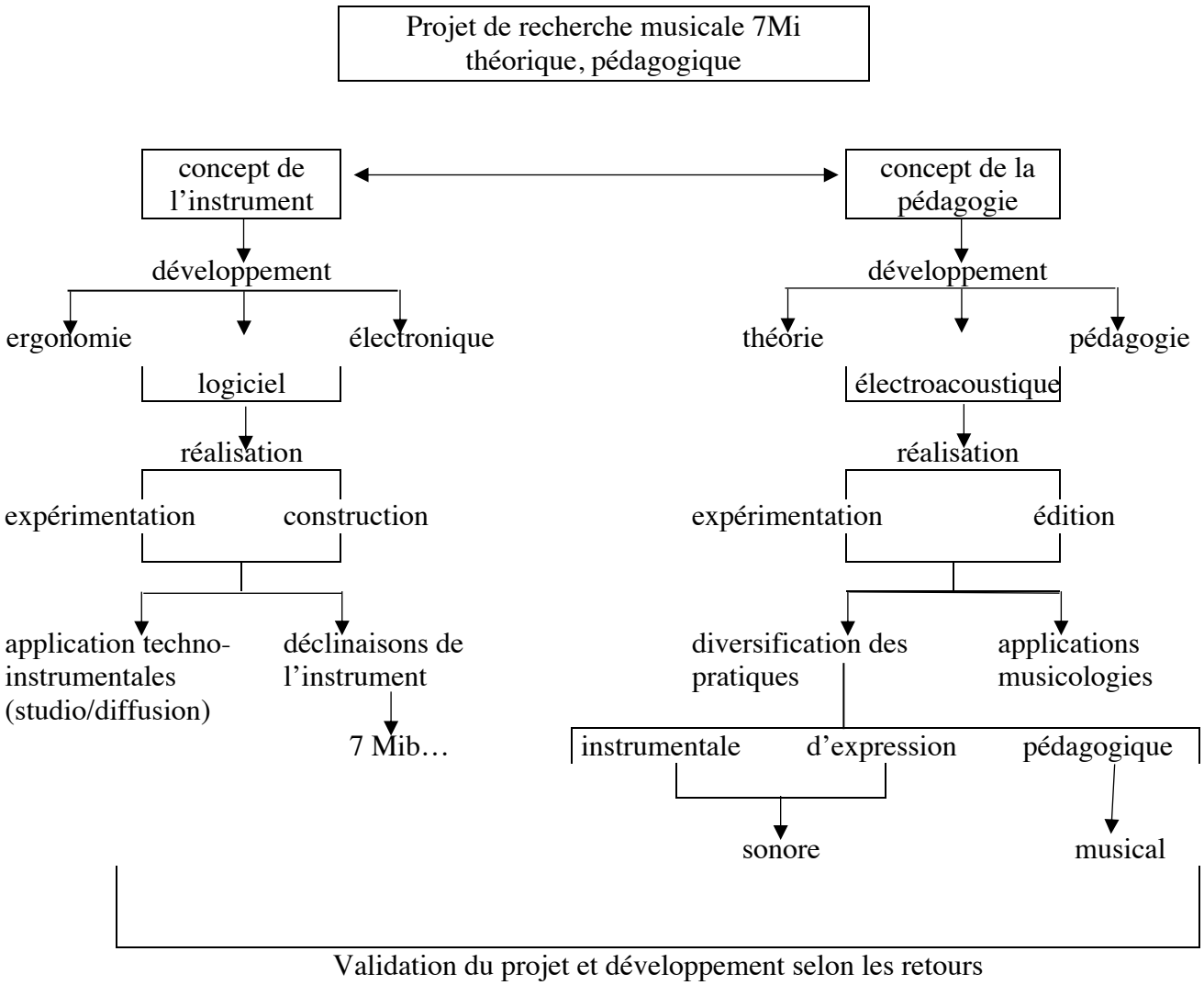
Le 7 Mi est un exemple de l'implication, de l'imbrication des voies de la recherche et de la création, de la création de voies d'expressions, de formes musicales toujours nouvelles via l'instrumentalisation de moyens technologiques issus de la recherche en communication et de la recherche de la communication avec le plus grand nombre des plus diversifié. C'est également un exemple de ce qu'apporte, révèle en soi, réveille en soi l'acte de création, cette projection de sons récoltés ou fabriqués dans l'espace et le temps, cette nouvelle esthétique, cette exigeante discipline.

Et c'est aussi un acte d'alphabétisation, de phonétisation que d'apprendre à parler son et écouter l'autre.

Se faisant, et dans cet usage partagé, se valident se socialisant les fondements de cet esprit musical nouveau comme se développent les clefs qui ouvrent aux voies de la méthode (création) et de l'analyse (communication), qui assurent et donnent référence à l'échange.

L'instrument électroacoustique est alors cette clef. En prémisse au discours, où le sensible s'allie à l'abstrait, l'expression électroacoustique confine aux marges de la narration sonore ouverte à tous. Ainsi microphones et magnétophones (mémoire et écriture orale des sons) amènent au récit, et les synthèse et traitement au symbolique expressif. Avant que le projet formel entraîne au discours, qui selon la prégnance des sons, sera impressif ou abstrait.

Pour être ainsi au service de l'expression humaine, le développement du 7Mi s'est réalisé au carrefour de différents champs de recherche, différents parcours scientifiques (informatique, sciences humaines, musicales, électroniques, psycho-acoustiques)



III - Du côté de la pédagogie

La pratique pédagogique fut mise en application en décembre 1972 dans les écoles maternelles, en complicité avec son inspectrice d'alors, Andrée Andraud. Les jeux pédagogiques avaient été testés auprès/avec les institutrices concernées, puis finalisés dans le même temps que celui de l'instrument conçu pour les jouer. À cette époque, le support démocratique d'enregistrement était la K7, à peine âgée de 10 ans. L'instrument et sa pédagogie, la pédagogie et son instrument, "pédagogie de la découverte" et "technique expérimentale de pédagogie musicale" s'appelaient alors GMEBOGOSSE (Groupe de Musique Expérimentale de Bourges pour les Gosses). Le principe de base était la pratique collective ce qui n'exclut évidemment pas les actes responsabilisés individuels et solidaires :

. l'enfant est partie prenante d'un groupe (4) pour jouer
. les groupes sont parties d'un ensemble pour réaliser le projet sonore ou musical défini par et entre eux.

La base est donc compétence partagée et dynamique de réseau.
Depuis cette date, les jeux (instrumentaux notamment) ont suivi l'évolution technologique : analogique, audionumérique, numérique et de nouveaux jeux ou de nouvelles possibilités techniques de jeux en ont augmenté le nombre.
Plus de 300 sont répartis en 3 niveaux-tendances : maternelle / scolaire / supérieur - tout public
classés en 10 catégories aux fonctions différentes regroupant 59 types de jeux en 3 groupes :

- 1er jeux de l'oreille et de l'identification : 3 catégories, 19 jeux
- 2ème jeux de l'apprentissage et de la qualification : 4 catégories, 24 jeux
- 3ème jeux de la création et de la communication : 3 catégories, 16 jeux.

dont les fonctions sont :

- jeux de l'oreille / identification : écoute, découverte, invention
- jeux de l'apprentissage/qualification : reconnaissance, reconstruction, disposition, échange
- jeux de la création/communication : construction, improvisation, composition, diffusion

En fait deux pratiques sont proposées : a) l'une de "découverte par l'expression"
b) l'autre de "pédagogie par/pour la création".

a) la première relève d'un parcours
- qui est une mise en jeux-découverte ludique de l'instrument générateur de sons
- qui révèle l'association entre ce par quoi est produit le son (boutons, inverseurs, capteurs...) et ce qu'il est en fonction du geste qui l'a fait sonner, c'est-à-dire comment il a été façonné, comment pour en parler aux autres et les autres à soi, cela nécessite une nomination, un repérage spécifique qui le distingue des autres sons.

Après quelques jeux d'écoute, c'est leur propre expression sonore improvisée, sans recherche de forme et de structure, qui induite par les registres d'expression de l'instrument, constitue leur propre terrain sonore pour analyse et vérification. C'est alors découvrir qu'il existe un monde sonore, en attente derrière les sons habituels, que l'on peut éveiller et animer, construire et diffuser grâce aux pratiques instrumentales électroacoustiques.
La séance collective dure de 1 heure à 1 heure 30.

b) la seconde se décline en deux modalités :
1) celle d'une action circonstancielle de 5 jours
2) celle d'une action régulière sur une année et plus.

Bien évidemment la circonstancielle est la plus fréquente dans le domaine scolaire et généraliste même si l'action peut être poursuivie (ou reprise) l'année suivante. La régulière s'applique davantage aux milieux spécialisés.
Mais de l'une et l'autre façon, c'est l'âge des praticiens qui entraîne à la difficulté et à la complexité, aux formes simples ou aux formes composées, et non l'instrument(arium) qui, lui, reste identique.

C'est la maîtrise auditive, conceptuelle et manuelle qui détermine le parcours.

Ce parcours est constitué de différentes catégories de jeux sonores et musicaux, d'écoute, de "virtuosité" et d'expression : écouter, analyser, mémoriser des sons, puis immédiatement faire sonner l'instrument, ensuite analyser, reconnaître, classer, organiser, contrôler, répéter, prévoir, échanger, réaliser. C'est dans ce mouvement circulaire permanent que la qualité advient et non par une progression réductrice de palier en palier. Ainsi dans l'une et l'autre pratiques, la main guide l'oreille, qui se réfléchit dans le cerveau qui contrôle la main.

Pour fixer, en les systématisant, les deux parcours :

a) le déroulé

prise en oreille
jeux d'écoute
↓
prise en main :
esquisses sonores
↓
découverte de l'expression
↓
compréhension par prise de conscience
de l'adaptation réalisée entre
l'obtenu et le comment fait
↓
constitution d'un premier
répertoire de causes/effets
qui génère, et la fabrication,
et l'expression sonores qui
leurs sont propres
↓
au final, avoir rapidement
dépassé le naturel et
apprivoisé l'artificiel,
comme avoir saisi que la
main nourrissait l'oreille qui dirigeait la main,
et que l'oreille écoutait la main qui répondait à l'oreille.

c) les jeux de passerelle, permanente selon l'axe choisi et le dévoilement croisé

son		**musique**
analyse, jeux sonores ↓	<- - - - - - - - - ->	réalisation musicale ↑
pratique de l'instrument 1er et 2 niveaux ↓	<- - - - - - - - - ->	pratique de l'instrument en réseaux ↑
entraîne à une coordination des individus ↓	<- - - - - - - - - ->	dynamique créatrice du collectif organisé ↑
échange et complémentarité ↓	<- - - - - - - - - ->	le projet structuration ↑
réalisation de formes d'expression sonore	<- - - - - - - - - ->	analyse jeux musicaux

IV - Du côté de la réalisation sonore et musicale

La direction proposée n'est pas celle d'un travail du son pour le son, du beau son plastique qui s'écoute pour lui-même et qui mis en collier avec d'autres semblables formerait décoration. Mais celle pour chacun de son rapport au son qui lui-même construit le projet sonore ou musical défini en commun. Il y a les sons extérieurs que l'on s'approprie par enregistrement des sons et les sons intérieurs que l'on distribue par la diffusion. Si l'écran de la projection est général, chacun manie son propre projecteur d'intentions et de formules symboliques qu'il partage avec les autres ou ceux qu'il accepte des autres. Les deux moyens pour y parvenir sont l'appropriation, principe qui englobe la nomination / la fabrication / la diffusion et la manipulation sensible qui elle intègre les relations cause/effet et oreille/cerveau. Dès lors le projet peut être sonore ou musical, ce n'est pas la complexité du discours qui importe, mais la riche résultante de toute l'interaction dynamique entre les joueurs-réalisateurs, concepteurs-créateurs.

Un (le) projet de réalisation sonore ou musical défini en commun est mené parallèlement à la pratique des jeux pédagogiques en collectif. Ceux-ci entraînent avec entrain à connaître, différencier, nommer, reconnaître, mémoriser, manipuler des sons. Leur déroulement temporel inscrit dans l'écoute et la mémoire une évidence de la chronologie qui pose par elle-même les questions d'ordre, de séquence et de la relation entre les sons. Les réponses simultanées entre groupes font apparaître le choc esthétique de la rencontre des sons et de leur parcours tous ensembles. Cette structuration sonore de découverte devient consciente et reproductible par la nomination des sons selon des critères, notamment ceux proposés dans la « petite cartographie du sonore » proposée par l'IMEB ou bien ceux émergeants de leur pratique.

D'autres jeux impliquent une manipulation précise et contrôlée par l'écoute active acquise. Ces manipulations qui fondent l'instrument, instrument, et la main, virtuose, font émerger comment en relation avec le potentiel sonore et selon une intention (ou simplement une expérimentation ludique), se révèlent toute la dynamique et le vaste champ des possibles du rapport cause/effet. Ou le son est façonné par volonté (expression) ou il se découvre et génère lui-même par les méthodes électroacoustiques (impression). En permanence se joue ce double parcours, où, par la cartographie, le voyage se dessine à travers un paysage fait de découvertes, d'attendus et d'inattendus entendus, non seulement les siens mais aussi ceux des autres.

Mais si un son non-enregistré n'existe (en temps réel) que dans le moment ou coïncident sa production et son écoute (*déjà au 6ème siècle Isidore de Séville en dressait le constat : « s'ils ne peuvent être retenus par l'homme dans sa mémoire, les sons périssent, car on ne peut les écrire* ») un son acoustique enregistré (précédemment sur un support tangible où il s'inscrivait analogiquement et aujourd'hui par échantillonnage stocké sur une mémoire numérique, sa durée temporelle devenant sa seule figuration) existe encore et encore, réapparaissant à volonté, c'est-à-dire qu'il se lit pour être ré-écouté (temps différé). Dès lors, le son change de statut et de nature, il devient une entité en lui-même, sonore pour l'oreille (réception) mais phonique pour l'esprit (production).

*(Note : c'est pourquoi ce changement d'origine nous fait poser une différence de nomination qui les distingue selon leurs deux versants, quand bien même leur perception sera toujours, au final d'ordre acoustique. Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « **sonum** » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence greque « **phone***

Car si le son se lit, c'est qu'inscrit (en-registré, mémorisé) il est existant manipulable et ré-existant à volonté. La nature toute électroacoustique de son inscription et de sa reproduction résulte de ratios spécifiques entre les paramètres physiques fréquence/intensité/durée qui le constituent. Ainsi l'analyse et la synthèse de ceux-ci, au service d'un projet, grâce à l'instrument deviennent les paramètres musicaux timbre, temps, espace, produits et contrôlés selon des traitements, des manipulations aisément compréhensibles puisque les effets obtenus sont instrumentalement rattachés aux causes.

Et si un son inscrit est persistant et se lit, ces manipulations entretiennent comme figures d'expression et d'organisation une analogie très proche avec l'essence même de la rhétorique. En fait une rhétorique sonore et créative, rendue effective de par la nature phonique du son électroacoustique, qui propose à qui s'en saisit, un répertoire de figures interactives entre elles (l'une incitant une autre) qui génèrent un développement structuré, de l'entité à la séquence sonore : figures de forme, de sens, de pensées et de syntaxe (voir annexe).

Le langage s'établit alors par cette parole sonore.

Le code n'est pas abstrait. Il est un décalage, une espèce de décalque des valeurs prosodiques acquises "naturellement" et dont les valeurs limites bi-polaires d'opposition (voir « la petite cartographie ») déterminent tout le champ de possibles.

Ce n'est plus la signification, l'analyse, le chiffrage du son lui-même qui devient majeur, mais son potentiel de dialogue et de complémentarité avec d'autres.

Et ces valeurs s'interpellent, et selon la séquence temporelle (déploiement du multiple en unités), et selon la séquence concentrée (repliement du multiple) et ainsi qu'évidemment l'articulation, du mouvement des deux, créant un espace d'expression entre ces deux pôles.

C'est dans cette fusion, dans ce mouvement de tous ces attendus qui la fait naître et l'unifie que se produit "naturellement" l'expression musicale collective nourrie, enrichie de toutes les individualités (et donc de constellations de connotations).

V - Du côté des enfants (plus largement des praticiens)

De cela, quelles perspectives, quels acquis pour l'enfant :

. sonores, musicaux, culturels, sociaux
. cognitifs, de méthode et procédure, de mémorisation
. transversaux et réinvestis dans d'autres domaines.

(Les réflexions suivantes qui procèdent de nos intentions et intuitions, puis de nos expérimentations et analyses, ont été régulièrement confirmées par des études (Bernard Vautrin, Liliane. Roulet, Danièle Raffali) et développées lors des réunions-bilans avec les enseignant(e)s (Andrée Andraud, Michèle Mérat, Mireille Jorandon, Michèle Berniot, Aline Sarti-Vautrin…)

- Au niveau individuel et culturel, dès lors que dans sa pratique de l'instrument et de la pédagogie l'enfant est en situation d'écouter, jouer et réaliser, il découvre :
  - . la diversité, la richesse de l'univers sonore, la dynamique de l'échange et du collectif, le parcours et les obstacles, le cheminement parmi les étapes et les adaptations d'un projet sonore et musical, les essais et développements, les échecs inévitables et nécessaires, les erreurs comme les réussites relatives ou confirmées pour passer de l'idée à sa réalisation (mise en réel), à sa concrétisation transmissible.
  - . que cette connaissance acquise, outre l'expression artistique qu'elle structure, développe la conscience personnelle du sonore de son propre environnement (secondairement d'une distanciation certaine par rapport aux produits commerciaux, qui le sollicitent) et lui permet de s'exprimer :
    - de faire, et non d'imiter les autres, de refaire,
    - et le dispose à une écoute élargie plus précise de toute musique des différentes cultures du monde.

- Au niveau du groupe, il découvre :
  - . la nécessité :
    - de travailler ensemble, de se partager puis de coordonner les parties, d'être précis (pensée, geste, écoute)
    - de synchroniser ou temporiser les gestes, les rejouer, les affiner,
    - d'écouter et de respecter l'écoute des autres,
    - de calibrer, de définir des limites concrètes (déterminées par le groupe ou la règle du jeu) aux valeurs et qualités abstraites (temps et espace) qu'il partage avec les autres et s'y tenir.

. comme :
- un plaisir de jouer leur création,
- une coopération active et motivée qui fait sens entre eux,
- une valorisation de leur complémentarité par leur diversité.

- Au niveau personnel, il acquiert :
  . un apprentissage de la responsabilité solitaire mais du partage solidaire
  . une affirmation de son autonomie de réflexion et d'action
  . une découverte de sa compétence à formuler une appréciation esthétique et personnelle et de développer ses critères de jugement, de les argumenter
  . une relation renouvelée et décomplexée avec l'enseignement traditionnel et normatif, puisque dans un contexte de créativité où les règles sont sans hiérarchie et axées sur la réussite du projet, premiers et derniers de la classe sont à égalité quelle que soit leur pratique scolaire.

- Au niveau cognitif, il développe :
  . sa capacité à coordonner et utiliser ses différentes mémoires
  . son analyse et son raisonnement logiques : cause / effet, recherche / trouvaille, évaluation du potentiel / projection du vouloir quoi / obtenir comment
  . ses analyse et développement "syntaxiques" : successif, simultané, reprise, séquenciation, ordre, sens, localisation, espace
  . sa compétence à discriminer, donc du plaisir "à dresser l'oreille", et donc du plaisir sonore et musical, celui de reconnaître, de retrouver, de générer du souvenir
  . ses capacités d'invention, d'imagination, de création, de jugement, de générer des critères
  . l'acquisition d'un vocabulaire, de termes musicaux, littéraires et techniques qui permettent la description et la nomination de faits de la réalité ou de l'imaginaire, de la représentation comme du sensible, des qualités concrètes et des valeurs abstraites
  . une écoute et une vision différentes, avec acuité et sens critique, du monde réel qui l'entoure comme de celui qu'ils établit ou celui qu'ils établissent ensemble.

- Au niveau des compétences cognitives, sont tout autant et également concernées celles de :
  . mémorisation,
  . concentration,
  . écoute active,
  . analyse en jeu,
  . écoute constructive,
  . potentiel à détecter,
  . pensée analogique,
  . réflexion,
  . comparaison
  . projection,
  . abstraction,
  . évaluation,
  . coordination
  . contrôle gestuel, ...

Les activités d'analyse (structuration) et de synthèse (expression) étant dynamiquement connectées aux fonctions :

. d'analyse : écouter, reconnaître, identifier, différencier, nommer, classer, retrouver,
. de synthèse : réaliser, inventer, imaginer, définir des règles, saisir les rapprochements, construire des processus,
. des deux : comprendre, déconstruire, construire, connecter, mettre en réseau les chaînes : audio / commandes / synthèse / traitement, établir les voies de mixage et planifier l'occupation de l'espace...
échanger, disposer, reconstruire
affirmer sa compétence et son identité individuelles et relationnelles (et les affermir) avoir mener ses propres découvertes et élargi son univers personnel.

La pratique/découverte collective ainsi en jeu (à "l'œuvre") apporte une dimension et une valeur sociales (sociétales) à ce qui pourrait s'appeler une heuristique musicale communautaire.

Au cours de ce processus pédagogique et musical, continu puisque le parcours des jeux s'effectue sans étapes arbitraires, les jeux de l'oreille et de la réalisation étant liés dans la pratique, deux principes portent "le travail pédagogique » ludique et sonore : :

- le principe de plaisir : qui impulse le jeu, la découverte, l'intérêt, la dynamique, la création
- le principe d'action : qui mobilise pour la réalisation et la mise en oeuvre sonore ou musicale le triangle opératoire : main, oreille, cerveau (instrument, écoute, pensée) à fin de représentation, reconstruction, transformation, génération, et diffusion.

La pédagogie expérimentale Gmebogosse recouvre de fait un ensemble de pratiques par lesquelles les fonctions de pédagogie, de création, et d'expression musicales sont pleinement effectives. L'ergonomie et les différents registres de l'instrument(arium) associé, instrumentalisation des possibles sonores permettent et facilitent un apprentissage très rapide (tous les effets étant reliés aux causes) qui se développe dans le cadre d'une pratique collective et s'adresse à quelle que classe d'âge ou quel que choix d'expression que ce soit.

La pédagogie définie et formulée est en permanente évaluation par ses utilisateurs (enfants et formateurs) et bénéficie de l'extrême diversité de ceux-ci (âge, social, culturel) et des pratiques spécifiques qui en résultent.

Le Cybersongosse, (instrument comme pédagogie), est à « pratique modulaire », permettant au formateur, à l'animateur de favoriser telle ou telle pratique à tel ou tel niveau, fonction du temps accordé à cette pratique, du contexte de son activité, et des objectifs (musique, expression sonore, socioculturel...) qu'il poursuit. Il reste responsable de sa pratique et de l'esthétique du style qu'il diffuse.

Il n'y a donc ni catégories sociales, ni classes d'âges réservées, ni milieux préférentiels (scolaire, culturel, socioculturel, hospitalier, rééducation...) pour la pratique du Cybersongosse.

Les fonctions d'expression, de création, de découverte, d'apprentissage peuvent être situées et pratiquées selon deux niveaux, mais elles s'interactivent pédagogiquement :

- l'expression sonore : niveau accessible rapidement à tous : radiophonie, improvisation, décors et récits sonores....
- la création musicale, ouverte à tous, mais qui nécessite une certaine durée de formation/ pratique (c'est-à-dire avec des contraintes de temps et d'apprentissage de techniques instrumentales et de découverte des pratiques heuristiques et conceptuelles d'expression).

La "pédagogie musicale" se révèle ainsi, et induite par la pratique collective elle-même (expression sonore), et développée dans le cadre d'un projet de formation, (création sonore et musicale).

(« Les enfants ne sont jamais plus ingénieux que dans l'invention des jeux » GW. Leibniz)

VI - Du côté instrumental de la console

L'instrument intègre 4 éléments :

- notre console : pour jouer (le nom technique utilitaire est surface de contrôle)
- une tablette graphique : pour dialoguer
- un écran : pour visualiser les commandes, jamais le son

Ces trois éléments servent un micro-ordinateur (mac ou pc) qui génère sons, traitements, processus... grâce à un logiciel dédié à la console, tous deux conçus et développés à l'IMEB.

Le quatrième élément est :

- le joueur avec ses capacités d'écoute, de mémorisation, d'imagination, de formalisation, de dialogue, de sensibilité et de dextérité.

A la triade de l'instrument acoustique répond celle de l'instrument électroacoustique : excitateur/opérateur, vibrateur/processeur, résonateur/diffuseur.

Son concept est d'être un "instrument" analogique électroacoustique numérique ; tout son potentiel découle de cette apparente contradiction. Car chaque manipulation produit un effet calibré par la cause qui le produit, à savoir les boutons, manettes, tirettes, tous opérateurs assujettis à la main et opérationnelles simultanément.

Si la pratique de l'instrument est volontiers individuelle (la possibilité de jouer l'ensemble des registres simultanément y incite fortement), dans le cadre de la formation (technique expérimentale de pédagogie musicale) elle est résolument collective.

Pour ce faire, l'instrumentarium est composé de deux consoles avec écran et tablette graphique, de seize capteurs, de quatre microphones, d'une diffusion sur quatre haut-parleurs, d'une collection de quelques six cents sons enregistrés, de quelque cinquante-huit jeux pédagogiques, de manuels pédagogique et technique, et d'un équipement informatique traditionnel (1,8 GH nécessaires).

Pour en revenir à l'instrument console, sa triple appellation signifie :

- analogique : toute manipulation des "boutons" (petite excroissance d'où naissent sons, traitements et bouquets musicaux — pourrait dire le Petit Robert, et qu'en l'occurrence on peut également appeler "manettes"), constitue la cause, qui produit un ou des effets sonores entendus immédiatement. La relation cause/effet ainsi généralisée permet, de comprendre pourquoi et comment, et d'établir un répertoire au cours des manipulations de découverte. De même en inversant la relation, on obtient ce que l'on désire en sélectionnant les causes (dynamique déductive/inductive expérimentale classique). La diversité des modes de jeu sur les boutons, dont les fonctions sont corrélées à leur forme et couleur, facilite également l'apprentissage et la maîtrise de l'instrument et constitue un répertoire d'expressions (de figures).
- électroacoustique : l'instrument génère, enregistre, traite, mixe des sons de toute origine, acoustique (vocal, événementiel, environnemental, instrumental) ou électronique (synthèse, échantillons). Conformément à la notion de "chaîne électroacoustique", il s'agit, grâce à la conversion en signal électronique d'ondes acoustiques (les sources) de permettre, via des modules d'effets, des actions de transformation (traitements) et d'association (pré-mixage) de ces signaux, soit en direct soit après enregistrement, (actions irréalisables acoustiquement). Les actions portent également sur les techniques et processus de synthèse de sons artificiels. L'instrument est conçu comme un réseau interactif de chaînes multiples qui permet 307 actions simultanées.
- numérique : les signaux audios, les traitements et les systèmes de commande séquentielle sont assurés par un micro-ordinateur mac ou pc qui gère également l'interfaçage entre les manettes (émetteur) et les différents modules (récepteurs).

La performance de l'instrument tient :

- de la créativité de l'analogique, de la manipulation libre de l'électroacoustique permise par ses deux modes temporels de fonctionnement :
  le en-temps (le temps réel, le direct),
  et le hors-temps (le temps rappelé, le différé)
- et de la puissance du numérique, mémorisation, multiplication.
- Il bénéficie également de l'expérience accumulée dans les six modèles précédents : analogiques de 1 à 4, puis hybrides les 5 et 6)

Dès lors pourrait être retenue pour le nommer plus précisément l'appellation de :

Syncrétiseur Sonore et Musical (SSM)

En effet le SSM permet de : prendre des sons de diverses sources, en synthétiser d'autres, les mémoriser, les traiter, mémoriser leurs processus mêmes, les mixer, les diffuser et les enregistrer en 4 pistes et cela simultanément.

Pour ce faire la console, section sources et traitements, dispose comme sources sonores de : deux micros ou périphériques (source extérieure, autre console, scratch) 2 oscillateurs, 3 bancs de 8 magnétophones (16 mono et 8 stéréo).

Ces sources mixées constituent la voie directe (non-traitée). Traversant un ensemble de six modules de traitements en série (sortie d'un module connecté à l'entrée du suivant) elles constituent la voie traitée, spatialisée sur quatre haut-parleurs.
Les modules de traitement disponibles sont : un double filtre, un générateur de forme, un transposeur, un retard (écho), un équaliseur et une réverbération.
Ces six modules sont également connectables : « en parallèle » (chacun des traitements, non chaînés à la même source, dispose d'une sortie indépendante et panoramique)
ou « en série » (la sortie de chaque traitement, chaîné à une source identique qui les traverse, est connectée à l'entrée du suivant. Au final, la source est traitée par un panoramique ou spatialisée sur 4 pistes.

La console, section mixeur, reçoit les voies générales directe (c'est à dire sans traitement) et traitée, chacune des six voies sources directes et chacune des six voies traitées en sorties parallèles, la voie panoramique des traitements en série, ainsi que les quatre voies générales des blocs de 8 magnétophones. Toutes ces voies (18) sont spatialisables (12 panoramiques) et enregistrables.

Toutes les sources audios et leurs traitements sont enregistrables en mono sur deux blocs de 8 magnétos monos, en stéréo sur un troisième bloc de 8, et les mixages finaux en quatre pistes... A tout moment, il suffit d'appuyer sur un bouton pour enregistrer les séquences sonores, puis de le relever pour les lire (écouter), les traiter à nouveau, les remixer, les enregistrer au final à nouveau dans les "mémoires audio" que sont les magnétos et encore, et encore.

L'instrument étant électroacoustique et numérique, les commandes (boutons) peuvent être remplacées par des capteurs. Ce sont des petits convertisseurs de gestes (pression, flexion, souffle, lumière et micro) qui produisent sur les traitements des effets analogues à leurs causes gestuelles et les instrumentalisent.

Disposant de mémoires audio et de mémoires de gestes, l'instrument peut enregistrer les sons et/ou les gestes qui les créent, les extrayant du temps direct afin de les manipuler à loisir, de l'une et l'autre façon (boucle, niveau, vitesse, seuil).

L'Instrument est conçu à trois niveaux de pratiques, non pas de difficultés mais de modes de jeu :

- le premier niveau est celui du temps réel avec accès manuels (tout ce qui est implanté sur la console).
- le deuxième niveau est celui du temps réel, mais avec les "périphériques" : capteurs gestuels, tablette graphique, et automatismes.
- le troisième niveau est celui du temps différé, c'est-à-dire des actions réalisées à partir de mémoires audio-magnétophones et de séquenceurs de commandes et de configurations.

L'interaction permanente entre les chaînes, les processus et les manipulations, puisqu'au total ce sont 307 actions qui peuvent opérer simultanément, se nourrit dynamiquement de la pratique collective des joueurs.

Au final ce sont des séquences musicales dotées d'une véritable vie sonore organique qui jaillissent des haut-parleurs.

Deux périphériques servent l'instrument et les joueurs : une tablette graphique et un écran.

Deux principes rigoureux en encadrent la pratique :

- il n'y a pas de visualisation des sons (c'est par l'écoute et la mémoire qu'ils sont appréhendés) et nul clavier alphanumérique pour communiquer avec l'ordinateur. A cet effet la tablette graphique visualisée sur l'écran permet un dialogue direct selon un répertoire de cinq pages : matrice des commandes, commandes graphiques, panneau des mémoires, gestions des sons et gestion du magnétophone 4 pistes.
- l'ensemble des "boutons-manettes" étant accessible et visualisé sur la console, ce sont, guidés par l'oreille, les "conditionnements" du son que l'on y voit.

La version 7 MI, (réalisée à et par l'IMEB) n'ayant bénéficié d'aucune aide pour sa diffusion, une version dérivée, le 7 Mib (b comme bémol) a été développée dès 2004. Elle a consisté à remplacer la console IMEB inindustriable et porter le logiciel et les **307** contrôleurs et commandes (opérationnels simultanément) sur un ensemble de cinq consoles commercialisées (Behringer), sur lesquelles ont été réparties les mêmes fonctions, mais évidemment selon une ergonomie contrainte et plus dense.

Une seconde version, le 7 Mib2, dans le but de rationaliser et d'éclaircir l'ergonomie imposée par les consoles commerciales, a scindé les contrôleurs dynamiques qui ont été répartis sur trois consoles, des commandes statiques et des programmations qui ont été transférées en 2009 sur un écran de contrôle relié à une tablette graphique.

L'une et l'autre de ces versions Mi n'ont suscité aucun intérêt du système officiel d'enseignement. Elles n'ont donc tourné dans le monde scolaire et associatif que dans le cadre des activités de l'IMEB.
Un montage DVD en propose une démonstration, ainsi qu'une histoire (lire ci-après) et des extraits filmés de l'ensemble des instruments joués de la maternelle au lycée.

VII - Du côté de l'histoire, court aperçu d'une aventure déjà longue

. La pédagogie « Gmebogosse » est entrée dans le monde scolaire dans le cadre du réseau des écoles maternelles en janvier 1973, le premier modèle de l'instrument ayant été réalisé en décembre 1972.

. Un second modèle (version déclinée du premier) a été construit en 1974.

. Un troisième modèle a été mis au point en 1977 dans le cadre d'une opération F.I.C. (Fond Intervention Culturelle) et construit en 10 exemplaires diffusés en différentes villes. De cette époque datent les stages de formation à l'École Normale d'enseignants du Cher, et d'autres départements.

Dès lors deux types d'actions sont menées :

- celles de l'IMEB : ces interventions varient, de la séance d'animation ponctuelle à un projet de plusieurs jours type classe culturelle, atelier ou PAC. Les classes concernées vont de la grande maternelle aux lycées. L'IMEB travaille en Région Centre, mais aussi dans toute la France et à l'étranger (15 pays).
- celles des enseignants : les enseignants eux-mêmes assurent, après une formation à l'Ecole Normale de Bourges, le travail pédagogique dans leur classe. Pour ce faire, des réseaux d'utilisateurs sont organisés dans plusieurs départements du Centre avec des instruments tournant d'école en école... Si les enseignants assurent et assument seuls lea conduite pédagogique dans leur classe, ils bénéficient d'un soutien régulier de l'Institut et d'une mise à disposition de matériel pédagogique : fiches, bulletin de liaison, jeux musicaux et CD d'extraits commentés de musiques.

D'autres activités sont menées par des structures, conservatoire, centre ou association comme à Amiens, La Rochelle, Chatenay-Malabris, Valence, et départements limitrophes Indre et Loiret…

. Le prototype du 4e modèle réalisé en 1985 était piloté par un micro-ordinateur Thomson T07. S'il bénéficia de critiques louangeuses, il n'obtint aucune aide (déjà) pour passer du stade prototype (wrapping) à celui de sa construction.

. Aussi une nouvelle version, le modèle 4M, fut-elle réalisée en 1988 et 1989 et construit par nos soins à vingt exemplaires (dont six furent acquis par la Ville de Bourges et deux par le Département du Cher).

. Ces modèles ont évolué en 1999 sous le nom de 5M. Des mini-discs ont remplacé les lecteurs de K7, un traitement numérique inséré, la spatialisation et l'enregistrement portés à quatre voies. Ils fonctionnent encore en 2004, ce qui prouve non seulement la qualité de la production technologique mais aussi l'intérêt des usagers, enseignants et jeunes.

. Le 6e modèle a poursuivi dans cette recherche d'un rapport dynamique et productif entre l'instrument et les jeux d'une part, le développement des qualités, possibilités et avancées technologiques et sociales d'autre part. En 1998, la modélisation d'un modèle audionumérique à diffusion sur 4 haut-parleurs est commencée et arrêtée par disparition du marché du micro-processeur utilisé. Le nouvel instrument, les nouveaux jeux et le transfert des anciens sur les nouveaux supports furent finalement achevés fin 2001. Ils changèrent alors d'appellation pour prendre le nom de "Cybersongosse 6Mi".

. Le 7e modèle, le 7Mi, après plusieurs étapes et projets, a été réalisé en totalité dans les ateliers de l'IMEB. Le premier prototype de juin 2003 a été finalisé (7Mi ou 7Mib) pour juin 2004. Le 7 Mib2 bénéficia d'une nouvelle ergonomie en 2008. Le développement des séries 7Mi n'a été rendu possible à ce moment, que du surgissement de l'accroissement exponentiel de la puissance de calcul des ordinateurs portables et de la capacité des disques durs transportables.

Cette longue aventure a bénéficié d'un constant développement. L'instrument a suivi l'évolution des techniques du sonore (7 modèles), et la pédagogie (de l'écoute et de la pratique du son et de la musique), a été évaluée en permanence. Ses jeux ont constamment été développés et affinés en prenant en compte les remarques des enseignants, l'appétence des enfants pour certains types de sons et les possibilités techniques et instrumentales des modèles successifs. Quelques vingt-trois tournées à l'étranger ont été réalisées et une moyenne de quelques cent sorties dans les écoles et lycée ont été effectuées chaque année.

Cette aventure du Gmebogosse/Cybersongosse est ainsi marquée et ancrée par et dans ce long partenariat et dans cette interaction entretenue avec les enseignants et les animateurs volontaires et motivés qui nous ont accompagnés, au service des enfants.

VIII - Du côté technique de l'instrument

Le modèle 7Mi a fait passer le Cybersongosse de l'audionumérique (5 et 6M) au tout numérique tout en restant fidèle au concept de l'analogique. La version bêta fut présentée au Festival Synthèse en juin 2003, à l'occasion du trentenaire de son ancêtre, le modèle finalisé le fut en juin 2004.

Le 7Mi est composé de deux consoles. Chacune a comme réseau audio : synthèse - micro - ligne, - blocs de magnétos numériques (3), scratch, - cellules de traitements (7), mixeur audio (20 voies), ainsi que comme organes de commande et de contrôle : une tablette graphique, un écran pour affichage des tableaux et matrices et un bloc de capteurs, tous reliés à un Mac ou PC. Sur chaque ensemble, production sonore, traitement, mixage sont tous opérationnels en temps réel : les 28 sources sonores diffusées via le mixeur-spatialisateur en deux et quatre pistes, peuvent être simultanément traitées ou non sur tout ou partie des six cellules, en série ou en parallèle. Des banques de sons (mémoires) sont disponibles pour les jeux pédagogiques et les réalisations. Tous les sons générés, traités et mixés sont enregistrables (mono, stéréo, quadri) immédiatement et en permanence et constituent de nouvelles sources sonores. Le réseau de commandes qui contrôle les paramètres de chacun des modules s'effectue par la console, interface physique ou à l'aide d'une tablette graphique.

La plupart des paramètres de chaque module sont également accessibles par un geste ou une mémoire de ce geste. Douze séquenceurs (8 mémoires de gestes et 4 graphiques) et leurs propres traitements forment un deuxième réseau de commandes.

Chaque console peut être jouée individuellement ou collectivement.
La structure est à trois niveaux :

1er niveau : temps réel / accès manuel

- 8 sources sonores (2 entrées extérieures micro/ligne, 1 scratch, 2 oscillateurs, 3 blocs chacun de 8 mémoires de sons (2 blocs mono et 1 bloc stéréo) solo ou mixées dans :
  - 1 voie directe
  - 1 voie de traitement à 6 cellules : filtres, forme, transposition, délai, équaliseur, réverbération, jouées solo ou simultanées, parallèles ou séries.
  - mixeur (20 contrôleurs de volume et 12 contrôleurs de panoramique)
  - spatialisation (quadri et stéréo)
  - 2 bas-parleurs pour le contrôle audio local
  - 4 haut-parleurs pour la diffusion

  La pratique est en temps réel par contrôleurs (130 logiques, 116 potentiomètriques) mono tâches à fonction analogique (reliant cause / effet pour faciliter la maîtrise de cette pratique) et 8 capteurs-séquenceurs
  Les sons directs et les sons enregistrés (blocs mémoires) sont simultanés ou séquencés. L'enregistrement des sons est immédiat et accessible en permanence (mono, stéréo).
  Un éditeur permet les montage, boucle, variation de vitesse, sens de défilement en édition non destructible et scratch.
  Aucune visualisation des sons (sur écran) n'est volontairement proposée, laissant tout pouvoir à l'ouïe et à la mémoire.
  Une tablette graphique est utilisée pour la gestion des banques de sons et des matriçages de synthèse et de traitement.
  L'enregistrement spatialisé s'effectue en 4 pistes.

2ème niveau : temps réel / accès gestuels, tablette graphique et automates

- automatisation séquentielle ou polyphonique des blocs de magnétos.
- 8 capteurs gestuels (optique, pression, torsion)
- 4 séquenceurs graphiques
- 2 formes d'ondes graphiques (synthèse et commande)
- via la tablette graphique, gestion sur l'écran du matriçage des commandes et des capteurs sur les récepteurs (synthèse, traitement, éditeur)

3ème niveau : temps différé / registres de mémoires, accès par tablette graphique

- 1 mémoire de 8 configurations pour chacun des 8 opérateurs de commande (au total 64 mémoires)
- 12 séquenceurs/mémoires de gestes (dynamiques) des 8 capteurs gestuels et des 4 séquenceurs graphiques.
- 24 mémoires audio à durée libre (2x8 mono, 1x8 stéréo) pour enregistrement et lecture (dont les collections de sons associés aux jeux pédagogiques).

Cette nouvelle version numérique 7Mi, par sa maniabilité et sa manipulation simple et structurée, offre des possibilités de création et d'expression artistique de niveau professionnel. Sa facilité et sa rapidité de fonctionnement en fait un atout indiscutable dans l'approche des sons, l'expression musicale et l'éveil à un esprit d'analyse et de création en milieu scolaire, en collectivité ou individuellement. Les possibilités d'adaptation de cet instrument ajoutées aux qualités de création musicale de son utilisateur, en font un outil performant de haut niveau permettant d'assumer pleinement ses propres choix artistiques.

Ainsi le Cybersongosse 7Mi est et reste un véritable instrument accessible à tous enfants, adolescents, adultes et professionnels.

La console, interface instrumentale dessinée, conçue et développée par Christian Clozier, a été intégralement « fabriquée » (circuits, ingénérie, ...) à l'Institut par son directeur technique Jean-Claude Le Duc.

Cette interface contient : 27 potentiomètres linéaires, 88 potentiomètres rotatifs, 90 interrupteurs on / off, 26 sélecteurs à 3 positions, 2 sélecteurs à 4 positions, 3 bâtons de jeu (stick) à 2 dimensions, 2 capteurs à pression (intégrés), 8 capteurs analogiques externes à commandes intégrées ce qui fait un total de 307 accès gestuels différents et simultanés pour traiter les paramètres de créations, transformation ou enregistrement du son, les paramètres des mémoires de gestes et les nouveaux traitements à ceux préalablement enregistrés.

Le logiciel 7Mi, défini par Christian Clozier, a été réalisé par Alexander Mihalic,. L'environnement utilisé pour la programmation est Max/MSP version 4.3.1 et version 4.5. Le développement a été effectué sur un Macintosh G5 à 1,8 GHz. Le programme peut être exécuté sur plate-forme Mac ou PC. La programmation étant modulaire, une version logicielle, applicable à des surfaces de contrôle autres, a été également réalisée.

L’ensemble des symboles graphiques, icones riches en couleurs de repérage et de mémorisation des fonctions dans la lignées de ceux du 6Mi dressées à la main par C Clozier, ont tous été transcrits en Photoshop par Yves Coffy.

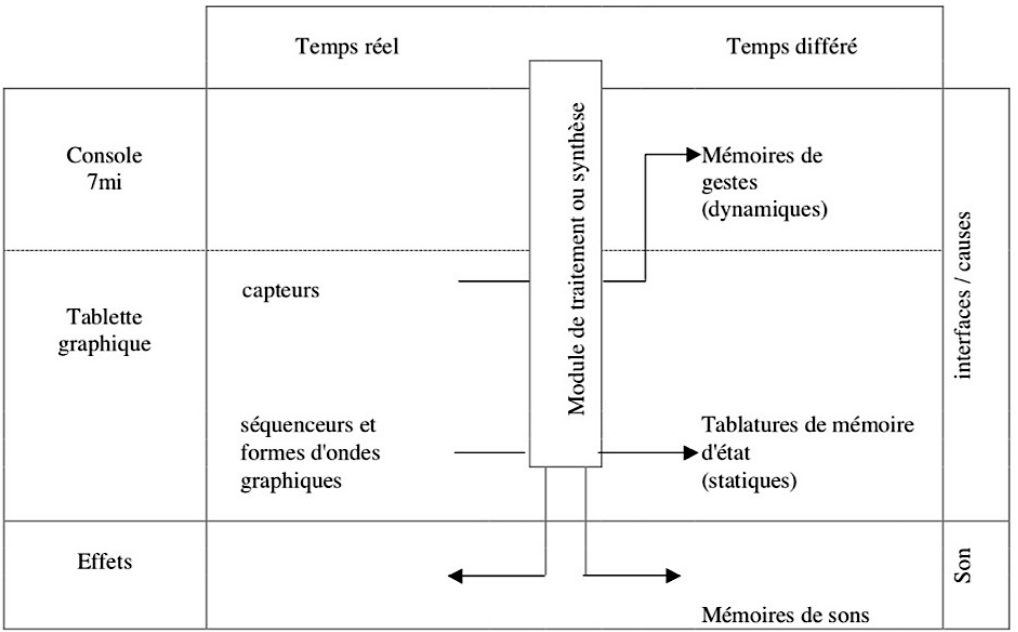
La novation spécifique de l'instrument est dans son approche "analogique" pour la création, les traitements et l'édition des paramètres sonores via des interfaces physiques, reliant ainsi causes/effets et leurs contrôle gestuel et cognitifs maîtrisables par tous.

Si donc historiquement et socialement, les premières versions du Cybersongosse étaient destinées principalement à l'enseignement et à une pratique collective, la dernière version numérique, bien que conçue pour des classes d’âges diverses, est propice à des pratiques en studio professionnel ou aux performances en musique improvisée et en direct.

Côté instrumental de la console

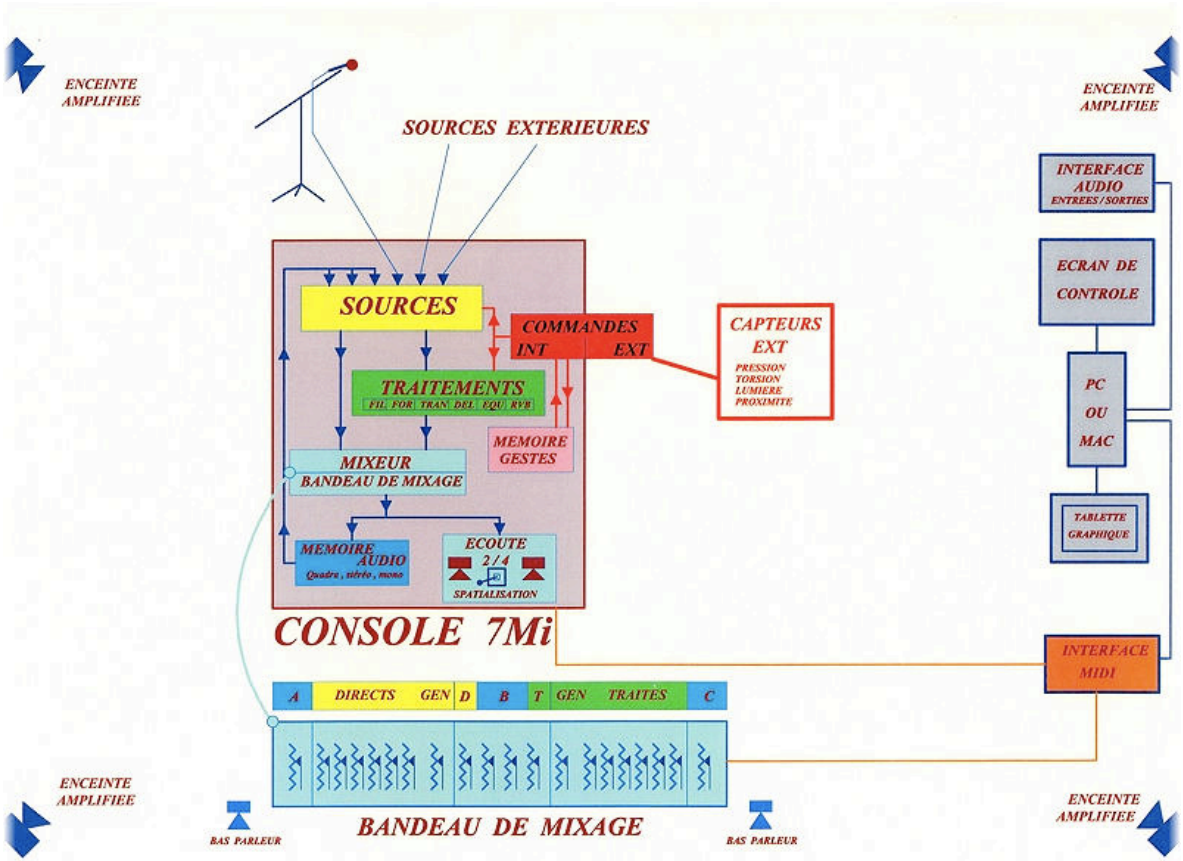
1e niveau	2e niveau	3e niveau
Mode MANUEL	Premier plus Libre PROGRAMMATION et dialogue avec la TABLETTE GRAPHIQUE	Deuxième plus Modes MÉMOIRES et CYBERNETIQUE
- Sources, traitements, mixage : opérationnels - Accès par contrôleurs par capteurs-séquenceurs (pré-câblés) par matriçage (affectés) - Programmation de lecture des magnétos - Montage/édition (boucle, sens, vitesse, niveau)	- Matriçage audio, midi et capteurs - Gestion libre des répertoires de sons - Séquenceurs et formes d'ondes graphiques - Démultiplication des commandes par libre affectation - Dialogue écran/tablette graphiques/ contrôleurs	- Enregistrements pré-mixages et mixage final - Gestion temporelle des mémoires d'état et séquentielles, connections et commandes
L'instrument est configuré immédiatement opérationnel	L'instrument est configurable et programmable	La configuration est dynamique et temporelle
SOURCES-TRAITEMENT-MIXAGE SPATIALISATION-ENREGISTREMENT	COMMANDES-CAPTEURS SEQUENCEURS SEQUENCEURS ET ONDES GRAPHIQUES	MÉMOIRES D'ÉTATS ET D'ACTIONS VARIATIONS CAUSALES
accès direct au système par pré-câblage et pré-affectation des fonctions et des contrôleurs	entrée dans le système, affectation libre, programmation ouverte, définition des chaînes et des connections	entrée dans les relations temps réel - temps différé, mémorisation des sons, des gestes, des commandes et des processus
Pré-affecté, cause/effet	Structurable, causes/effets	Mode cybernétique : mémoires, processus, automatismes
Domaine du faire	Domaine du faire	Domaine du re-faire
Temps réel, instantané	Temps réel, instantané	Temps différé instantanéisé

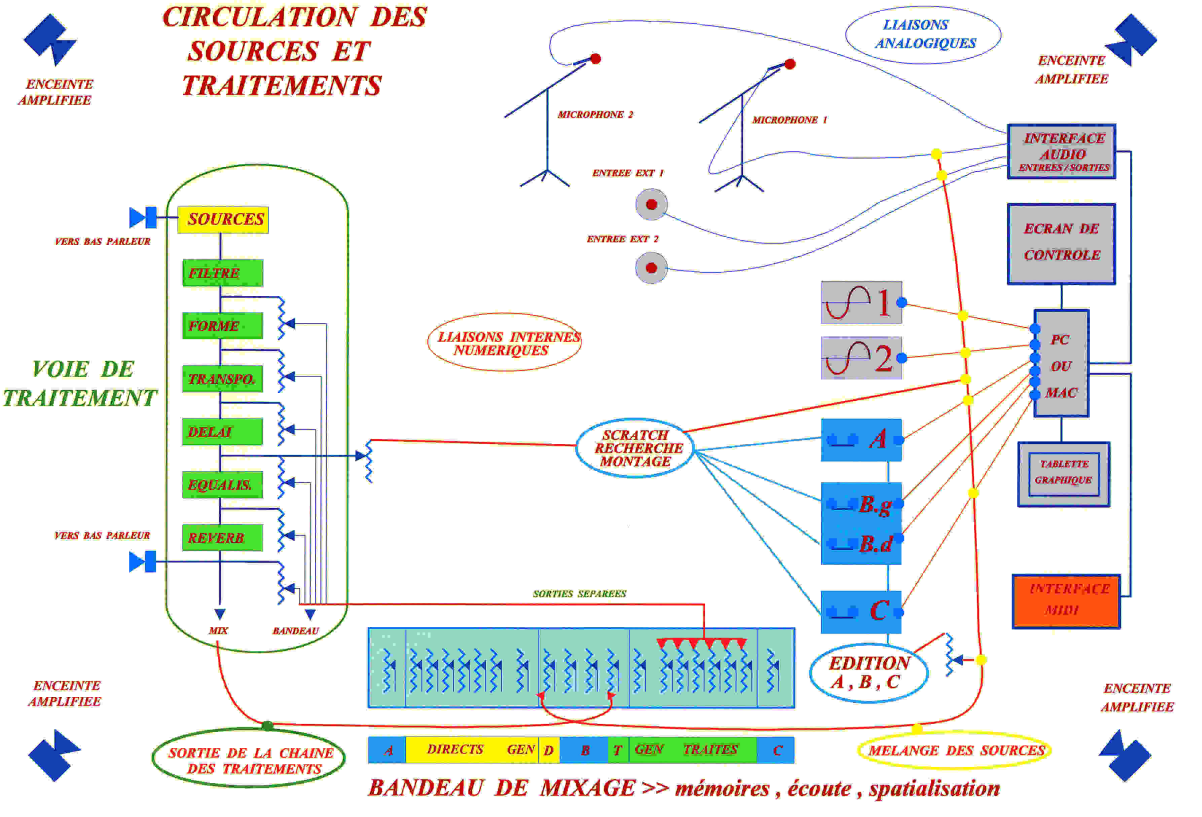
Côté instrumental de la console



Commandes / contrôles

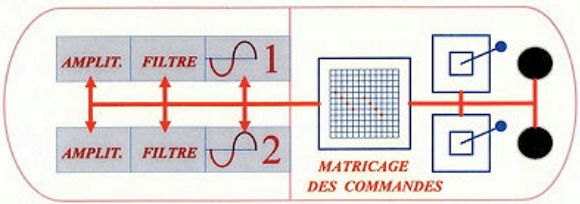
Côté instrumental de la console


ENCEINTE AMPLIFIEE
SOURCES EXTERIEURES
ENCEINTE AMPLIFIEE
INTERFACE AUDIO
ENTREES / SORTIES
ECRAN DE CONTROLE
SOURCES
COMMANDES INT EXT
CAPTEURS EXT
PRESSION
TORSION
LUMIERE
PROXIMITE
PC OU MAC
TRAITEMENTS
FIL FOR TRAN DEL EQU RVB
MEMOIRE GESTES
MIXEUR
BANDEAU DE MIXAGE
TABLETTE GRAPHIQUE
MEMOIRE AUDIO
Quadra , stéréo , mono
ECOUTE
2 / 4
SPATIALISATION
CONSOLE 7Mi
INTERFACE MIDI
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
ENCEINTE AMPLIFIEE
BAS PARLEUR
BANDEAU DE MIXAGE
BAS PARLEUR
ENCEINTE AMPLIFIEE

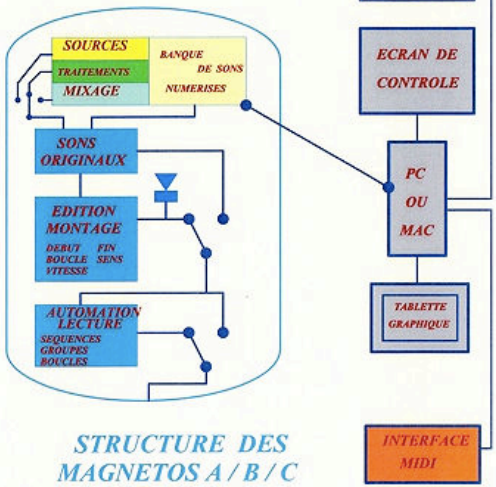

CIRCULATION DES SOURCES ET TRAITEMENTS
ENCEINTE AMPLIFIEE
ENCEINTE AMPLIFIEE
LIAISONS ANALOGIQUES
MICROPHONE 2
MICROPHONE 1
ENTREE EXT 1
ENTREE EXT 2
INTERFACE AUDIO ENTREES/SORTIES
ECRAN DE CONTROLE
PC OU MAC
TABLETTE GRAPHIQUE
INTERFACE MIDI
SOURCES
VERS BAS PARLEUR
FILTRE
FORME
TRANSPO.
DELAI
EQUALIS.
REVERB
VERS BAS PARLEUR
MIX
BANDEAU
VOIE DE TRAITEMENT
LIAISONS INTERNES NUMERIQUES
SCRATCH RECHERCHE MONTAGE
1
2
A
B.g
B.d
C
SORTIES SEPAREES
EDITION A , B , C
ENCEINTE AMPLIFIEE
ENCEINTE AMPLIFIEE
SORTIE DE LA CHAINE DES TRAITEMENTS
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
MELANGE DES SOURCES
BANDEAU DE MIXAGE >> mémoires , écoute , spatialisation

ENCEINTE AMPLIFIEE

ENCEINTE AMPLIFIEE



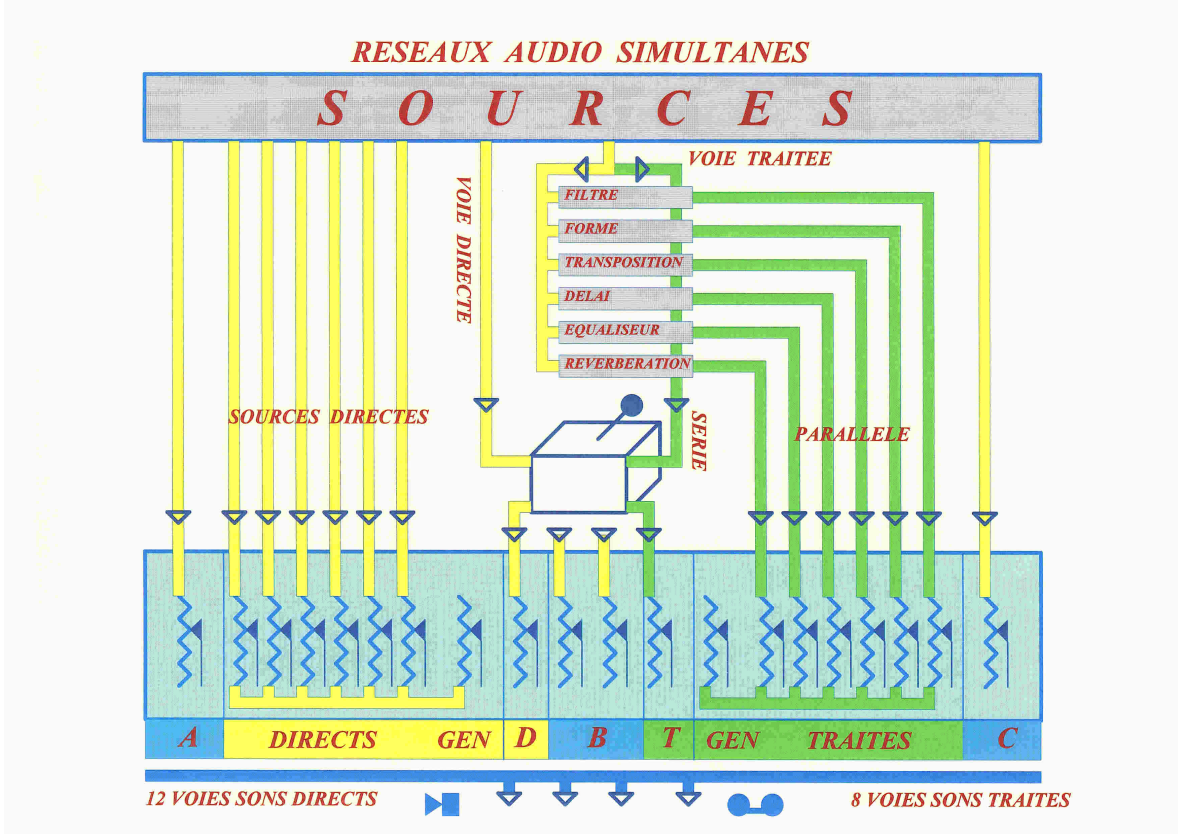
SYNTHESE

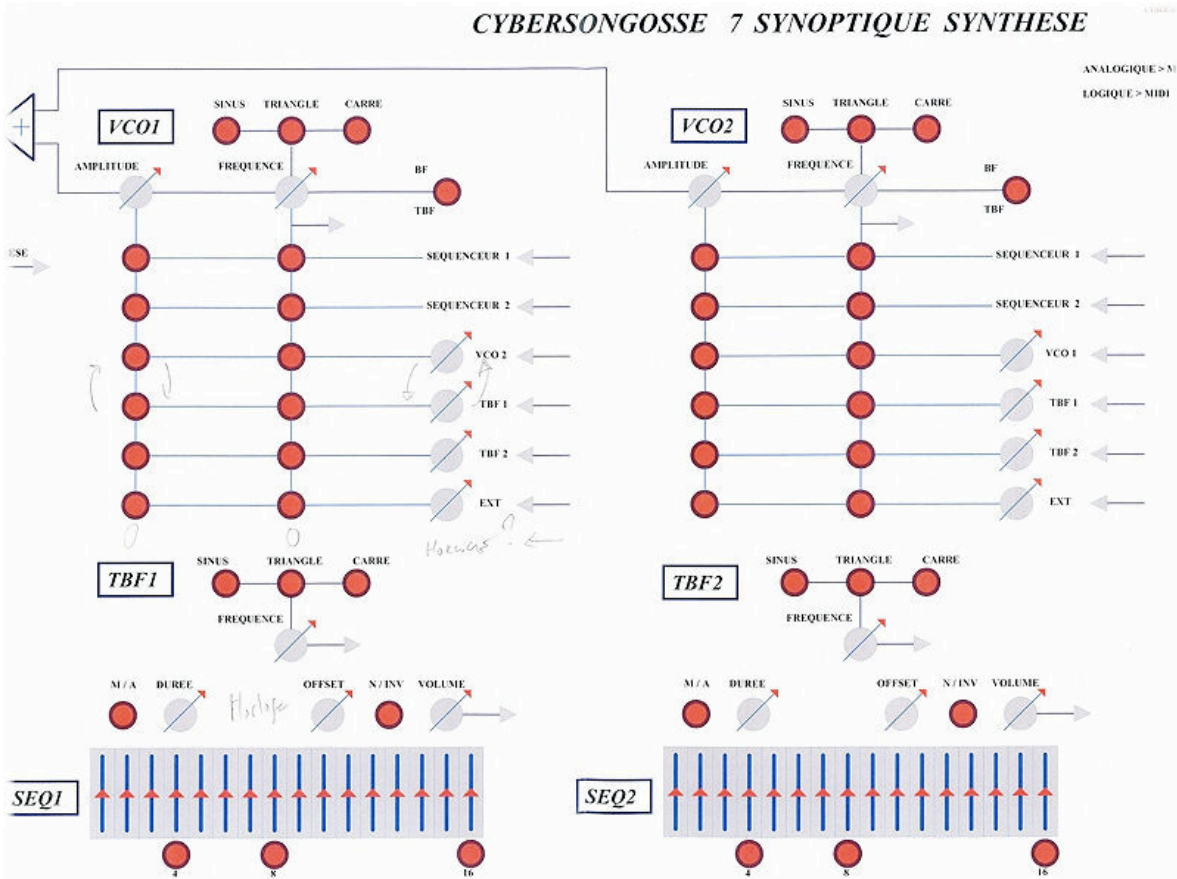


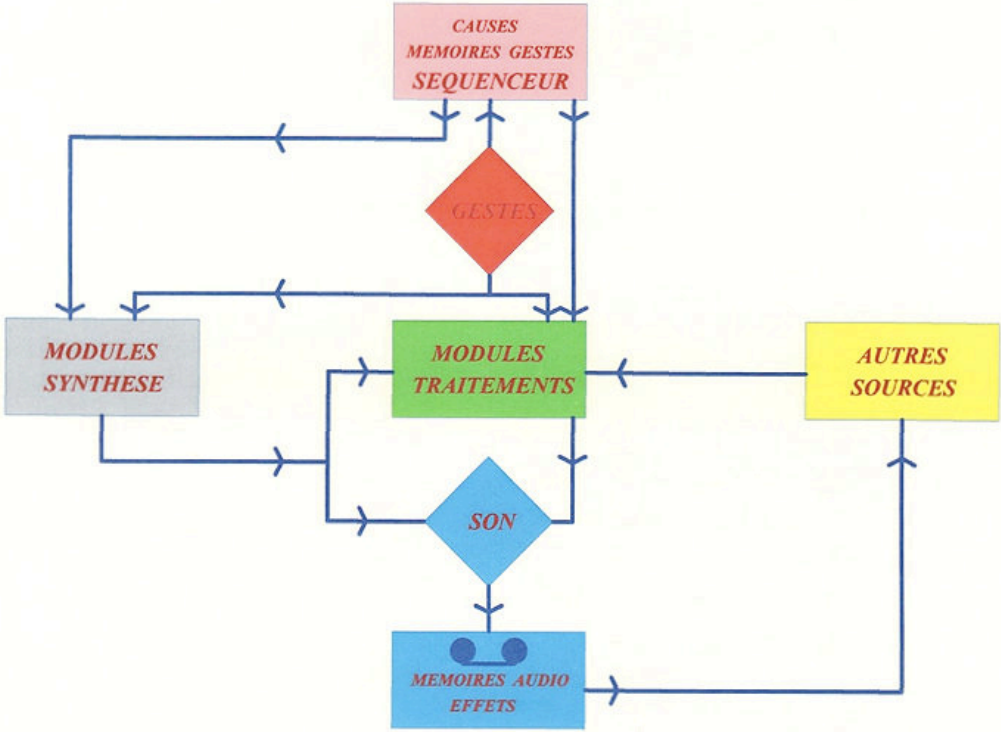
STRUCTURE DES
MAGNETOS A / B / C

ENCEINTE AMPLIFIEE

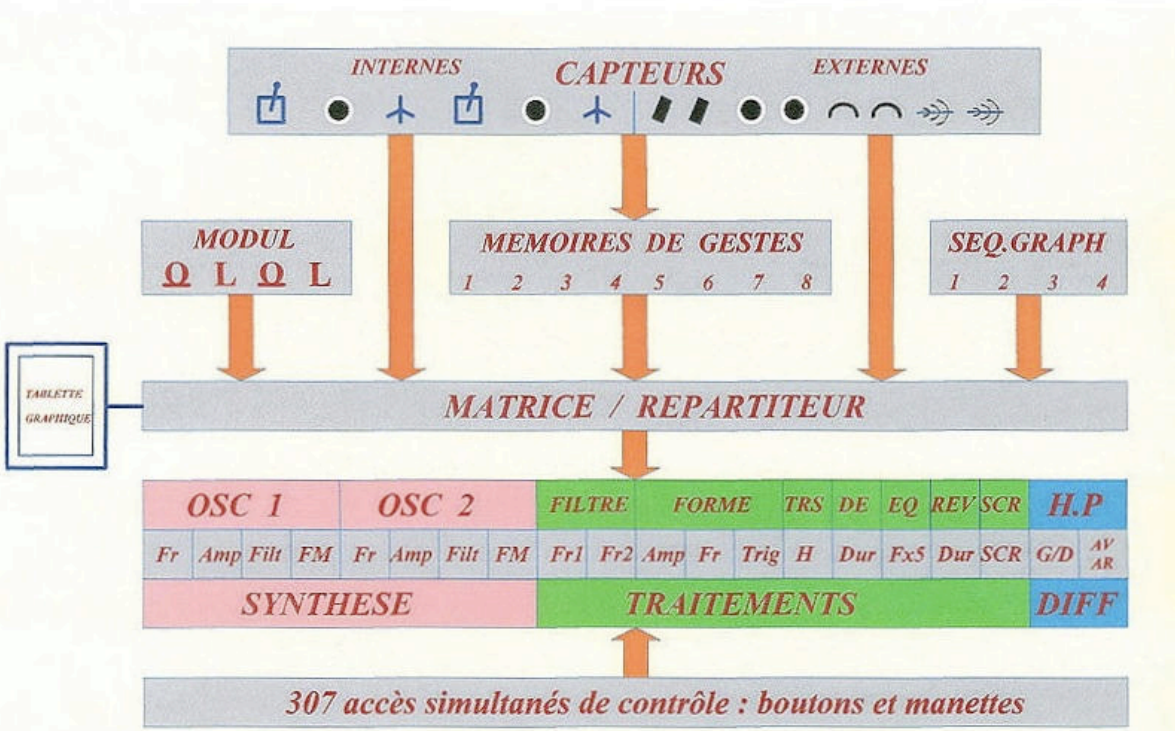
ENCEINTE AMPLIFIEE


RESEAUX AUDIO SIMULTANES
S O U R C E S
VOIE TRAITEE
VOIE DIRECTE
FILTRE
FORME
TRANSPOSITION
DELAI
EQUALISEUR
REVERBERATION
SOURCES DIRECTES
SERIE
PARALLELE
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
12 VOIES SONS DIRECTS
8 VOIES SONS TRAITES


CYBERSONGOSSE 7 SYNOPTIQUE SYNTHESE
ANALOGIQUE > M
LOGIQUE > MIDI
VCO1
SINUS
TRIANGLE
CARRE
AMPLITUDE
FREQUENCE
BF
TBF
SEQUENCEUR 1
SEQUENCEUR 2
VCO 2
TBF 1
TBF 2
EXT
VCO2
VCO 1
TBF1
TBF2
M / A
DUREE
OFFSET
N / INV
VOLUME
SEQ1
SEQ2
4
8
16



MEMOIRES ANALOGIQUES / AUDIO ET GESTES



REGISTRE DES ACCES GESTUELS (directs / mémorisés) ET CONTROLES

AUTOUR DE LA PETITE CARTOGRAPHIE DU SONORE,

QUELQUES CLEFS POUR :

- **ECOUTER**
- **ANALYSER**
- **QUALIFIER**
- **NOMMER**
- **MANIPULER**

Petits outils pour relever le potentiel d'un son

Répertoire 1

Écouter, qualifier, nommer, mémoriser

Dès la première écoute, il convient de discerner les éléments constitutifs du son d'origine acoustique sonore ou électroacoustique-phone que l'on entend afin de pouvoir le mémoriser efficacement. Car un son est toujours une association de parties constitutives qui forment une constellas(i)on, un ensemble organisé de caractères, de tendances, de format, de matière, de nature, de fonction.
Un signal sonore, une entitité sonore communéments appelés son, est un élément multiple : un polyèdre polyphonique, polytemporel et spatial. Et cela dans le même moment que celui de son instant sonore.
Un son est un « objet » à paramètres physiques. Seul, ce qui est une figure extrêmement rare dans la nature ou la vie courante, procédant d'une isolation volontaire et artificielle, il est cerné comme un « objet », un « objet sonore » passif et consacré à lui-même. Mais dès que mis en relation avec d'autres sons, contexte naturel (environnement) ou comme artefact (composition), parole, langue, musique, il est un « sujet sonore » . Actif, il prend sa valeur dans l'échange avec les autres.

Il ne s'agit pas de radiographier le son. Car sa beauté n'est pas dans son ossature physique (paramètres physiques) mais dans l'ondulation de ses spécificités, dans ses mensurations audibles, car il est un corps sonore en mouvement.

Précédemment (point IV) a été posée la différence de nomination qui distingue le son selon les deux versants (son libre, son capté), quand bien même leur perception sera toujours, au final d'ordre acoustique. Ces deux qualificatifs génériques n'ont donc d'intérêt et de fonction que pour l'évaluation des opérations (traitement) et modes de diffusion (espace, intensité) que l'on peut leur affecter. Par convention, le son d'origine naturelle (celui dont les ondes proviennent d'un corps vibrant) sera prénommé en référence latine « sonum » et celui d'origine électroacoustique (celui dont les ondes proviennent d'un transducteur électromagnétique, un haut-parleur) sera prénommé en référence grecque « phone »

D'une façon générale, un son dans un environnement social ou naturel, sera le plus souvent en relation avec d'autres, successivement et simultanément. En composition musicale, cette relation est systématique et consubstanciel. Il n'est et ne sera isolé que rarement, mis hors contexte artificiellement et appelé alors « objet sonore ». Hors cas exceptionnel, un enregistrement ou une génération sonore sera dès sa fabrication, dans son process comme dans son résultat, constitué sous forme d'une séquence, c'est à dire d'un son en développement (multiplication) ou d'une suite ordonnée (addition) de sons différents, successifs ou simultanés. C'est pourquoi un phone peut être constitué d'un seul son mais plus fréquemment d'une séquence. Néanmoins, par la vertu de l'analyse, scalpel cognitif, il est possible et souhaitable, de qualifier une séquence comme par abstraction d'en discriminer, d'en extraire les éléments constitutifs et d'en démêler les liens.

Pouvoir le réécouter grâce à l'enregistrement facilite grandement cette écoute révélatrice. Mais écouté ou réécouté, la perception doit accueillir et répartir dans sa collection de registres, de petits casiers-critères, les spécificités du son entendu. Ainsi non seulement sa richesse propre, mais ses valeurs sonores sont reconnues et mémorisées activement, représentées mnémotechniquement (comme les anciens arbres à mémoire). Pour cela, l'écoute doit être comme un filtre (une passoire) naturel à critères. Ces derniers, suffisamment généralisés pour pouvoir s'appliquer à tous, repèrent non seulement le son lui-même fonction de lui-même mais aussi fonction des sons d'avant et d'après ou simultanés. Ainsi s'entend comment la musique est ce qui relie et relit tous ces sons et comment pourra être la vôtre.

Ces filtres à critères, acquis ici par la pratique des jeux d'écoute, forment très rapidement une écoute automatique à critères dont tout un chacun peut disposer, car ils ne sont à consonance ni spécialisée ni scientifique, mais sonores et constitutifs des paramètres musicaux.

Ainsi outre la mémorisation grâce à la qualification et à la nomination et au travail de sensibilisation et d'élaboration qui en découle, ce parcours entre les critères effectue un relevé du potentiel sonore (en lui-même) d'une entité sonore et révèle sa dynamique musicale pour sa relation (successif) et dans son rapport (simultané) aux autres l'élevant ainsi au statut de « **sujet sonore** ».

Ces critères-repéres sont, même non situés et nommés, sous-jacents et porteurs du potentiel d'expression sonore. Ils sont à l'oeuvre dans ce qui suscite l'enchaînement des sons et séquences. De leur écoute, naît à posteriori aisément et en commun leur analyse. Mais pour réaliser un mixage, un développement, une polyphonie, les critères-analyses comme l'évaluation à priori de chacun des partenaires phoniques, sont indispensables pour structurer la cohésion du déroulement musical.

En sorte d'effectuer aisément les critères-repères et les critères-analyses deux répertoires sont proposés (ci-après a et b) une démarche interrogative (c) et un tableau hiéroglyphe (d) :

a- le premier répertoire, élémentaire, regroupe 19 critères et 27 épithètes pour préciser l'écoute et pour évaluer le potentiel d'un son (de manipulation et de traitement). Ceux-ci se présentent sous forme d'un cartouche de hiéroglyphe.
Dans cette écoute à grands traits, il s'agit d'effectuer une première qualification de ce qui établit un ensemble de valeurs sonores qui forment les contours fondateurs des valeurs musicales.
Ce sont comme des vêtements (des qualificatifs) qui personnalisent le son écouté et qui dessinent la première impression dans la mémoire :

- celle des "qualités abstraites", le visible sonore
- celle des "qualités concrètes", le toucher sonore

A poursuivre cette analogie on peut également présenter les traitements comme :
- ceux qui habillent le son : forme, transposition, délai, écho, reverb, espace,
- ceux qui déshabillent le son : filtre, équaliseur, dynamique

b- le second répertoire, si de besoin, beaucoup plus exhaustif sans l'être toutefois, se présente sous l'appellation de « petite cartographie du sonore ». Elle regroupe 66 critères et 208 épithètes qui permettent différents niveaux de description du son par nomination.
Ce second répertoire permet, si nécessaire ou voulu, de qualifier de plus en plus précisément les entités sonores :
- et pour les qualifier en soi et donc en déterminer les valeurs et sens propres
- et pour faire valoir les couples d'opposition et donc de distinction.

. tableaux **1** et **2 : analyse/mémorisation**

1 formes et caractères : l' entité sonore (sonum et phone) se présente selon ses caractères statiques (crû et cuit)

2 évolutions et variations : l' entité sonore (sonum et phone) se présente selon ses caractères dynamiques ((crû et

. tableaux **3** et **4 : développement/expression**

3 transformations: le phone (sujet sonore) que l'on manipule que l'on a manipulé (cuit)

4 le singulier et le pluriel : le sujet sonore avec les autres (crû et cuit)

c- Mais, si l'on cherche plus simple encore, une démarche d'interrogation fait émerger les réponses elles-mêmes. Il suffit de répondre à la formule (la grille tropique déjà rencontrée) :

qui, quoi, comment, où, avec qui ?

c'est-à-dire identité, désignation, profil-allure-texture mouvement et relation.

. le qui, l'identité :
- quel genre : acoustique (sonum) ou électroacoustique (phone)
- quelle famille : vocal, instrumental, événementiel, synthétique et culturel

. le quoi la désignation :
- quel type :

éclat sonore	(bref,	article,	fraction,	concis)
figure sonore	(formé,	mot,	identifiable,	cohérent)
motif sonore	(groupé,	proposition,	articulé,	conséquent)
séquence sonore	(long,	phrase,	déroulé,	complexe)

- quelle forme :

attaque :	(percussion)
attaque/chute :	(percussion-résonance)
attaque/durée/chute :	(enveloppe)
tenue :	(isodynamique) isotrope
itératif :	(répété ou discontinu)

. le comment. les profils, les allures, les textures :

- quel registre :	aigu/grave
- quelle durée :	bref/long
- quelle intensité :	piano/forte
- quelle allure :	ascendant/descendant
- quel état :	varié, constant
- quelle vitesse :	petite, grande
- quelle corps :	épais/mince
- quel grain :	rugueux/ lisse
- quel sens :	endroit/envers

. le où, l'espace :

- quel lieu :	gauche, droite, devant, derrière
- quel écoulement :	lent, rapide
- quel mouvement :	immobile, mobile

. le avec qui la relation :

- quel nombre :	singulier/pluriel
- quel moment :	successif/simultané

d- La représentation du potentiel sonore d'une entité peut être imagée par 12 signes dans 9 cases qui forment un cartouche de type hiéroglyphique : c'est le potentiel du phone, page suivante :

Répertoire 1

FIXE — VARIÉ

Domaine des qualités abstraites
" le visible"
(invisible)

mince / aigu / grave / épais	discontinu / bref / long / continu	proche / fort / faible / loin
registre / corps	durée / cours	intensité / présence
TIMBRE	TEMPS	ESPACE

Domaine des qualités concrètes
"le toucher sonore"
(intouchable)

lisse / ponctuel / tramé / rugueux	égal / début / fin / pulsé	devant / gauche / droite / derrière
aspect / grain	moment / déroulement	lieu / situation

SINGULIER — PLURIEL

pour les trois paramètres: les "moteurs de variations-évolutions": plus, moins, zigzag
pour les sons enregistrés: les trois critères: début/fin, boucle/continuo, endroit/envers

Déroulement

= égal

pulsé

Grain

0 lisse

X rugeux

Sens

⇒ verse

⇐ inverse

Durée

< bref

<< moyen

<<< long

Registre/Corps

aigu

médium

grave



épais moyen mince

Intensité

forte

mezzo

piano

Agogique

accéléré

ralenti

zigzag

Allure

ascendant

descendant

zigzag

Dynamique

crescendo

diminuendo

zigzag

Reprise

→ pas de boucle

boucle

Aspect

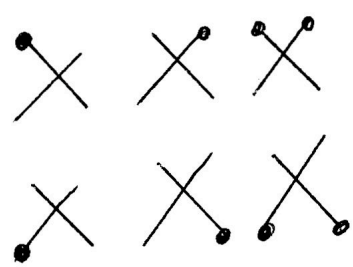
• ponctuel

∩ profilé

≡ tramé

séquencé

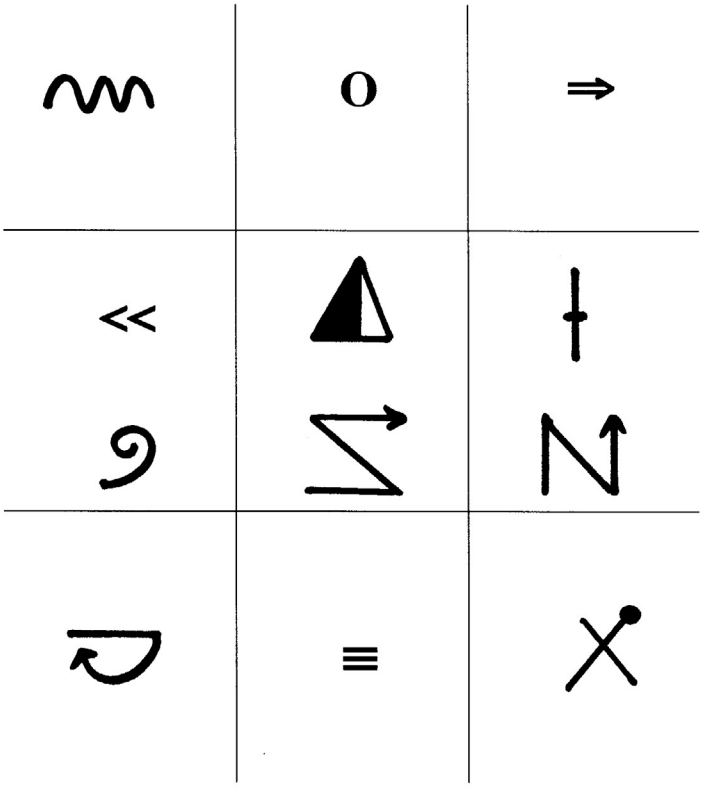
Lieu



TEMPS

TIMBRE

ESPACE



Le Phone

Nom :

N° :

Durée :

La rose des quatre itinéraires que parcourent
le son et la séquence
Petite cartographie du sonore en 66 critères et 208 épithètes :

Répertoire 2

I - Le son et la séquence (sonum et phone) se présentent selon leurs caractères manifestes (cru et cuit)

	TIMBRE	TEMPS	ESPACE
Identification/ définition/ qualification	REGISTRE — grave, medium, aigu CORPS — mince, moyen, épais HAUTEUR — indéterminée, déterminée, variée SPECTRE — tonal, harmonique, bruissant	DUREE — bref, moyen, long DEROULEMENT — égal, ondulé, pulsé MOMENT — début, milieu, fin COURS — discontinu, épisodique, continu	INTENSITE — piano, mezzo, forte PRESENCE — loin, près, proche LIEU — gauche, milieu, droite SITUATION — face, latérale, dos
C'est : qui, quoi, où, comment	ASPECT — ponctuel, profilé, tramé SURFACE — lisse, modelé, rugueux LUMIERE — sombre, clair, brillant DENSITE — léger, fluide, compacte	APPARITION — isolé, itératif, continuo ENTRETIEN — organisé, erratique, désordonné ALLURE — calme, allant, agité FLUX — lent, modéré, rapide	MOUVEMENT — immobile, arrêté, mobile VOLUME — petit, large, vaste VITESSE — réduite, limitée, grande AZIMUT — dessous, plancher, dessus

II - Le son et la séquence (sonum et phone) selon leurs caractères dynamiques (cru et cuit)

	TIMBRE	TEMPS	ESPACE
variation/passage/ évolution	MARCHE — ascendant, horizontal, descendant TON — variation, transposition, transformation	AGOGIQUE — accelerando, constant, calendo LONGUEUR — raccourci, hachuré, allongé	DYNAMIQUE — diminuendo, stable, crescendo MOUVEMENT — arrêt, pas à pas, mobile
c'est : qu'est-ce qui se passe, selon quoi, de quelle façon	MODULATION — legato, staccato, pizz	SILENCE — suspension, retard, arrêt	PARCOURS — panoramique (devant), circulaire (autour), en tous sens (n'importe)
	EPAISSEUR — soustraction, addition, transmutation	CYCLE — régulier, irrégulier, aléatoire	AXES — latéral/diagonal, intérieur/extérieur, éloignement/rapprochement

MOTEURS de la VARIATION / EVOLUTION

petit, moyen, grand	ambitus	vitesse — lent, calme, rapide

III - Le son et la séquence "phone" et les manipulations premières (cuit)

manipulation/
traitement /
transformation

c'est :
pour quoi faire,
avec quoi,
qu'est-ce que ça a fait,

qu'est-ce qu'on entend

TIMBRE	TEMPS	ESPACE
FILTRAGE — grave, medium, aigu	PROFIL — attaque, durée, chute	ZOOM — macro, moyen plan, plan large
CORRECTION — creux, égal, bosse	REPRISE — boucle/mémoire (temps figé), ré-exposition (temps re-cité), variation (temps traité)	DEPLACEMENT — avant/arrière, gauche/droite, diagonal
DELAI — addition, multiplication, variation	DELAI — ombre, dédoublement, écho	DELAI — élargissement (du lieu à l'espace)
REVERB — lissage, forme, coloration	REVERB — vitesse du temps, allongement, durée	REVERB — mat/reverb, volume, amplitude
TRANSPOSEUR — fixe / variable, bas/ haut, peu / beaucoup	LECTURE — ralenti, accéléré, suspendu, relancé, endroit/envers	MIXAGE — niveaux des voies: plans dans l' (les) espace(s)
ORNEMENT — chorus, flanging, autres…	DILATATION — compression, neutre, élongation	SPATIALISATION — manuel, aléatoire, automatique

IV - Le son et la séquence (sonum et phone) dans leur vécu avec les autres (cru et cuit)

différenciation/
relation/fonction
fonction

C'est :
en quoi,
oui ou non,
l'un et les autres,
tous ensemble

TIMBRE	TEMPS	ESPACE
POLYPHONIE — différenciation des timbres, son / phone — relations timbrales perception globale	POLYTEMPS — différenciation des temps, réel / différé — relations temporelles perception globale	POLYESPACE — différenciation des espaces, réel /simulé — relations spaciales perception globale
DISCRIMINANT — voie unique — plusieurs voies	DISCRIMINANT — temps unique — plusieurs temps	DISCRIMINANT — espace unique — plusieurs espaces
COULEURS — opposées arbitraires/franches complémentaires	CHRONOLOGIE — antérieur à t moment t postérieur à t	RESEAUX — stéréohonique quadriphonique octophonique en surround .x
RENCONTRES — homogène hétérogène hétéroclite	RELATION — décalé ou assynchrone tuilé, chainé simultané ou synchrone	CIRCULATION — d'un point à l'autre d'un couple à l'autre d'un espace à l'autre

Recherches des origines : LES CINQ FAMILLES de la Petite cartographie

◆ Familles des sons

Origine acoustique) :

instrumental : toute production vibratoire et volontaire
(objets, lutherie expérimentale, lutherie classique).

vocal : toute émission sonore par la bouche
(chant, parole, onomatopées).

évènementiel : tout sonore qui résulte d'actions personnelles ou environnementales en société ou nature
(ville, air, mer, campagne, usine, école…).

culturel : toute manifestation sonore d'une expression artistique définie
(musique, littérature, histoire…).

Origine électronique:

synthétique : toute génération ou simulation sonore par circuits électroniques
(analogique ou numérique)

◆ De l'intérêt des familles de sons

- L'articulation des familles (montage/mixage) constitue une structure simple qui peut susciter un projet élémentaire.

- La différenciation des familles s'exprime :
  - et dans le renvoi au sens ou à l'absence de sens
  - et dans les effets de l'application des traitements du son sur l'émergence ou le glissement de sens.

- Pour ce qui concerne les traitements appliqués aux sons des 5 familles, d'une façon générale, on peut considérer et donc utiliser :
  - ou le changement d'état dû au traitement (X ou X')
  - ou la seule variation (X➞ X')

PARAMETRE PHYSIQUES de l'onde acoustique
de la vibration acoustique
du signal

Paramètres isolés un par un, paramètres non sonores en soi (quantification) → chacun des paramètres à sa propre valeur [son pur/sonore] :

F :	fréquence	nombre de périodes
I :	intensité	énergie à un moment donné, niveau du signal
D :	durée	durée, entretien de l'énergie

Paramètres liés 2 par 2, même si en fonction du 3e (figuration) → chaque couple génère des états premiers :

I.D. (F)	élément :	énergie fermée (forme)
	trame :	énergie ouverte (continuum)
I.F. (D)	nuances :	fixes et dynamiques
	épaisseur :	nombre de couches, de strates
F.D. (I)	moment :	ordre, successif, simultané
	mouvement :	fixe, varié

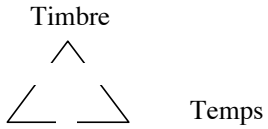
Paramètres reliés 3 à 3 : le phone (configuration) → constitution par synthèse, coalescence : passage des paramètres physiques aux paramètres musicaux :

F.I.D. :	timbre
I.D.F. :	espace
D.F.I. :	temps

Il est évident que même considérés un par un, les paramètres physiques n'existent que si les 3 ensemble (coalescence).
Dans l'analyse, considérant le son comme existant ou ayant existé, on peut les dissocier.
Dans la manipulation ou la synthèse, ils sont indissociables car co-existants en une unité de 3 valeurs, le trièdre.
C'est lorsqu'ils sont devenus des paramètres musicaux, que, sans risque de voir le son in-exister, ils sont dissociables, la triade peut se contempler paramètre par paramètre bien que reliés.

PARAMETRES MUSICAUX DU PHONE

Paramètre musical isolés (un par un) → paramétrage du champ musical, cartographie
repérage, attribution des valeurs spécifiques et relatives
évaluation des déterminants (analyse)
estimation des possibles (composition)



Paramètre musicaux liés (2 par 2) → agrégation pour constituer les différentes matières de la matière phonique

timbre / temps	noyau qui révèle ->	matière corporelle (du corpusculaire à l'entité)
timbre / espace	champ qui génère ->	matière temporelle
temps / espace	mouvement qui produit ->	matière spatiale

Paramètre musicaux reliés (3 à 3) → coalescence,
la musique électroacoustique

LES JEUX ET LEURS FONCTIONS

LA MOSAÏQUE DES JEUX

ÉCOUTE relais chaises musicales voyage musical cinq familles explossonneur gpsonore marelle drôles de figures amasonie boussole sonore	**DIFFUSION** solo tutti d'autres	**COMPOSITION** feed-back paysage sonore mise en scène sonore récit sonore musique à programme musique à thème musique sans histoire	**CONSTRUCTION** album sonore carte postale sonore rebus sonore phonoriage sons animés danhauser
DECOUVERTE intrus différences et ressemblances	**SON** **et** **MUSIQUE**		**ÉCHANGE** montagnes russes accordessons miroir manège phonologique sons mêlés camélesson camouflage
INVENTION sons de l'autre sons de moi microphonoscope tissage synthétique la main dans le son alchimie sonore	**RECONNAISSANCE** pigeon vole domino culturel domino sons kim loto manchot	**RECONSTRUCTION** puzzle montage mégasson puzzle mixage maquette	**DISPOSITION** les dés forment tranches de têtes ni queue, ni tête mastermind travelling kaléidoscope

J E U X D E L ' O R E I L L E E T D E L ' I D E N T I F I C A T I O N

Jeux de l'entendre

ECOUTE . découverte culturelle . ouverture de l'imaginaire . se mettre en attente, réagir . découverte du son . les transformations . repérer	**Ouverture aux musiques - perception d'une forme globale.** repérage des séquences - autre approche d'une "culture sonore" RELAIS VOYAGE MUSICAL — . Enchaînement de séquences, d'éléments musicaux, de sons différents et de musiques diversifiées. CHAISES MUSICALES — . Retrouver l'identique dans une collection d'extraits musicaux. CINQ FAMILLES — . Reconnaître, classer, nommer. EXPLOSSONNEUR — . Du simultané au successif. GPSONORE — . Circuler dans l'espace des sons. MARELLE — . Suivre un itinéraire sonore. DROLES DE FIGURES — . Découvrir les expressions des sons AMASONIE — . Territoires sonores des espèces de traitement BOUSSOLE SONORE — . Repérage des paramètres d'un son → pas de modèles, des éléments et des faits à saisir, à identifier, à poursuivre, à accompagner.	Pratique collective Acte individuel
DECOUVERTE . préhension du domaine sonore . identification . qualification . mémorisation-rappel	**Repères et modes d'articulation du monde sonore** comparaison - invariance - classification INTRUS — . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore, identiques et dissemblables. . Repères, évaluation, calibres et mémorisation par comparaison. DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES — . Découverte des effets sonores et des paramètres musicaux, qu'une seule ou que l'addition de différentes variations produisent sur un son ou une séquence. . Découverte de ce qui distingue, et nomination. → Affinement de la perception auditive des différences et de leurs conséquences. Évaluations de causes. Parcours de la petite cartographie du sonore.	Pratique collective Acte individuel

INVENTION

acoustique

. l'autre monde du son enregistré
. rencontre d'autres types
. du très grand au tout petit et moi au milieu
. distance / espace

électronique

. création d'un monde inouï
. contrôler les énergies
. maîtriser les gestes
. intention / expression

enregistré

. mémoire et nouvelle réalité
. manipulation "syntaxique" du son

mémorisé

. génération de nouveaux sons
. du neuf avec du vieux

Relever et inventer par l'enregistrement

transcription - autre espace temporel - valeurs du zoom.
Relations du micro et du haut-parleur

SONS DE L'AUTRE

Comment le son qui est fait par l'un et par l'autre, évolue dans des espaces personnels qui s'unifieront dans l'espace de diffusion des haut-parleurs.

SONS DE MOI

Comment, lorsqu'ils sont enregistrés, les "bruits" de ma voix et de mes actions au quotidien révèlent des richesses sonores et comment le sens du toucher est relié à la qualité et à la diversité de l'émission sonore.

MICROPHONOSCOPE

Comment, quand la vue ne voit rien de plus, l'oreille entend l'invisible.

Imaginer et produire par la synthèse

prévoir- le carton (processus) - adapter
profiler - former - exprimer

. TISSAGE SYNTHETIQUE

A partir de modèles proposés (les matriçages) puis librement, tissage et variations de matière sonore synthétique avec grains et couleurs.
Formation de motifs abstraits et figuratifs.

. LA MAIN DANS LE SON

Comment avec des capteurs gestuels la main peut commander le son, façonner et animer les motifs et séquences sonores.

Les figures de diction

déconstruction - découpage - collage
reconfiguration - copier, c'est jouer

. ALCHIMIE SONORE

Découper, recoller, insérer, inverser, éclater, fusionner, comprimer… et enregistrer.
Le son initial est tout différent, un son inconnu est né grâce aux figures de la rhétorique sonore.

→ de l'autre côté du miroir, un nouveau monde sonore que je façonne par l'esprit, la main, les gestes, des comportements, des réseaux, à la recherche de l'expression que je veux transmettre.

Pratique collective
Acte Individuel

RECONNAISSANCE

. repérages
. localisation temporelle et spatiale
. invariance
. durée en écoute séquentielle ou polyphonique
. mémorisation

Relation de ressemblance
plaisir de la répétition - repérage - réaction

PIGEON VOLE	. Retrouver l'identique qui revient dans une collection d'éléments musicaux.
DOMINO CULTUREL	. Enchaînement d'extraits musicaux recto/verso
DOMINO-SONS	. Retrouver l'identique dans une collection d'éléments sonores.

Relation par convenance, par situation dans un ensemble
plaisir de l'identique, du complémentaire, du mémorisé, du retrouvé

LOTO	. Reconnaître l'identité, la permanence d'un élément sonore ou musical malgré les autres et selon son contexte.
KIM	. Repérer un élément sonore dans un continuum musical. Reconnaître, entendre sa présence et son absence. . Assurer sa permanence lors de sa disparition dans le continuum.
MANCHOT	. Chacun, dans sa collection mémorisée de son, recherche le son qui est diffusé. Quand tous les sons sont identiques, l'unisson est trouvé.

→ détection des similarités, des instants temporels, des moments déroulés puis participation iner-active et active aux "jeux de société".

Acte collectif
Pratique individuelle

JEUX DE L'APPRENTISSAGE ET DE LA QUALIFICATION

Jeux du faire

RECONSTRUCTION

. analyse
. classement
. structure
. ordre temporel
. articulation
. représentation espace/temps/timbre

Analyse - synthèse - reformulation
proposition - organisation des parties par fonction et valeur

PUZZLE MONTAGE	. Reconstruction d'un ensemble musical proposé par l'assemblage successif et simultané des fragments mémorisés qui le constituent.
MEGASON	. Reconstitution d'un bloc sonore par assemblage de ses fragments.
PUZZLE MIX	. Reconstruction selon les deux axes : séquentiel et polyphonique du modèle mémorisé.
MAQUETTES	. Reconstruction et dépassement d'un ensemble musical proposé avec réorganisation et traitement des éléments qui le constituent.

→ Mémoire et temps. Structuration du précédent et du suivant, du simultané et du successif et de la durée des éléments.

Acte collectif
Pratique individuelle

DISPOSITION

. efficacité de la relation
. moteur de trouvailles
. changer le sens d'une proposition
. assurer une contrainte en la jouant

<u>Jeux de la contiguïté et de l'aléa</u>
ordre / désordre, sens / autre sens

. LES DÉS FORMENT :	Le hasard fait bien ou pas bien les choses.
. LES TRANCHES DE TÊTE :	Il faut choisir.
. NI QUEUE, NI TETE :	Reconstituer l'ordre temporel d'éléments.
. MASTERMIND :	Par le bon sens, donner le sens. (séquentiel)
. TRAVELLING :	Constituer des relations simultanées en jouant de la complémentarité de sens (figuratif) et de sons (abstraits), et de leur évolution dans l'espace.
. KALÉIDOSCOPE :	

→ dans le cadre de situations propositionnelles pré-construites, proposées ou à imaginer, (sons ou séquences, simultané ou successif), éclater, construire ou jouer une autre répartition, un autre discours, d'autres relations, d'autres sens. Ou les rétablir.

Actes individuel
Pratique collective

ÉCHANGE

. intention/geste
. mode de jeux/maîtrise instrumentale
. causes/effets
. acte instrumental/acte de communication
. chaîne instrumentale/chaîne électroacoustique
. mise en jeu de la petite cartographie

Intention - expression - interaction - virtuosité

maîtrise de l'instrument - liberté d'expression - écoute/analyse de l'autre - rapidité de la réponse

Poursuite/imitation

MONTAGNES RUSSSES	. Jeux sur les évolutions et les transformations.
ACCORDESSONS	. Jeux sur l'invariance d'un objet grâce à des transformations.

Réponse/variation

MIROIR	. Jeux sur la réponse inverse à des manipulations proposées.
MANÈGE	. Jeux sur la spatialisation.

Cause/effet

PHONO-LOGIQUE	. Jeux sur les suites logiques et les causalités.
SONS MÊLÉS	. Jeux pour découvrir les causalités.

Geste/intention

CAMÉLESSON	. Jeux sur l'empilement de traitements et d'effets.
CAMOUFLAGE	. Jeux pour rendre méconnaissables des sons.

→ . Analyse de comment est fait ce que j'ai entendu et reproduction avec variation de cette analyse : saisir les effets, maîtriser les causes, inventer-répondre, lier actes et intentions, déconstruire-construire les chaînes causales et instrumentales.
. Acquérir une maîtrise conceptuelle, technique et sonore pour libérer l'expression et l'imagination.
. Acquérir une maîtrise de l'écoute et du dialogue pour penser et construire ensemble.

Pratique collective
Acte individuel

JEUX DE LA CREATION ET DE LA COMMUNICATION

Jeux du faire-entendre

CONSTRUCTION

. mise en rapport d'éléments prédéfinis
. expérience, expérimentation
. mise en projet
. chercher derrière les sons
. jouer sur le sens
. comprendre ce que les sons se disent entre eux

Assemblage - Mixage - Spatialisation - Expérimentation
découverte du mixage - conduite du temps - jeux sur les rapports timbre/espace/temps - sons enregistrés et sons directs.

. figuratifs : le son raconte	. ALBUM SONORE
	. CARTE POSTALE SONORE
	. REBUS SONORE
. abstraits : les clefs sonores et musicales	. PHONORIAGE
	. SONS ANIMÉS
	. DANHAUSER

→ Chercher à faire parler les sons entre eux et comprendre ce qu'ils se racontent et trouver comment le faire entendre à ceux qui ne sont jamais entrés dans le monde des sons. L'heuristique phonique dans le hors-temps.

Acte collectif
Pratique individuelle

COMPOSITION

. constituer un projet, définir les stratégies
. jouer avec les sons, faire, écouter, refaire en diffusant
. tous ensembles et solidaires le projet se concrétise en le jouant
. de l'expression sonore à la musique des sons
. des sons organisés à la musique retrouvée

Ad libitum
collectif : coproduction, coopération, diffusion.
projection : adaptation du symbolique individuel au projet collectif,

IMPROVISATION . sur micros, mini-disc/mémoires
synthétiseur et haut-parleur

REALISATION	thématique sonore :	. FEED-BACK
		. PAYSAGE SONORE
		. MISE EN SCENE SONORE
		. RÉCIT SONORE
	thématique musicale	. MUSIQUE À PROGRAMME
		. MUSIQUE À THÈME
		. MUSIQUE (SANS HISTOIRE)

→ Émergence d'un code défini, accepté collectivement, d'une communication et d'une expression établies solidairement. Découverte de soi et des autres, création de soi et des autres, responsabilité pour soi et pour les autres. L'altérité musicale.

Pratique collective
Acte individuel

DIFFUSION-INTERPRETATION

DIFFUSION	Dés les jeux d'échange, puis de construction et de composition le jeu sur l'espace est intégré à la personnalisation/identification des sons. Mais très subtile, il existe une orchestration de l'espace qui rend lisible ce qui est donné à écouter : a) et, lors des prémixages et mixages de la composition en studio b) et lors de la diffusion de la composition en concert Les jeux sont libres et répondent à ces interrogations : a) - si on faisait ça et ça — projet - tu fais ça et je fais ça ? — dialogue - tu as fait ça alors je vais faire ça ? — réponse - tu fais quoi si je fais ça ? — conséquence - il ne faut pas ça, essayons ça — expérimentation b) on va lui faire ça et ça pour — interprétation Les thématique des « exercisii » sont : - construction de l'espace sonore : . les plans, les diagonales, les rotations . les solo, duo, accumulation, tutti - direction des sons : . les nuances : pff-p-ppp et dynamiques . le rubato et le piqué . les sens / contresens des mouvements - expressivité sonore : . les interfaces boutons, potentiomètres, capteurs . les relations gestes-effets - les diacritiques spatiaux : . filtrage . hauteur . délai . réverbération → Solo, soi / tutti, les autres / solo et tutti / pour soi, selon soi / pour les autres, selon les autres / pour nous avec les autres.	Acte collectif Pratique individuelle

Répertoire des jeux

RÉPERTOIRE DES JEUX PEDAGOGIQUES

Jeux de l'oreille et de l'identification

◆ Jeux de l'entendre

ÉCOUTE	Relais Chaises musicales Voyage musical Cinq familles Explossonneur GPSonore Marelle Drôles de figures Amasonie Boussole
DECOUVERTE	Intrus Différences et ressemblances
INVENTION	Sons de l'autre Sons de moi Microphonoscope Tissage synthétique La main dans le son Alchimie sonore

Jeux de l'apprentissage et de la qualification

◆ Jeux du faire

RECONNAISSANCE	Pigeon vole Domino culturel Domino sons Loto Kim Manchot
RECONSTRUCTION	Puzzle montage Mégasson Puzzle mix Maquette

DISPOSITION	Les dés forment
	Tranches de têtes
	Ni queue, ni tête
	Mastermind
	Travelling
	Kaléidoscope
ÉCHANGE	Montagnes russes
	Accordessons
	Miroir
	Manège
	Phonologique
	Sons mêlés
	Camélesson
	Camouflage

Jeux de la création et de la communication

◆ **Jeux du faire-entendre**

CONSTRUCTION	Album sonore
	Carte postale sonore
	Rebus sonore
	Phonoriage
	Sons animés
	Danhauser
COMPOSITION	Feed-back
	Paysage sonore
	Mise en scène sonore
	Récit sonore
	Musique à programme
	Musique à thème
	Musique (sans histoire)
DIFFUSION	Solo
	Tutti
	Mix

Jeux de l'oreille et de l'identification
- Jeux de l'entendre -

ECOUTE

◆ Mémorisation du son

- **Relais** : enchaînement de sons ou séquences musicales pour le simple plaisir de surprendre l'oreille (différenciaition).
- **Chaises musicales** : retrouver une séquence particulière parmi d'autres.
- **Voyage musical** : enchaînement de séquences musicales qui forme par analogie un voyage géographique.

◆ Timbres

- **Cinq familles** : les cinq familles des sons,
  écoute, nomination.
- **Explossonneur** : découverte des sons qui se suivent ou se cachent,
  les séquences ou les sons ensemble.

◆ Espace

- **GPSonnore** : traverser dans des clous sonores au milieu d'une circulation de plus en plus importante d'éléments sonores.
- **Marelle** : suivre le parcours d'un son, oreilles et yeux grands ouverts.

◆ Expression

- **Drôles de figures** : les sons qui pleurent et les sons qui rient,
  les motifs expressifs,
  les expressons.
- **Amasonie** : découvrir les territoires sonores des différentes espèces dites « manipultraitées »,
  filtre/timbre, forme/dynamique, transposition/registre,
  delai/épaisseur, équaliseur/matière, reverb/espace,
  stick/spatialisation.

◆ Nomination

- **Boussole sonore** : évaluation des pôles et du moyen terme qualifiant un son,
  comment ces pôles sont des bornes dynamiques et non normatives
  et comment dans leur conjugaison ils situent le potentiel d'un son et en proposent un relevé.

DÉCOUVERTE

- **Intrus** : dans une collection de sons aux caractères semblables (unité de famille, de timbre, de temps, d'espace, de forme…) découvrir celui qui est dissemblable. Dire qu'elle est cette différence. Mémorisation par comparaison.

- **Différences et ressemblances** : parmi les variations appliquées à un son ou une séquence, en écoute simultanée gauche et droite, percevoir, entendre et nommer ce qui les différencie. À partir des effets, première approche des causes (mise en pratique de la boussole et de la petite cartographie).

INVENTION

Sons acoustiques

◆ Le son capturé

• **Sons de l'autre** : enregistrement de sons acoustiques produits par d'autres et qui définissent l'espace où je suis
- sons proches
- sons lointains

(à l'inverse, comment ce que je fais est entendu par d'autres),
prise en compte de l'environnement,
ce qui est volontaire et involontaire.

◆ Le corps sonore

• **Sons de moi** : enregistrements de sons qui me sont propres, que je fais habituellement sans les écouter
- avec la bouche
- avec le souffle
- par le bouger
- par le toucher.

◆ Les sons cachés

• **Microphonoscope** : observé par le micro, le son est en lamelle comme avec un microscope.

Entendre ce que l'on ne peut pas voir, car l'oreille entend l'invisible.

Sons électroniques

◆ Créer les vibrations et les couleurs (parmi le répertoire proposé)

• **Tissage synthétique** : après avoir choisi un "carton" (un matriçage), confectionner la trame sonore en recherchant les couleurs et grains de sons, matière et toucher, et en les développant, certains en motifs abstraits, d'autres en motifs figuratifs.

◆ Créer des motifs sonores et les animer

• **La main dans le son** : comment créer des relations analogiques entre la matière sonore que l'on veut générer et les instruments utilisés, et comment de l'animation des sons obtenus apparaît l'expression. Grâce aux capteurs, la main peut commander et façonner des motifs sonores, déclencher des processus.

Sons enregistrés

◆ Changer le donné pour une autre réalité

- **Alchimie sonore** : comment fractionner un son ou plusieurs, les reconfigurer, changer la narration ou la forme et, par enregistrements mémoires successifs, créer des sons ou séquences de plus en plus nouvelles.
  Adjonction, suppression, répétition, permutation, substitution, multiplication…

Jeux de l’apprentissage et de la qualification
- Jeux du faire -

RECONNAISSANCE

- **Pigeon vole** : retrouver l'identique qui revient.

- **Domino culturel** : est diffusé par un autre extrait de musique que je reconnais, que j'ai et que je rejoue, puis un autre que je propose aux autres.
  Ensuite, je propose un autre extrait qui devra être reconnu par d'autres joueurs et le jeu continu.

- **Domino-sons** : reconnaissance d'un son qu'un autre joueur a fait entendre et que j'ai parmi quelques autres, lequel son retrouvé donne la possibilité de faire entendre, aux autres, le son qui y est associé (comme si c'était un domino) et qu'ils doivent retrouver à leur tour etc...

- **Loto** : ce qui est diffusé et que j'ai à un moment. Dans un déroulement de sons proposés par un autre, entendre les coïncidences.

- **Kim** : ce qui devrait être dans un ensemble, qui a disparu et que j'ai. Compléter par ce qui manque et dont je dispose.

- **Manchot** : le loto à plusieurs :
  un son est diffusé par un joueur, les autres doivent retrouver ce même son dans leur propre collection de 8 sons et le faire entendre.
  Le manchot est réussi, quand les sons identiques sont retrouvés dans les 10 secondes, et l'unisson gagné.

RECONSTRUCTION

- **Puzzle montage** : après écoute, mémorisation de la séquence modèle et reconstitution du successif temporel.

- **Mégasson** : après l'écoute d'un mix de quatre sons, simultanés ou décalés, retrouver les sons dans le pochon et reconstruire synchroniquement ou avec délai.

- **Puzzle mix** : après écoute et mémorisation des parties distinctes, reconstitution de l'assemblage et du déroulement des parties.

- **Maquette** : reconstruction d'un modèle avec réorganisation et traitement de ses éléments.

DISPOSITION

◆ Automates séquentiels

- **Les dés forment** : une série de sons contrastés passent successivement dans le générateur d'enveloppe déclenchée par un capteur ou manuellement. (jeu de rencontre "surréaliste" de découverte avec combinatoire simple).

- **Les tranches de tête** : la série est conforme si jouée dans l'ordre des mémoires. Sinon pleine d'imprévus sonores.
  Rencontre logique/hasard, mais toujours contrôlable.

- **Ni queue, ni tête** : une série de sons en désordre à remettre en ordre logique.
  (puzzle sans modèle et sans temporalité).

- **Mastermind** : retrouver la séquence imaginée par un groupe en permutant la série de 8 sons disponibles, et donc constituer autant de motifs jusqu'à retrouver la séquence proposée.
  (reconstitution abstraite).

  (La difficulté de ces jeux dépend du choix des sons : simple avec des sons figuratifs, variable avec des sons abstraits).

◆ Simultané

- **Travelling** : faire évoluer ensemble dans l'espace un couple de sons (homme/femme, mère/enfant, cheval/trompette,…)

- **Kaléidoscope** : enchaîner par tuilage (morphing) des mix pour que quatre sons soient diffusés en permanence, dans une continuelle variation dans le timbre et dans l'espace, pour constituer des figures qui se multiplient.

ÉCHANGE

◆ Jeux d'imitation / poursuite : écoute, analyse, manipulation

• **Les montagnes russes** : reconnaître une manipulation et la reproduire,
par jeu sur le volume : forme, espace
par jeu sur la fréquence : filtre, vitesse et durée :
un geste rapide génère profil et motif,
un geste lent génère forme et séquence.

• **L'accordessons** : recherche de la synchronisation et de l'unisson de voix, en établissant une synchronisation des horloges des formes (temporel) et un unisson par accord des filtrage et vitesse (timbral).

◆ Jeux de réponse/variation : analyse, réflexe, tempo

• **Le miroir** : reproduire systématiquement à l'inverse la manipulation proposée

• **Le manège** : mettre en circulation continue sur les quatre haut-parleurs par relais enchaînement ou par canon, un son unique ou des sons différents (un espace, des lieux).
(famille, animaux, pièces, intérieur/extérieur…)

◆ Jeux de cause / effet : sens du sens, déduction/induction

• **Phonologique** : constituer des enchaînements cause/effet :
dans l'espace : rencontre dans un lieu,
dans le temps : avant / après
avec des sons référents (voiture, torpille…) proposés.
dans la forme : séquence de motifs
dans le timbre : contraste de couleurs
avec des sons libres, à organiser

• **Sons mêlés** : séquences de sons traités, plus ou moins radicalement, dont les sons directs d'origine doivent être retrouvés et diffusés
(sens de déroulement, accéléré, ralenti, micro-montage, boucle, scratch…)

◆ Jeux de geste / intention : vitesse, virtuosité et évaluation du potentiel sonore

• **Camélesson** : sur un son en boucle de 10 secondes, réaliser, en les superposant, le plus de traitements possibles.

• **Camouflage** : rendre, grâce aux traitements appropriés à découvrir, inreconnaissable un son proposé.

Jeux de la création et de la communication
- Jeux du faire-entendre -

CONSTRUCTION
séquentiels/simultané

Jeux de rôle pour des sons figuratifs et abstraits

◆ Sons figuratifs

- **Album sonore** : Feuilletage d'images sonores de différentes origines, dont le déroulé vagabond suscite de l'imprévu qui ne constitue pas une histoire.
  (différenciation des durées nécessaires à la reconnaissance de chacune)

- **Carte postale sonore** : Reconstitution sonore par mise en vie acoustique (rendre réels leurs durées et espaces) des actions photographiées, figées dans leur propre temps/ espace.
  Réalisation d'une narration sonore multiphonique, (ou plus simplement séquentiel), occupant tout l'espace de diffusion.
  (temps / espace)

- **Rebus sonore** : D'une certaine façon, inverse du jeu précédent, mais en deux groupes.
  Un groupe réalise avec les éléments sonores appropriés (figuratifs) une « histoire », « scène », « situation », un métier ou simplement une version sonore, la mise en sons d'une phrase. A l'autre groupe de décrypter ce thème, cette proposition, d'en décrire les épisodes ou de formuler la phrase cachée.
  Et réciproquement pour l'autre groupe.

◆ Sons abstraits

- **Phonoriage** : Sur une trame sonore proposée, introduire des contrastes et compléments sonores dans la forme, la matière, le timbre, l'espace.
  (polyphonique)

- **Sons animés** : Réaliser par montage "cut" un collage d'éléments et fragments dynamiques ou un collage d'éléments contrastés, inattendus ou attendus.
  (jeu séquentiel, tension-résolution, attente-détente)

- **Danhauser :** Après la sélection d'une liste établie d'expressions musicales (lacrimoso, giocoso, andante, allegro…), les transcrire en réalisant un montage de motifs sonores semblablement expressifs.
  (émotion)

COMPOSITION
(mixage)

◆ Improvisation

- **Feed-Back** : inventer en jouant ensemble ce qu'il adviendra.

◆ Thématique sonore :
domaine de la métaphore, du sens figuré, de l'accroche au réel, de l'évocation des mots et des ellipses du temps.

- **Paysage sonore** : créer une musique murale, une fresque sonore qui déroule sous nos oreilles l'aventure acoustique de tous ces petits événements, ces petites histoires qui coexistent et constituent cet espace autour de nous (simulation, ellipses temporelles).

- **Mise en scène sonore** : chacun des éléments de la scénographie sonore, du suggéré ou évoqué comme les décors (fixes et mobiles) aux dialogues parlés ou chantés, s'inscrivent dans le temps et l'espace de la représentation et celui du silence (la dramaturgie).

- **Récit sonore** : c'est raconter par le seul son des choses une histoire, mais que la grammaire sonore permet de rapporter à notre façon et selon notre imaginaire en jouant les paramètres de durée et d'espace, de timbres, de traitements et de nuances comme les acteurs de la narration.

◆ Thématique musicale :
domaine de la métonymie, du sens par le sensible, de l'approche de l'imaginaire, de l'évocation des sons et des replis du temps.

- **Musique à programme** : c'est une musique narrative qui, pour se faire, dispose de tous les registres sonores : parole, citations, sons réalistes, sons imaginaires,… qu'elle organise dans une durée conforme aux nécessités du propos de la narration musicale et de l'attention du public.

- **Musique à thème** : c'est une musique dont le sujet devient l'objet même de sa concrétisation. Mais il n'est exprimé que par les émotions et les sentiments diffusés par les voies musicales, timbre, temps, espace.

- **Musique (sans histoire)** : c'est une musique qui ne parle que d'elle, qui ne cherche une fois commencée qu'à bien finir dans la durée qu'elle aura trouvée à sa mesure. Elle se présente comme une forme "abstraite" sans référent.

DIFFUSION
(démixage et altérité)

C'est faire entendre l'espace qui est entre les sons qui tous ensemble édifient l'espace de la musique réalisée. Au fil de la diffusion, qui l'interprète, la musique devient alors réalité. Elle prend vie et sens permet d'accueillir les autres dans votre monde sonore et musical, leur donne la clef pour qu'à leur tour ils y construisent leur propre monde.

- **Solo (voie) :** notre partie sur notre console — c'est une nécessité absolue de la faire écouter pour bien l'entendre.

- **Tutti (musique) :** toutes les parties-consoles ensembles — c'est nécessaire pour savoir si l'on s'est bien tous entendus.

- **D'autres (la musique des) :** faire entendre aux autres ce qu'en écoutant un autre on a entendu

- **Ripieno :** maîtrise : (les parties des autres) entendre — c'est une des conditions de la réversibilité et de la

car si l'on veut que les autres vous écoutent, il faut les

et qu'à les bien écouter il sera dit de vous "qu'il s'y entend".

Jeux avec et sans l'instrument
avec et sans règles,

Nature des éléments sonores selon les jeux

JEUX AVEC ET SANS L'INSTRUMENT
AVEC ET SANS REGLES

A) Jeux sans l'instrument

- **Jeux de l'oreille et de l'identification**

  - <u>écoute</u> :

    - chaises musicales
    - voyage musical
    - cinq familles
    - explossonneur
    - gpsonore
    - marelle
    - drôles de figures
    - amasonie
    - boussole sonore

    → pas de modèle, des citations sonores et musicales à distinguer et à qualifier, à repérer et à suivre dans l'espace.

  - <u>découverte</u> :

    - intrus
    - différences / ressemblances

    → repérage, formulation orale des ressemblances / différences sonores, parcours dans la petite cartographie sonore.

B) Jeux avec l'instrument

- **Jeux de l'apprentissage et de la qualification**

  - <u>écoute</u> :

    - relais (si apprentissage de la mise en marche pour les petits, sinon jeu sans instrument)

    → pas de modèles, des séquences à enchaîner ou assembler.

- invention :
  - sons de l'autre
  - sons de moi
  - microphonoscope

  → découverte de l'autre côté du son, celui de l'enregistrement : temps différé-répété, sons et détails mis à jour.

  - tissage synthétique
  - la main dans le son

  → façonner par le geste et la main des motifs sonores

  - alchimie sonore

  → générer des nouveaux sons par les figures de la rhétorique sonore (manipulation).

Début des jeux avec REGLES

- reconnaissance :
  - pigeon vole
  - domino culturel
  - domino sons
  - loto
  - kim
  - manchot

  → mise en relation, après mémorisation des similarités et des complémentarités, des éléments disparus retrouvés et des éléments disponibles non affectés.

- reconstruction :
  - puzzle montage
  - puzzle mixage
  - mégasson

  → (re)produire une séquence avec des fragments successifs et simultanés.

- maquette

→ (re)produire une séquence d'éléments, et réaliser les variations expressives appropriées.

❑ <u>disposition</u>:

- les dés forment
- tranches de têtes
- ni queue, ni tête
- mastermind
- travelling
- kaléidoscope

→ sur des séquences sonores proposées, jouer par hasard ou selon des règles à définir, organiser différentes dispositions et modes d'apparitions de ces séquences, simultanées ou successives. Les rencontres entre logique et hasard.

❑ <u>échange</u> :

- poursuite/imitation

- montagnes russes
- accordessons

→ évaluer ce qui est proposé par un autre, pour y répondre, se mesurer à l'instrument.

- réponse/variation

- miroir
- manège

→ acquérir une maîtrise de l'écoute et de l'instrument permettant le dialogue avec les autres pour imaginer, échanger et construire ensemble.

- cause / effet

- phonologique
- camélessons

→ induction-déduction, <u>et</u> entre manipulation et obtention (synthèse, traitements, opérateurs, capteurs…) <u>et</u> dans la succession des sons temporelle et causale.

- geste / intention

- camouflage

- sons mêlés

→ adapter la qualité du geste et le processus choisi au projet, à l'intention musicale et réciproquement.
analyse de comment est fait ce qui a été entendu, et acquisition d'une maîtrise, imaginative et conceptuelle, sonore et manuelle de l'instrument pour libérer l'expressivité.

- **Jeux de la création**

❑ <u>construction</u> :

jeux de rôles avec les sons

- figuratifs : le son raconte

- album sonore
- carte postale sonore
- rébus sonore

- abstraits : les clefs sonores et musicales

- phonoriage
- sons animés
- danhauser

→ jouer et organiser autour des "sens" des sons et des "significations" des séquences construites.

❑ <u>composition</u> :

- improvisation : définir des stratégies, des inventions en relation avec les sources utilisées : micro, mémoires, synthèse.

→ émergence de repères, relations individuelles au temps et à l'espace collectif, réponses et propositions.

- réalisation : constituer un projet sonore :

- paysage sonore
- mise en scène sonore
- récit sonore

- réalisation : constituer un projet musical

- musique à programme
- musique à thème
- musique (sans histoire)

→ définition de codes acceptés collectivement et d'un contenu de communication structuré validé par le groupe.

❑ diffusion :

- déployer l'espace des sons (timbres, temps, nuances, lieux) pour composer en espaces un monde en mouvement ouvert aux voyages des autres dans l'espace d'écoute.
- maîtrise et contrôle de soi parmi les autres et devant le public.

→ maîtrise du jeu en direct des parties de "notre" composition, interprétation et mise en espace afin de réaliser tous ensemble un mixage lisible et donc communicable au public.

NATURE DES ELEMENTS SONORES SELON LES JEUX

Ecoute :		
⋆ relais ⋆ chaises musicales ⋆ voyage musical ⋆ cinq familles ⋆ explossonneur ⋆ gpsonore ⋆ marelle ⋆ drôles de figures ⋆ amasonie ⋆ boussole sonore	• briques musicales données • fragments musicaux donnés	extraits musicaux
Découverte :		
⋆ pigeon vole ⋆ intrus ⋆ différences et ressemblances	• briques sonores données • fragments sonores donnés	sons préenregistrés
Invention :		
⋆ sons de l'autre ⋆ sons de moi ⋆ microphonoscope	prises de sons et de séquences à réaliser	sons à jouer et à enregistrer
Reconnaissance :		
⋆ domino culturel et sons ⋆ loto ⋆ kim	• briques sonores données • séquences de sons données • boucles de sons données	sons préenregistrés
Reconstruction :		
⋆ puzzle montage ⋆ mégasson ⋆ puzzle mixage ⋆ maquettes	• modèle et briques sonores données - temps déterminé | simultané / polyphonique - durée fixée, proposée et libre	sons préenregistrés,
Disposition :		
⋆ montagnes russes ⋆ accordesson ⋆ miroir ⋆ manège ⋆ camouflage ⋆ sons mêlés	• briques sonores proposées pour différentes organisations	sons et séquences à disposer

Echange :

poursuite / imitation
∗ accordesson,
∗ montagnes russes

réponse / variation
∗ manège,
∗ miroir

cause / effet
∗ phonologique,
∗ camélessons

geste / intention
∗ camouflage,
∗ sons mêlés

• sons et briques sonores donnés pour variations-développement à réaliser

- durée, espace et timbre libres

pré sons enregistrés

et traitements directs

Construction :

jeux de rôles pour les sons

figuratifs :
∗album sonore
∗ carte postale sonore
∗rébus sonore

• briques sonores données ou à créer

sons donnés ou créés par et pour mixages sonores et musicaux

abstraits:
∗phonoriage
∗sons animés
∗danhauser

• briques sonores données ou à créer

- sonores : avec propositions de timbres et séquences : durée non fixée, temps et espaces libres

- musicales : durée non fixée, temps-espaces et timbres libres

---

Composition :

improvisation
∗feed-back

- avec micro, mémoires, synthétiseur et haut-parleurs

toutes sources sonores et mixages sonores et musicaux

réalisation sonore
∗paysage sonore
∗mise en scène sonore
∗récit sonore

• prise de sons
• briques sonores

réalisation musicale :
∗musique à programme
∗musique à thème
∗musique sans histoire

• prise de sons et synthèse
• briques musicales
• citations

Diffusion :

∗ interpréter la musique par le jeu expressif sur chacune des parties ou sur le mixage final
(nuances et construction dans l'espace)

• ou les pré-mixages constitutifs
• ou la réalisation sonore ou musicale achevée

toute réalisation enregistrée (pré/post mixage) de soi ou des autres

APERÇUS DES TYPES
CATEGORIES
VALEURS
CONCERNANT SON ET MUSIQUE

L'ENTITE SONORE

2 Ordres :	- acoustique - électroacoustique		
2 Entités :	- son (acoustique) - phone (électroacoustique) *En fait électroacoustique signifie : acoustique/électrique/acoustique* *On peut présenter différemment : son/phone/son pour un son enregistré* *phone/son por un son synthétisé*		
2 Classes :	- analogique - numérique		
2 Traitements :	- constitutive - figuré	-> formel -> expressif et impressif	
2 Catégories de Temps	- temps réel / en temps - temps différé / hors temps		
2 Modes de présence	- son lu / diffusé - son relu / rediffusé		
3 Modes de similarité	- homogène - hétérogène - hétéroclite		
3 Natures :	- entité sonore acoustique : son - entité sonore enregistré : phone - entité sonore fabriquée : phone		
3 Etats :	- direct - process - traité		

E

3 Pôles :

- le référent (concret) — son figuré
  - culture
  - évènementiel
  - voix parole
  - → enregistré
- l'iso
  - synthétique
  - → fabriqué
- le signifié (abstrait) — son propre
  - voix-chant
  - → enregistré
  - → instrumental

3 Types traitements

- manipulation
- processus
- programme

3 Modes de temps :

- mode des durées → longueur
- mode des énergies → profil
- mode des entretiens → allure

3 Echelles temps :

- micro : particules, période, quantième → physique
- synchro : élément, entité, sujet → sonore
- macro : composition, discours, propos → musical

3 Valeurs timbres :

- épaisseur "harmonique"
- variation
- taux de bruit "inharmonique"

3 Zoom/Calibrages :

- gros plan
- plan moyen
- plan général

3 Valeurs espace

- volume général → résonateur
- architecture du dispositif (instrumental) → excitateur
- espace entre les sons → vibrateur

3 Notions de mouvement :

- supposé/à venir → évolution/variation (a)
- orienté/dirigé → passage vers, pour (b)
- entretenu/rompu → formes d'énergies et d'ambitus (c)

(a) champ des timbre, espace, durée	(quoi) (d'où)	développement(projet)
(b) champ	(de quoi) (vers quoi)	prédiction (intention)
(c) champ du continu/discontinu	(comment)	forme (diffusion)

3 Etats relationnels :

- seul/plusieurs → quantification
- simultané/successif → relation
- direct/traité → intervention

3 Liaisons production/diffusion

- son acoustique : production acoustique, diffusion acoustique
- son phonisé-amplifié : micro-ampli-hp, chaine sans mémoire, production acoustique, diffusion électroacoustique
- phone électroacoustique : enregistré - traité - mémorisé production électroacoustique, diffusion électroacoustique

4 Espèces de Son :

- acoustique , pneumatique — temps réel, son joué — non enregistré
- microphonique, électroacoustique — temps différé — enregistré
- synthétique, électronique — temps réel et mémorisé — fabriqué,
- virtuel, informatique — temps différé — fabriqué,

4 Modes de production indépendant

- acoustique, son "*événement*" : produit à l'extérieur, par autrui, et analogique, son "*manuel*" : joué selon la règle des 3 (excitateur/vibrateur/ résonateur)
- électronique, phone "*généré*" : interface analogique, numérique synthèse (vibrateur) / accès (excitateur) / hp (résonateur)
- numérique, phone "*calculé*": produit par programmation
- électroacoustique, "*phone mémorisé*" : produit par processus

4 Comportements (binarisme)

- l'entité sonore qui se présente : fixe et relatif entre 2 repères
- qui change: varié et orienté entre 3 champs - paramètres sonores et musicaux - direction/vitesse/nuances - couples opposition
- le phone qu'on manipule : traitement/effet entre 3 types - manipulation - processus - programme
- le son avec les autres : dialogue/mixage entre 3 relation - seul - les autres - ensemble

5 Familles : - instrumental, - vocal, - évènementiel,- culturel, - synthétique

MUSIQUE

5 Catégories	***de Concert***	***de Fonction***	
	. de Studio (formelle)	. Associée :	- théâtre - vidéo
	. en Mixte (instruments)		- internet - cinéma
	. à Programme (narration)	. Installation sonore	

3 Qualifications (fonctions non exclusives)	- musique discursive :	attention au "récit", à la forme structure, discours, locutoire
	- musique expressive :	attention à la communication, transfert, perlocutoire
	- musique impressive :	attention à ce que l'on souhaite que produise la communication, illocutoire

3 Moments compositionnels :	- prise de son, génération	
	- traitement, mixage	
	- diffusion	

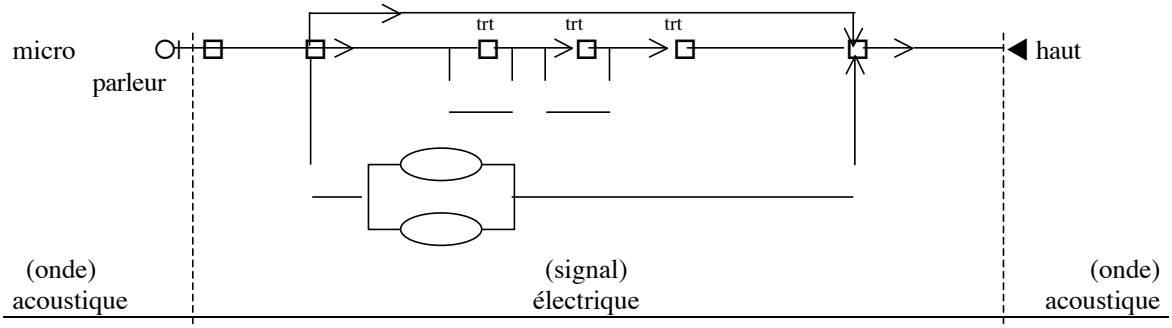
3 Découpages signifiants	- entité/ élément — motif — séquence	
	- son mot — son proposition — son séquence	
	- plan — plan séquence — travelling	

3 Sens	- temporel	→	déroulement, continuité
	- argumentatif	→	orientation, tendance
	- historique	→	structure/configuration énergie : niveau, durée, profil matière : registre, timbre, variation mouvement : localisation, plan, vitesse

ANNEXES

**PRECISION SUR LES DIFFERENTES ACCEPTATIONS DE L'APPELLATION "DIRECT"
ET SUR LES BOUTONS-MANETTES**

Ces différences découlent des spécificités de la "chaîne électroacoustique", c'est-à-dire de cet ensemble de modules à fonctions diverses qui permet de passer du monde acoustique à celui électrique (mais sans danger !) par conversion (micro), génération et traitements (électronique), mémorisation (magnéto) et diffusion (haut-parleurs).



Dès lors que nous sommes dans le monde électroacoustique, nous nous situons constamment dans deux vécus temporels et deux modes de traitement des signaux sonores : le temps instantané et le temps enregistrés (mis en registres de mémoires), et l'absence ou l'exécution de traitements. Nous disposons également d'un nouveau "toucher musical" puisque la "chaîne instrumentale" traditionnelle acoustique : excitateur, vibrateur, résonateur est devenue la chaîne électroacoustique : opérateur, processeur, diffuseur.

- Le nouveau toucher musical :

  Cette chaîne étant de type cybernétique, électronique, il n'y a pas à faire le son (sauf dans le cas d'une prise de sons) mais à faire faire le son. La qualité ne vient pas du savoir manier convenablement un excitateur et un vibrateur, tâche qui peut nécessiter des années, mais résulte de l'adéquation entre ce que l'on souhaitait obtenir et ce que le processus, la chaîne des différents modules a produit ; c'est-à-dire le control d'un processus généré par le maniement adéquat des organes de commande de ces modules. C'est pourquoi, ces organes étant des intermédiaires, des interfaces entre la cause et ses effets, les effets sont obligatoirement bien faits, c'est la raison (pourquoi j'ai voulu cela) qui n'est peut-être pas ce qu'il fallait, ou bien la vitesse et l'amplitude du geste qui a contrôlé la commande qui n'était pas adéquates. Conséquemment la prise en main de l'instrument par les enfants et praticiens de différents âges et milieux est grandement facilitée et sans l'angoissante incertitude de jouer faux avec des timbres désagréables. Tout son est ainsi acceptable même s'il n'est pas convenable.

  Ce n'est pas pour autant que ce "mode de jeu instrumental" se révèle de performance élémentaire, mécanisée, inexpressive. Bien au contraire, (développons quelque peu cette question sensible au risque de faire long), la triade que forme l'individu, la commande et le module est riche et complexe et s'inscrit pleinement dans la problématique des systèmes de la communication et de l'expression.

Ainsi, il y a le couple traditionnel qui instaure une relation selon des codes différents.

Il y a l'émetteur (boutons, manettes) et le récepteur (modules de). Les deux codes sont : ordre d'un changement d'état (marche / arrêt, …) et définition d'un état fixe (réglage de niveau) ou ordre de variation, continue ou discontinue, et si discontinue scalaire ou libre.

À la diversité des types d'émetteur, répond la diversité des types de récepteurs.

Si un émetteur est affecté à un seul récepteur, il y a une association telle que décrire la différence entre ce que fait l'un et ce que fait l'autre n'est pas utile, puisque cas typique du fait que l'organe crée la fonction. Le message est clair, c'est le premier niveau de la console, temps réel - accès manuel.

Mais il n'empêche que dès lors que des émetteurs identiques peuvent être affectés à des récepteurs différents, cette différence est bien réelle et les spécificités claires. De même, un module (terme qui peut être générique pour l'extrême diversité des différentes applications des traitements de signal) peut être commandé par plusieurs et divers émetteurs. C'est le deuxième niveau de la console : temps réel - accès gestuels, commandes et automates matriçables (connectables entre eux).

Le troisième niveau consiste, après avoir mémorisé des séquences de manipulations d'émetteurs de les jouer à nouveaux sur les mêmes ou d'autres récepteurs, changeant ou non les valeurs mémorisées. C'est le niveau des capteurs et des mémoires de gestes.

Pour revenir aux boutons et modules, quels qu'ils soient, ils sont en contact direct, conjonctif au(x) récepteurs que l'on peut nommer effecteurs.

Mais là où apparaît une virtuosité certaine, c'est qu'autant les boutons-manettes et les récepteurs émettent, autant ils reçoivent. Le bouton émet l'ordre mais il reçoit le geste qui l'agit et dont la commande qui en résulte est dans un rapport analogique avec ce geste médiatisé par la nature "instrumentale" du bouton. Le récepteur lui reçoit cette commande analogique au geste et le transforme selon sa spécificité en un signal traité, un effet.

Il y a donc nécessité d'une adéquation effective entre les deux, pour prévoir le geste fonction de la nature des boutons et modules, réaliser le son voulu et analyser le pourquoi et le où du dysfonctionnement pour recommencer (temps différé) et obtenir ce que l'on désire, que ce soit en termes de génération sonore, de traitement, d'expression…

Cette ductilité tactile, tangible est un facteur fondamental d'un instrument tel le Cybersongosse. C'est pourquoi la console a été conçue en sorte qu'elle permette une large expression gestuelle. Laquelle prenant en compte la distance entre la main et le bouton, sa vitesse de déplacement, son amplitude a défini les contraintes organologies et ergonomiques de cette console. D'autant que chaque nature (forme physique de l'émetteur) des boutons-manettes, capteurs implique des typologies gestuelles différentes, des modes d'attaque et d'entretien spécifiques.

Mais un joueur, même très virtuose, ne dispose que de deux mains. Pour dépasser cette limite, la pratique cordonnée entre gestes et intentions simultanées et en temps réel, en direct, implique un jeu structuré collectif ou bien de traverser le temps pour venir à celui du hors-temps, des gestes mémorisés.

- les deux vécus temporels : instantané / enregistré

Dès lors que le disque (rouleau) survint en 1877, le moment sonore fut enregistrable, extrait du temps général (astronomique), stocké sur support (substrat matériel ou maintenant virtuel) et conservé. Et comme toute archive, elle peut servir plus tard et sa consommation être différée.

Communément on appelle enregistrement le fait de mémoriser, et lecture le fait de jouer l'enregistrement, de replacer dans le temps présent un événement sonore prélevé à un moment antérieur. L'ordonnancement en est :

- le son que l'on produit dans le moment du temps réel, en temps, en durée s'appelle son en direct,
- ce son, si on l'enregistre, devient dès lors un son enregistré. Ce son prélevé, extrait, est stocké hors-temps. Il est hors temps, et hors durée puisque potentiel, une mémoire.
- mais lorsque ultérieurement on "lit" ce son enregistré, qu'en fait-on l'exregistre, par sa diffusion et notre écoute il s'inscrit à nouveau dans le temps présent. De son hors temps, muet qu'il était, il se ré-instantanéise, il se réalise dans le temps, il redevient direct. Mais ce son qui revient garde son empreinte temporelle, il est donc un son différé en direct, quelque chose comme un souvenir.

Pour être moins poétique disons que direct se définit dans sa relation avec enregistré et réciproquement, ce qui autorise qu'un son direct soit enregistré et qu'un son enregistré rejoué devient direct.

Ces digressions rappellent cette évidence que la musique électroacoustique joue constamment sur des registres de temps différents, des couches de mémoires.

◆ Manipulations et traitements : alternative

Il s'agit là d'une alternative-résolutive-simplissime. Lorsque dans une chaîne électroacoustique que l'on peut appeler "voie", nul traitement (transformation) n'est établi, le son ressort de la voie tel qu'il y était entré. On l'appelle son direct, ou voie directe (n'entre pas dans cette appellation traitements de transformation, le réglage du volume sonore et de sa localisation spatiale).

Si par contre, des modules de traitements sont branchés dans la chaîne, on parle alors de voie traitée ; de son traité.

Par contre le principe et l'effet du traitement définissent trois états du son :

- le son (a), qui n'est pas traité reste à la sortie de la voie, un son a
- le son (a), qui est traité dans une recherche de transformation, d'habillage, de variation, de multiplication devient à la sortie un son a' voir des sons a', a", a''' …
- le son (a) qui est traité comme une matière sonore prétexte à des transformations radicales, à des transmutations, n'a plus, à la sortie, de relation analogique avec le son a, il est devenu autre, un son b.

Le dispositif est encore plus riche puisque :

- dans le deuxième et le troisième cas, le son retenu pour la composition peut-être :
  ou la transformation/transmutation pour elles-mêmes : a → a'
  ou le son obtenu : a' ou b
- par l'usage des registres de mémoires aperçus précédemment, les formes de traitements, les effets obtenus — passage ou état nouveau, peuvent être manipulés simultanément, en direct comme un différé.

Ainsi boutons-manettes à accès manuel direct, modes de temps qui jouent avec le direct et matière sonore directe ou manipulée, forment bien cette triade infernale et génératrice, apport magistral des méthodes électroacoustiques.

Annexe 2

REPERTOIRE DES BOUTONS (MANETTES) DU CYBERSONGOSSE 7MI

- modeleur :
  - variateur (dynamique)
  - fixateur (niveau)
  - adaptateur (compatibilité)
  - interpolateur (passage)
  - spatialisateur (espace)
  - mixeur (musique)

- inverseur :
  - stoppeur (marche, arrêt)
  - alternateur (choix)

- commutateur :
  - interrupteur
  - démarreur
  - suspendeur
  - déclencheur

  qui établissent les fonctions de :
  - injection/éjection/contournement (in, out, bp)
  - jonction, déjonction (on, off)

- sélecteur :
  - sélectionneur (un émetteur)
  - répartiteur (plusieurs récepteurs)

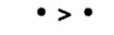
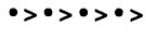
- capteur : (convertisseur de geste)

- traceur : (forme graphique)

- coordinateur : (deux conséquences simultanées)

- indicateur : (informateur d'états)

REPERTOIRE GRAPHIQUE DES TRAITEMENTS

filtre			
forme			
trig			
transposition			
délai			
équaliseur			
reverb			
spatial			

Traitement audio

	8 A	8 B	8 C
magnétos	 dir	edit	 trt
auto			
montage		**scratch**	
édition			V•V•

Traitement mémoires audio

	CAPT	SG	SEQ
CAPTEURS	 dir P.	 ext O.	  T.
SEQ. GRAPHIQEUS	 dir  	 #  	M trt VV 
SEQUENCEURS	 dir 	 # 	M trt VV

Traitement mémoires de gestes

REPERTOIRE GRAPHIQUE DES MODALITES

effet	dir	dir trt	trt
série	→ •	• → ▲	▲ → ■
parrallèle	• →	▲ →	■ →

Modalités gestion des traitements

pistes	1	2	4
voie	dir	individuelle	trt
quoi	sources	pré-mix	mix
où	1	→	×

Modalités d'enregistrement audio

ondes		tbf/bf	graph
commandes	int	#	ext
opérateurs	capt	seq	Seq gen
type	additif	fm	soustractif

Modalités de synthèse

internes			scratch
externes		ligne	7Mi

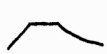
Modalités des sources audio

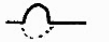
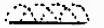
HP	1	2	4
spatial	pano	stéréo	quadri
bas-parleurs	sources	pré-mix	mix
haut-parleurs	sources	pré-mix	mix

Modalités des écoutes

Annexe 5

REPERTOIRE DES RELATIONS CAUSES/EFFETS GENEREES PAR LES MODULES DE TRAITEMENTS AUDIO

Effet	Opérateur		Complémentaire
Forme Profil du Son	Forme	 percussion	filtre
		 percu-résonance	reverb, filtre, écho
		 résonance	reverb, filtre, écho
		 tenue	reverb gelée
		 acoustique	reverb mix
		 tremolo	delai
		 glissando	transposition, vitesse
Registre	Filtre	 grave	équaliseur ±
		 aigu	équaliseur ±
		 portion	équaliseur ±
		 variation spectrale	équaliseur résonance
Variation de hauteur	Transposeur	 ascendant	filtre, v. vitesse
		 descendant	filtre, v. vitesse
		 zig et zag	filtre, v. vitesse
Echo	Délai	 retard	séquenceur
		 répétition	boucle
		 écho	boucle/intensité
		 lieu dans l'espace	reverb mix

Timbre	Equaliseur	 grave	filtre, LP
		 medium	filtre, LP/HP
		 aigu	filtre, HP
		 profil	filtre + seq.graph
		 résonance variable	filtre +
Espace	Réverb	 dimension	sélecteur
		 durée	délai
		filtrage type	filtre
Mouvement	Spatialisateur	dir + trt mobiles dir fixe + trt mobile dir mobile + trt fixe	séquenceur graphique séquenceurs capteurs

PETIT RÉPERTOIRE DE 66 FIGURES D'UNE RHÉTORIQUE SONORE

I- Enregistrement-Synthèse

Les trois types principaux :

- synecdoque : relation d'inclusion, déviation du référent *(type principal en électroacoustique)*
- métonymie : relation de contiguïté logique... *(type principal en électronique)*
- métaphore : relation d'analogie... *(type principal en événementiel, vocal, culturel)*

II – Montage (figures de diction)

SON

- aphérèse : coupure début du son
- apocope : coupure fin du son
- parembole : rupture momentanée, parenthèse
- épenthèse : collage au milieu du son d'un élément à fonction ludique
- asyndète : collage de deux éléments, sec et sans tuilage
- mot-valise : montage hybride de deux sons proches pour un ensemble nouveau
- antimétabole : réversion, inversion de la lecture
- anastrophe : inversion en miroir, inverse mais non à l'envers
- boustrophédon : association d'une lecture à l'endroit et à l'envers

SEQUENCE

- épizeuxe : boucle, redoublement
- épanode : retour sans cesse sur un son
- anadiplose : reprise d'un élément qui précède
- antanaclase : répétition d'un même son pris sous ses deux faces (son et sens)
- anaphore : répétition en début de « phrase » du début de la précédente
- épiphore : répétition en fin de «phrase » de la fin de la précédente
- symploque : combinaison d'une anaphore et d'une épiphore
- épanalepse : repétition en fin d'une « phrase » de l'élément de son commencement
- antépiphore : répétition au début et à la fin d'une « phrase »
- apposition : répétition d'un même son avec d'autres sons qui l'éclairent
- allitération : répétition de sonorités proches à tendance imitative
- assonance : répétition de sonorités qui se répondent
- battologie : redondance rythmique
- paronomase : montage de deux sons proches, tel endroit/envers, traitement/n
- épitochrasme : montage de sons brefs successifs, effet d'accumulatio
- énumération : suite de sons enchaînés
- juxtaposition : suite de sons côté à côté
- parenthèse : une séquence dans une séquence
- parataxe : enchaînement sans liaison

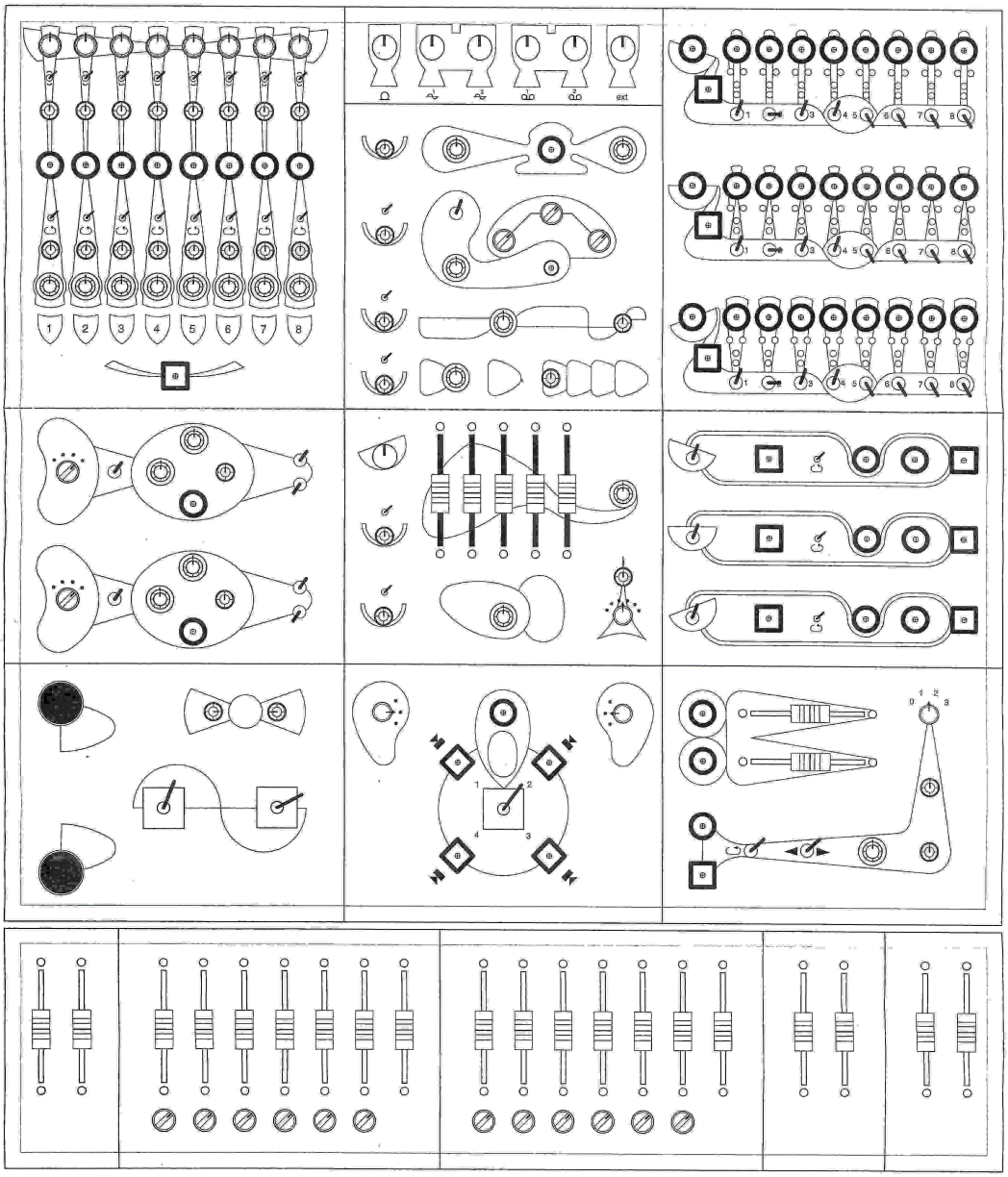
III – Construction – Traitement- Développement (figures de mise en valeur)

- parallélisme : répétition d'un même schéma
- dissymétrie : déséquilibre entre 2 parties
- exposition : insistance, ré-exposition plus nette
- anacoluthe : rupture d'un développement logique ouvrant à autre séquence
- hystéron- protéron : rupture chronologique dans l'ordre temporel
- chiasme : enchaînement inverse "en miroir" de AB/BA, identiques ou traitées
- zeugma : couplage d'éléments dissymétriques, concret/abstrait et dissemblables
- oxymore : relation d'opposition entre deux éléments résolument contradictoires
- apophonie : différence timbrale progressive
- aposiopèse : interruption d'une séquence, silence, réverbération ou dégression sonore
- tmèse : épenthèse élargie, disjonction par insertion telle une parenthèse
- polyptote : variation morphologique consécutive, en enchaînement
- dérivation : variation par déclinaison d'un même son sous différents aspects
- assonance : application d'un même traitement à des sons différents
- homéotéleute : succession de sons proches mais non dérivés (trt)
- antithèse : opposition de direction entre deux éléments liés logiquement
- suspension : mise en attente, résolution différée avant d'être effective
- gradation : montée en tension par paliers
- par hyponoian : résolution inverse à ce qui est attendu, attente trompée
- sustentation : vers une convergence différée dont l'exposition peut étonner

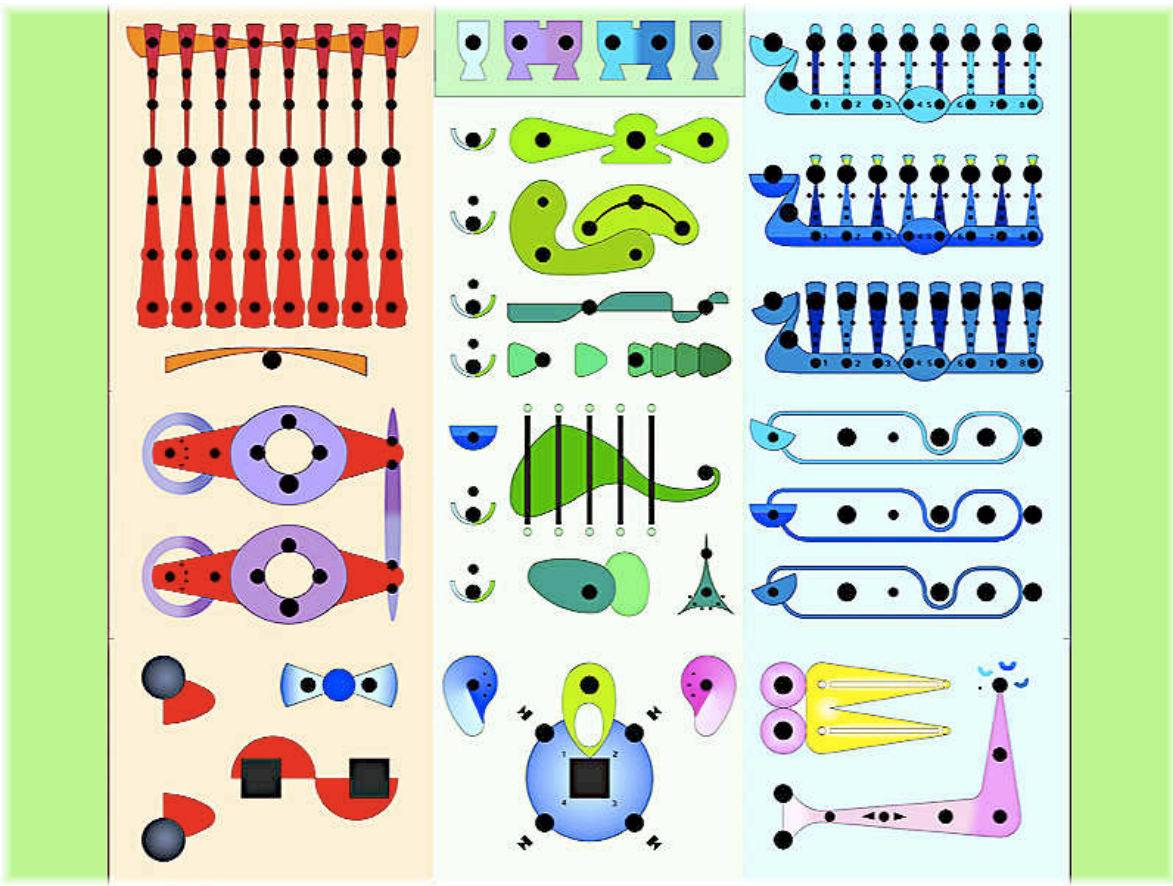
IV – Enonciation (figures d'intention)

- paraphrase : énoncé fragmenté et répété
- paradoxe : résolution retardée, une attente contradictoire
- épiphénomène : conclusion attendue et bien sonnante
- épiphrase : finale brève et synthétique surajoutée
- litote : exprimer en suggérant
- allusion : sous-entendu lointain dans un mixage
- hyperbole : effet d'exagération
- hyperbate : transfert de son ou de sens pour un résultat insolite
- hypotypose : référent, imaginaire, description, récit
- accumulation : reprises et redites significatives
- épanorthose : reprise avec correction (expolition) ou variation de nuances
- parallélisme : développement synchrone entre deux parties
- élipse : arrêt d'un développement pour un autre
- conglobation : massification des voies
- prosopopée : invocation imaginaire d'événement,personne, idée
- paraponoîan : résultat sans queue ni tête
- métalepse : dire à la fin ce qui expliquait le début (en fait écoute d'une musique)
- métabole : répétition par variation enchaînée d'approfondissements d'un paramètre, réexposition par touches et retouches

Première ergonomie graphique de la console 2004



Seconde ergonomie colorée de la console 2004



CYBERSONGOSSE

Décembre *1972*



Gmebogosse 1



LE MONDE — 13 avril 1973 — Page 17

L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges

Un nouvel engin, à l'heure des premiers spoutniks, dans les bras de la recherche musicale, un homme sorti de la chanson de la culture de Bourges. A l'origine d'une vie locale, pour une préparation des enfants nouveaux d'aujourd'hui beaucoup. Certains journalistes, musiciens et scientifiques. Un autre ensemble à un tel moment : il y a neuf de petits haut-parleurs et des états électroniques dimensionnels. Les petits d'appareil, le moteur lointain : ce matériel sera dans vingt mois à Vienne, échangé avant un studio comme dans l'une des classes du C.E.S. Alban-Berg.

Le centre accueille une importante section de musique pour les élèves jusqu'à 15 ans : huit heures par semaine instrumentale, ou solfège, ou chorale, qui s'ajoutent au fond de la classe ou au gymnase. En outre, vers octobre, cette année, un « gmebogosse » — les gmebogosse sont les jeunes musiciens de cette nouvelle expérience.

« Chaque élément, nous Christian Clozier qui l'a inventé, et ensemble avec Pierre Henry, Jean-Claude Le Duc, se présente sous la forme et la puissance apparemment d'un quatre de classe, sauf qu'il est électronique, bourré d'électronique, chacun d'eux avec, d'ailleurs, son caractère propre. Ce sont des appareils de musique électronique, qui, par rapport à un instrument de musique traditionnel, ont la particularité d'être commandés par deux claviers, un clavier normal, et un clavier de contrôle, qui permet de modifier le timbre, la composition harmonique et spectrale.

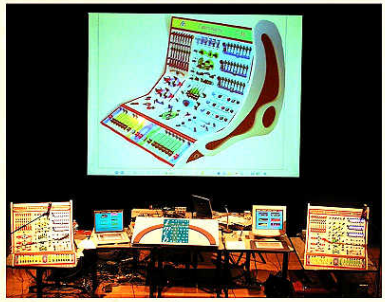
L'enfant se prête de tous les sens à cette exploration, saisissant ce qu'il entend par les mots, le geste ou la danse. Tous ces engins ont les modulations d'une lampe : modulation en fonction de l'objet, sensation des appareils dans la main des électroniques, mais pour en entendre les différences, il faut les écouter. Ils sont différents, ainsi, ils peuvent être utilisés de pair, de manière à ce qu'ils soient à l'improvisation, à condition d'avoir acquis un petit nombre d'habitudes et de savoir, d'un autre côté, que l'on peut utiliser la forme, les fonctions, le timbre, la composition harmonique et spectrale.

Un outil du vingtième siècle

L'importance d'accélérer dans différentes les études musicales de Bourges et des environs sous « gmebogosse » : « Ils ont plusieurs, dit-il, les méthodes



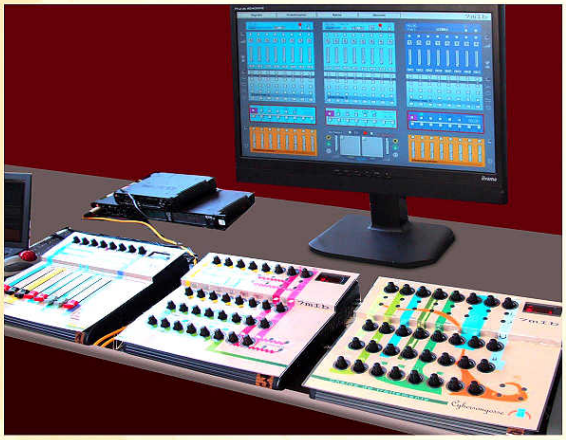
Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M



Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

CYBERSONGOSSE 7M

Manuel instrumental



7 MI





7 mi b

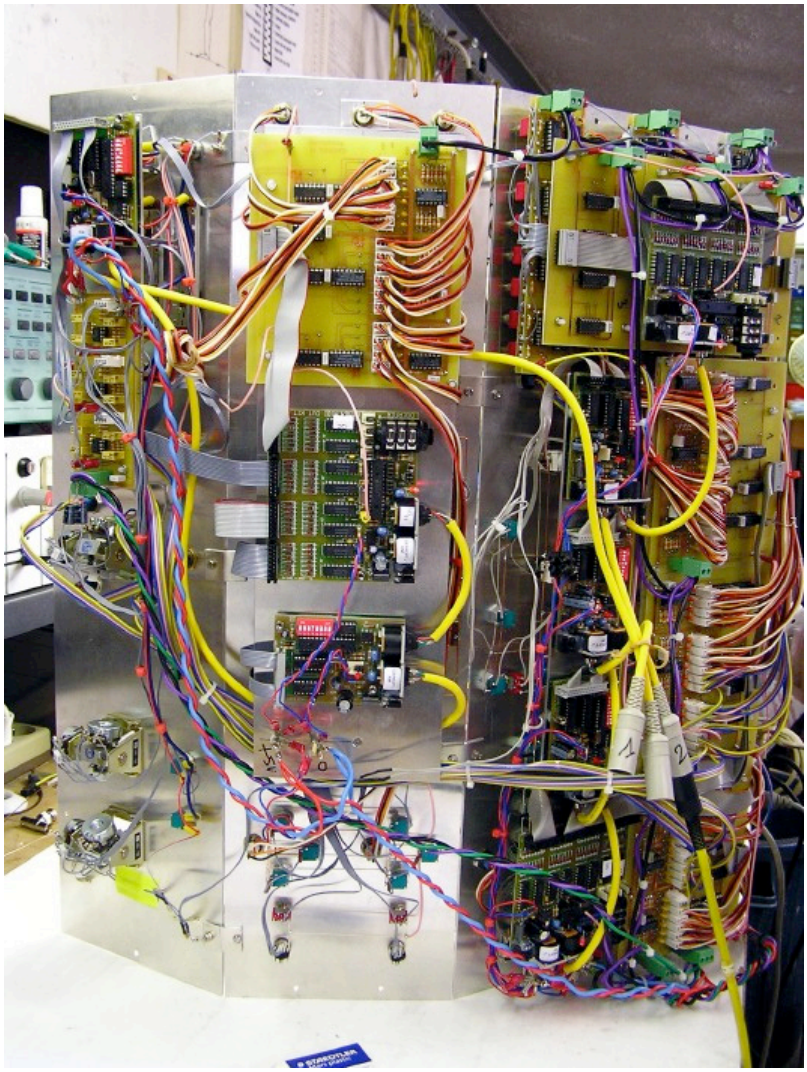
Conception, ergonomie : Christian Clozier

Réalisation tehnique : Jean-Claude Le Duc

Logiciel : Alexander Mihalic

© IMEB 2003 / 2005

CyberSonGosse 7Mi



Conception de l'instrument : Christian Clozier

Création du logiciel : Alexander Mihalic

Réalisation de la console : Jean-Claude Le Duc

© IMEB 2001-2006

Table de matière

Installation du logiciel ____ *6*

Composants de CyberSonGosse ____ *8*

Matériel minimum ____ **9**

Ordinateur ____ 9

Logiciel ____ 9

Matériel périphérique ____ 10

Configuration de logiciel Max ____ *11*

Préférences de l'emplacement des dossiers ____ **11**

Préférences MIDI ____ **12**

Préférences DSP ____ **13**

Configuration de l'environnement MIDI ____ *17*

Connexion physique des appareils MIDI ____ **17**

Console de l'IMEB ____ 17

Consoles Behringer ____ 18

Configuration logiciel des appareils MIDI ____ **21**

Mac ____ 21

PC ____ 22

Configuration des préférences MIDI de CyberSonGosse ____ **23**

Configuration de l'environnement audio ____ *24*

Configuration de pilote audio dans Max ____ **26**

Connexion des appareils externes pour lecture et l'enregistrement ____ **28**

Connexion des haut-parleurs ____ **29**

Création des réseaux de plusieurs CyberSonGosses ____ **30**

Bus Stéréo - connexion de 2 CyberSonGosses ____ 30

Bus Quadriphonique - réseau de plusieurs CyberSonGosses ____ 31

Application CyberSonGosse ____ *32*

Raccourcis claviers ____ 32

Gestion des mémoires ____ 32

Écrans de gestion de logiciel ____ **33**

Premier écran graphique : la matrice ____ 33

Deuxième écran graphique : les formes d'ondes et les séquenceurs graphiques ____ 34

Troisième écran graphique : les mémoires des modules et le magnétophone quatre pistes ____ 35

Quatrième écran graphique : accès aux paramètres ____ 36

Gestion et chargement des fichiers audio ____ 37

Fenêtres des Paramètres ____ **41**

Entrées externes audio ____ 41

Réglages de la synthèse ____ 42

Réglages des effets audio 43
Enregistrement du signal audio (« magnétophones » multipistes) 43
Matrice du signal audio 46
Mixage des signaux audio 47
Entrées externes MIDI 47
Enregistrement du signal de contrôle : mémoire des gestes (séquenceurs MIDI) 48
Création du signal de contrôle (séquenceurs graphiques) 49
Matrice du signal de contrôle 50
Annexe* *51
Album photo 51
Console IMEB - modules 55
Schéma audio du logiciel 58
Schèma des connexion des modules de logiciel 59
Configuration de la console Behringer 60
Mode de Connexion : Stand-alone 3 60
Configuration des contrôleurs 60
Initialisation des consoles 60
Configuration des consoles Behringer 61
Console no1 – BCF-2000 61
Console no.2 – BCR-2000 62
Console no.3 – BCR-2000 63
Console no.4 – BCR-2000 64
Console no.5 – BCR-2000 65
Paramètres et les messages MIDIcorrespondants 66

Objets externes utilisés dans le logiciel Cybersongosse

Zack Settel : « The jimmies » © 1997-1998 IRCAM

Ben Thigpen : « The bennies »

Les notions requises

Vous devez avoir la connaissance du logiciel MAX/MSP et du système d'exploitation correspondant à votre ordinateur (Mac OS X, Windows XP). Vous devez savoir installer et configurer les pilotes MIDI et audio correspondants à votre environnement matériel.

Ce manuel décrit uniquement les bases de configuration et les manipulations du logiciel « CyberSonGosse ». Il ne s'agit pas d'un manuel de l'instrument ni de l'explication du logiciel.

« Cybersongosse » est un ensemble logiciel et matériel. La partie logicielle se compose d'un logiciel de commerce Max/MSP qui exécute le programme « Cybersongosse » développé à l'IMEB. la partie matérielle se compose des divers composants matériels achetés dans le commerce (tels que l'ordinateur,, interface audio, interface MIDI,…) et de la console « Cybersongosse » fabriqué à l'IMEB.

Convention des noms

À cause de son caractère ambivalent entre le monde analogique et numérique, les noms des paramètres, des actions, des modules, etc…, sont empruntés des mondes : analogique et numérique. Voici les termes utilisés dans le manuel :

Magnétophone

Le terme « magnétophone » désigne le lecteur/enregistreur des fichiers audio sur le disque dur. On parle alors d'un « magnéto ». Plusieurs magnétos peuvent être déclanchés en même temps ce qui peut être désigné comme une magnéto multipiste. Les magnétos sont regroupées dans des ensembles de huit magnétos. On parle des « blocs » des magnétophones.

Scratch

Module de recherche des points d'édition dans les fichiers audio.

Bobineaux

Le fichier audio numérique qui correspond dans le monde analogique à la bande magnétique que l'on charge dans le magnétophone. À la différence d'une bande analogique le fichier numérique n'est pas d'une durée fixe, et l'on peut le dupliquer pour en faire les clones. On va alors « charger les bobineaux » dans les « magnétos » ce qui veut dire en langage informatique, que l'on va créer un lien entre l'objet de lecture et le fichier audio, mais physiquement il n'y a pas de chargement ni d'un quelconque déplacement du fichier.

Installation du logiciel

Le logiciel est fourni sur le CD Mac/PC. Tous les fichiers sur le CD son exploitable indifféremment sur Mac ou PC. Pour ouvrir les fichiers, vous devez posséder Max/MSP (au moins un Player) qui n'est pas distribué sur le CD d'installation, mais que vous pouvez télécharger et obtenir toutes les informations nécessaires à l'adresse http://www.cycling74.com.

Le CD d'installation contient deux dossiers : le dossier **CyberSonGosse** et le dossier **CBSG-Pref#**.

Le dossier **Cybersongosse** contient le collective **CyberSonGosse** (le programme lui-même), les dossiers pour les fichiers mémoires et pour les modules, et le dossier **Sound_Files** avec les fichiers audio vides.

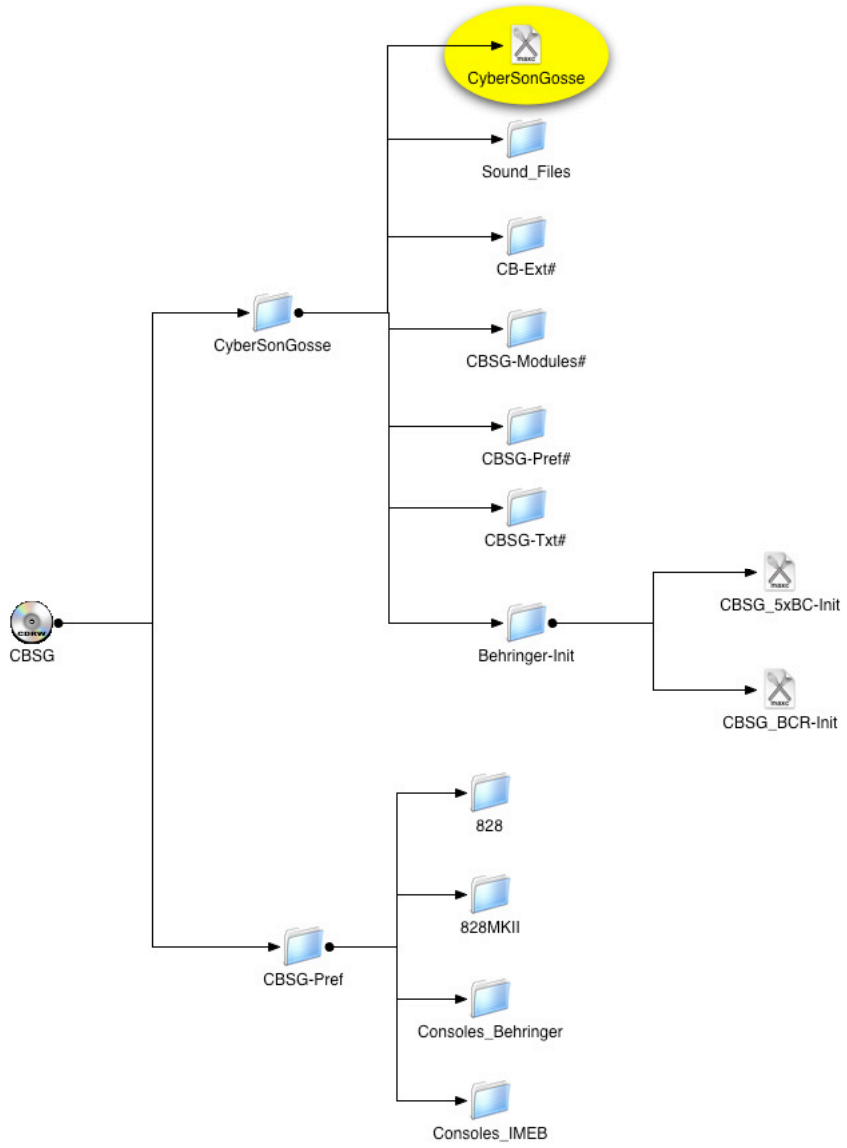


Figure 1 Contenu de CD d'installation

Le dossier **CBSG-Pref#** contient les fichiers pour les réglages automatique du logiciel **CyberSonGosse**. Les dossiers 828 et 828MKII contiennent les fichiers de configuration des interfaces audio. Les dossiers **Consoles_Behringer** et **Consoles_IMEB**, contiennent les dossiers avec les fichiers de configuration pour l'utilisation des consoles correspondantes.

Pour installer le logiciel copiez simplement le dossier **Cybersongosse** à partir du CD dans le dossier **Max/MSP** qui se situe dans le dossier **Applications** sur Mac OS X et dans le dossier **Application/Cycling74** sur Windows XP.

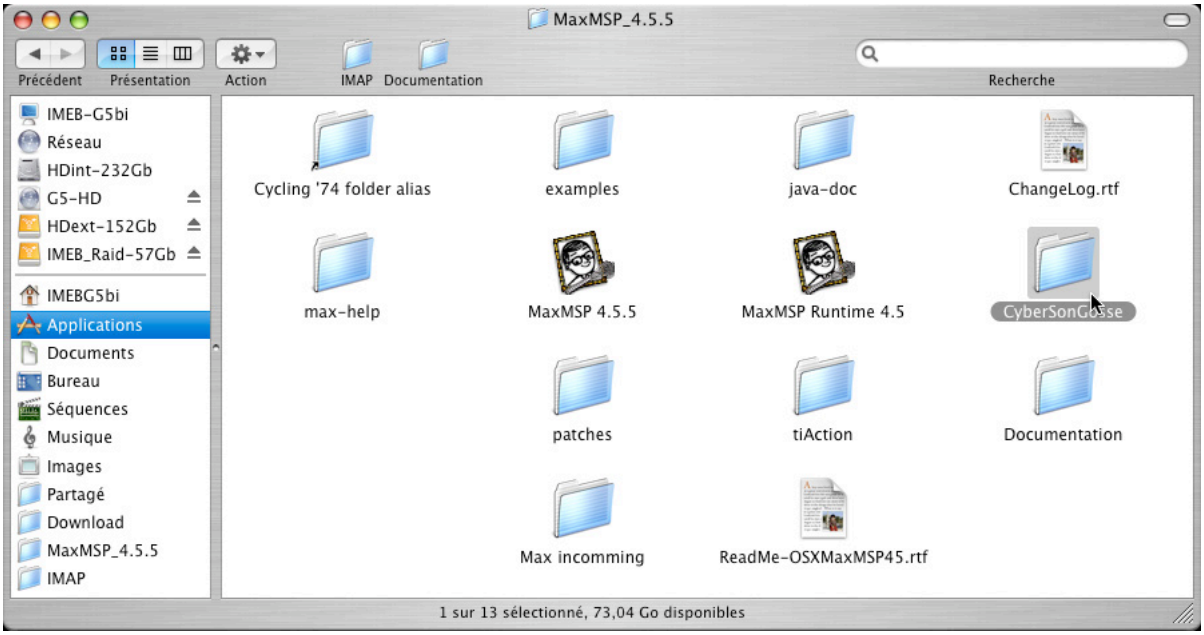


Figure 2

Attention – ne renommez et ne remplacez aucun fichier dans le dossier CyberSonGosse, sauf les fichiers se trouvant dans le dossier **Sound_Files**.

Le dossier **CyberSonGosse** contient les préférences pour travailler avec l'interface audio MOTU 888MKII. Si vous avez une autre interface, vous devez la configurer manuellement (voir le chapitre Configuration de pilote audio dans Max, page 26) directement à partir de Max/MSP (ou Player).

Composants de CyberSonGosse

Le **CyberSonGosse** se compose des éléments suivants :

matériel :

- une console IMEB et une console Behringer (ou 5 consoles Behringer)
- une interface MIDI
- un ordinateur
- une interface audio
- 6 haut-parleurs et un microphone
- contrôleur MIDI (en plus des consoles mentionnées)

logiciel :

- système d'exploitation (Mac OSX, PC Windows XP)
- gestionnaires des interfaces
- logiciel Max/MSP
- CyberSonGosse (programme et ensemble de fichiers)

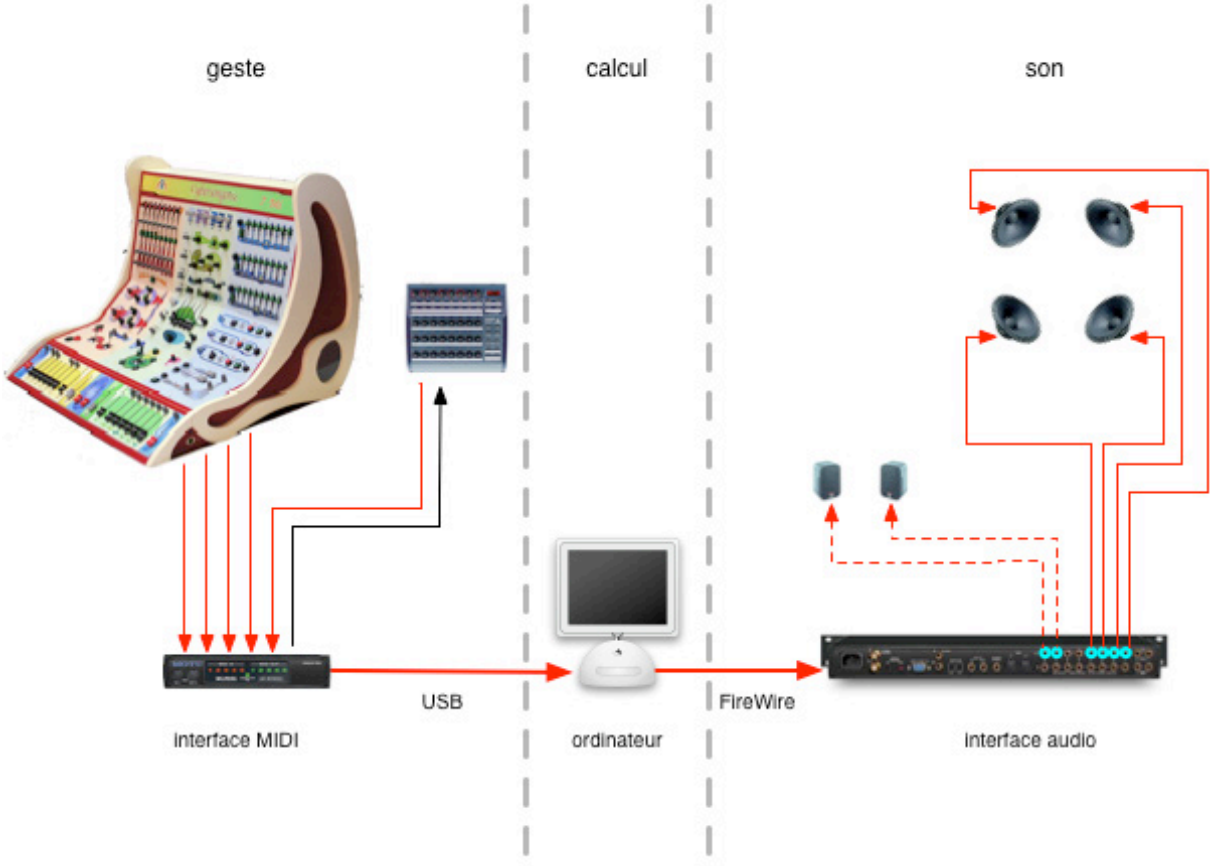


Figure 3

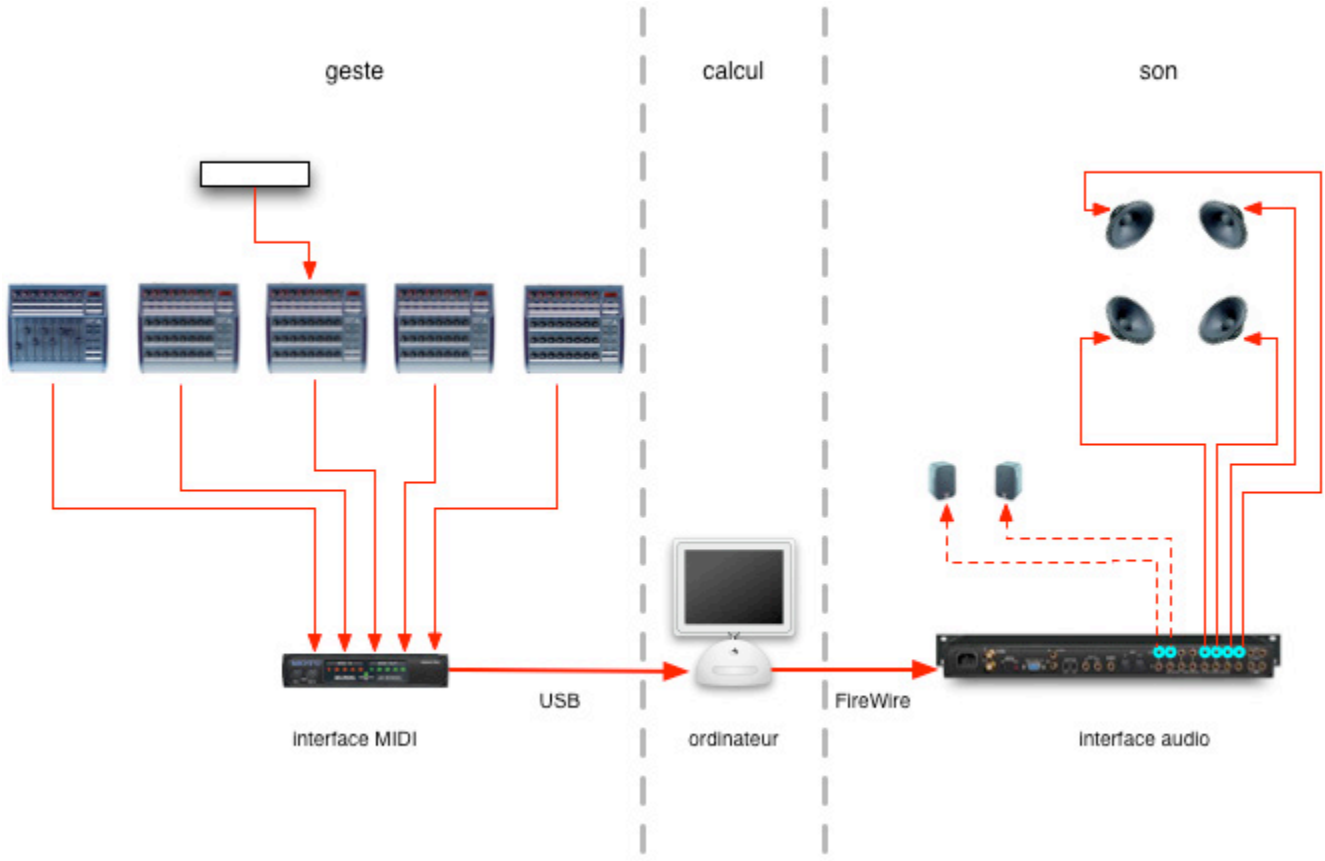


Figure 4

Matériel minimum

Ordinateur

Macintosh :

- OS 10.4.2

- Processeur G4 à 1,8GHz, 1Go de RAM

- écran avec la résolution 1024x768

PC :

- Windows XP

- Processeur Pentium 4 à 2,8GHz, 1Go de RAM

- écran avec la résolution 1024x768

Attention – pour l'affichage correct vous devez régler l'affichage sur les écrans multifréquences impérativement sur 1024x768 !

Logiciel

Max/MSP version 4.5.4

L'application CyberSonGosse peut être exécuté par Max Player (logiciel gratuit).

Les logiciels Max/MSP et Max Player peuvent être téléchargés à l'adresse : http://www.cycling74.com

Matériel périphérique

Tablette graphique

Une tablette graphique (Wacom ou autre) avec la surface la plus grand possible (minimum A4) pour avoir la facilité d'accès aux écrans de contrôle.

Audio

Interface audio

MOTU 888 (ou 888MKII) 8 ins/outs analogiques, 1 in/out SPDIF, 1 in/out ADAT

Vous pouvez utiliser aussi un autre type d'interface, mais dans ce cas, vous devez configurer les entrées et les sorties manuellement suivant la description dans le chapitre Configuration de pilote audio dans Max, page 26. Prévoyez au minimum 2 entrées et 4 sorties.

Sonorisation

4 haut-parleurs amplifiés pour la sonorisation des sorties principales

2 petits haut-parleurs amplifiés pour l'écoute locale

Les haut-parleurs sont connectés directement sur les sorties de l'interface audio.

MIDI

Interface MIDI

Une interface avec le minimum de 5 entrées/sorties est nécessaire (par exemple MOTU MicroLite)

Pour la configuration des interfaces et des préférences MIDI voir chapitre Configuration de l'environnement MIDI, page 17.

Surfaces de contrôle MIDI

Il y a trois possibilités de contrôler le logiciel CyberSonGosse :

- 1 console MIDI IMEB avec 1 console Behringer BCR-2000 (Figure 3, page 8)

- 5 consoles Behringer : 4 BCR-2000 et 1 BCF-2000 (Figure 4, page 9)

- autres contrôleurs MIDI (ceci demande une connaissance approfondis de l'adressage des messages MIDI dans le logiciel CyberSonGosse et de configuration de vos contrôleurs externes)

Contrôleurs MIDI externes

Dans le cas d'exploitation de logiciel avec 5 consoles Behringer il est nécessaire d'avoir un contrôleurs MIDI externe avec 8 contrôleurs continus (voir chapitre Consoles Behringer, page 18).

Configuration de logiciel Max

Quelques réglages des préférence dans le logiciel Max/MSP (ou le Player) sont nécessaires pour bien exécuter l'application CyberSonGosse. Sans ces réglages il n'est pas possible de travailler correctement avec l'environnement MIDI et audio !

Attention – Tous les réglages décrits ci-dessous sont à faire après l'ouverture de Max/MSP (ou Player) et avant l'ouverture de l'application CyberSonGosse !

Préférences de l'emplacement des dossiers

Tous les fichiers pour la configuration de l'application **CyberSonGosse** se trouvent dans le dossier **CyberSonGosse**. Pour que l'application retrouve les fichiers de mémorisation, du « mapping » MIDI, fichiers sons pour la synthèse, les préférences de la configuration, etc… vous devez indiquer l'emplacement du dossier **CyberSonGosse**.

Sélectionnez le menu **File Preferences…** dans le menu **Option**.

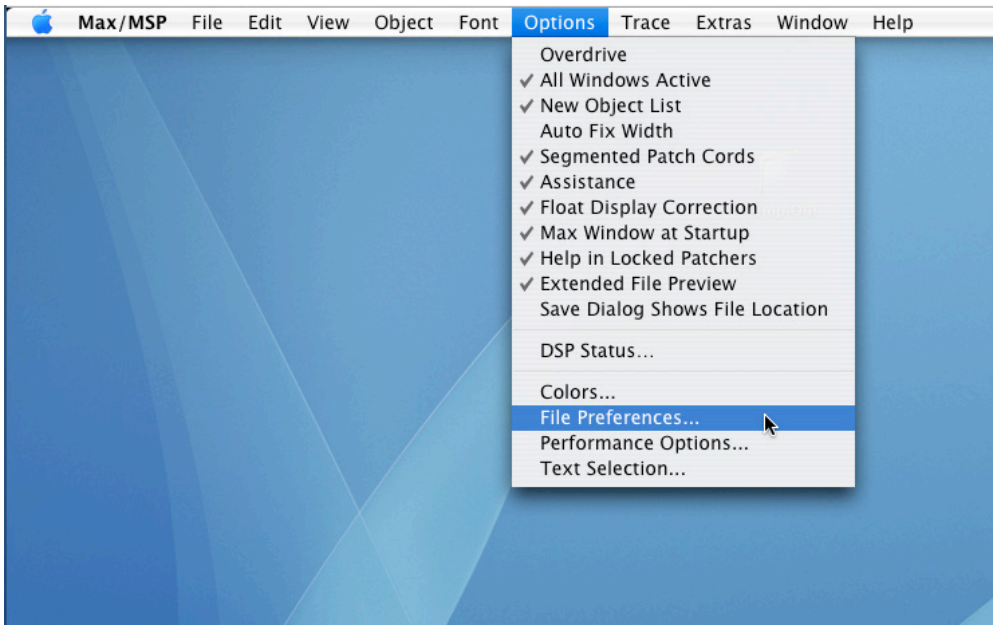


Figure 5

Dans la fenêtre des préférences des dossiers, choisissez le bouton **Choose** à côté d'une case vide et sélectionnez le dossier **CyberSonGosse** que vous avez copié préalablement dans le dossier **MaxMSP**.

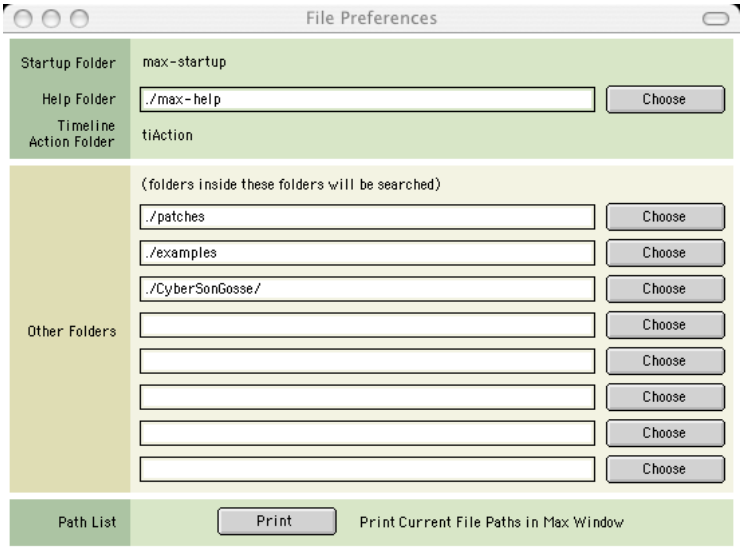


Figure 6

Attention – Vous devez impérativement quitter et ensuite rouvrir Max/MSP (ou Player) pour prendre en compte les changement de préférences des dossiers !

Préférences MIDI

Pour assurer un bon fonctionnement du logiciel vous devez impérativement configurer les entrées et les sorties MIDI dans Max. Ouvrez la fenêtre **MIDI Setup…** dans le menu **File**.

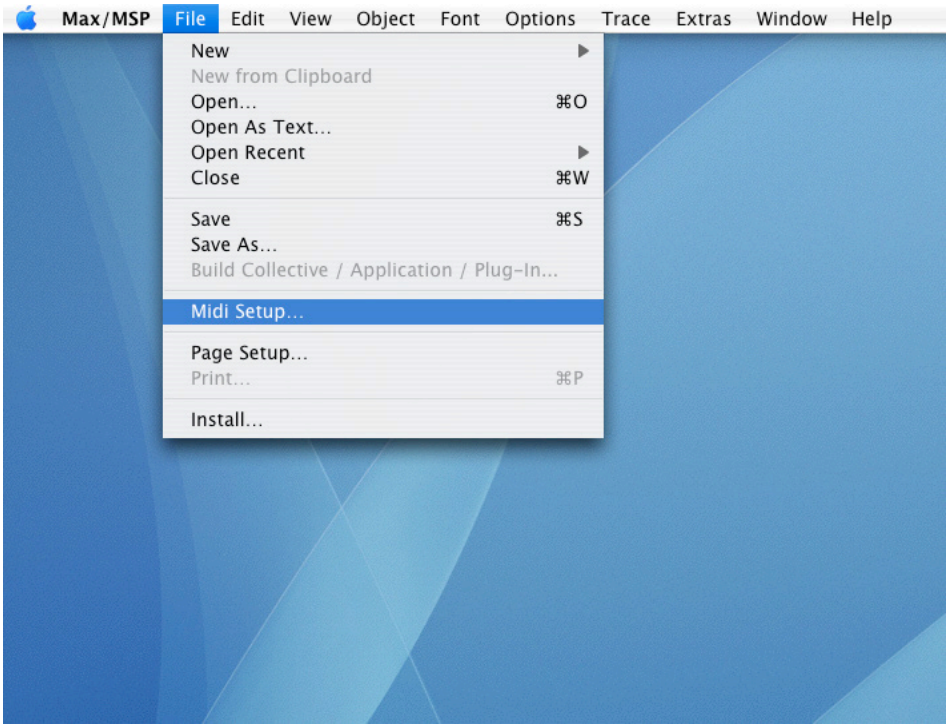


Figure 7

Vous voyez apparaître les entrées et les sorties de votre installation.

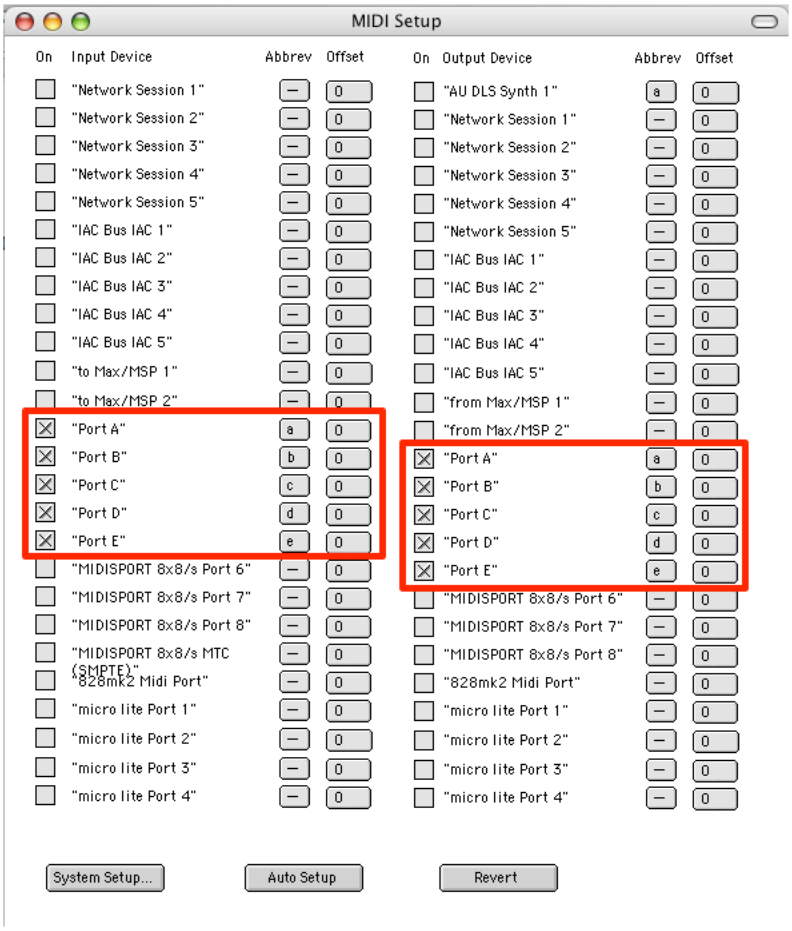


Figure 8

Cochez uniquement les case On à côté des noms correspondant et mettez les « abréviations » à droite des noms comme suite :

entré/sortie 1	a
entré/sortie 2	b
entré/sortie 3	c
entré/sortie 4	d
entré/sortie 5	e

Figure 9

Attention - toutes les autres entrées et sorties dans le logiciel doivent être impérativement mises à « - » !

Sous Windows XP, vous ne pouvez pas créer vos propres noms pour les entrées sorties et vous allez donc voir apparaître les noms et les numéros de sorties de votre interface MIDI.

Préférences DSP

Pour configurer l'interface audio utilisé vous avez deux possibilités :

1 – Vous utilisez une interface MOTU 828 ou 828MKII.

Dans ce cas vous devez copier le fichier **DSP-Setup** du dossier **CBSG-Pref/828** ou **CBSG-Pref/828MKII**, suivant votre interface. Ce fichier configure automatiquement l'interface à l'ouverture de l'application **CyberSonGosse**. Vous devez ensuite câbler votre installation audio suivant les explication dans le chapitre Configuration de l'environnement audio, page 24.

2 – Vous utilisez une autre interface.

Vous devez configurer les préférences **DSP Status…** dans le menu **Options**.

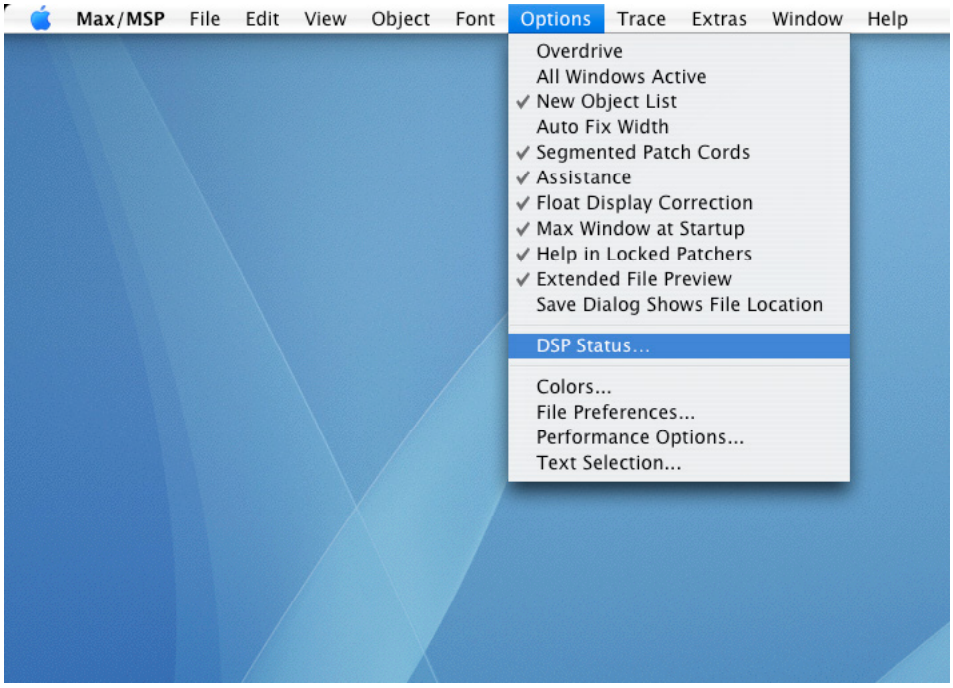


Figure 10

Vous ouvrez ainsi la fenêtre **DSP Status**. Contrôlez si les réglages sont identiques à l'image suivante. Pour changer ces réglages rapportez-vous au manuel **Max/MSP**.

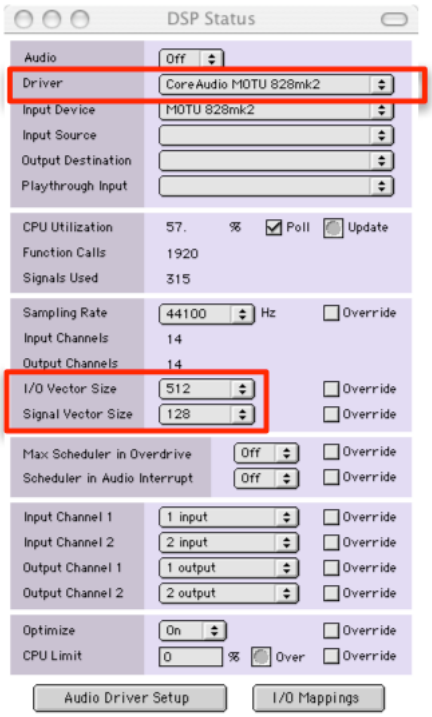


Figure 11

Pour configurer les entrées et les sorties de votre interface audio vous devez ouvrir la fenêtre **I/O Mapping** en cliquant sur le bouton **I/O Mapping**.

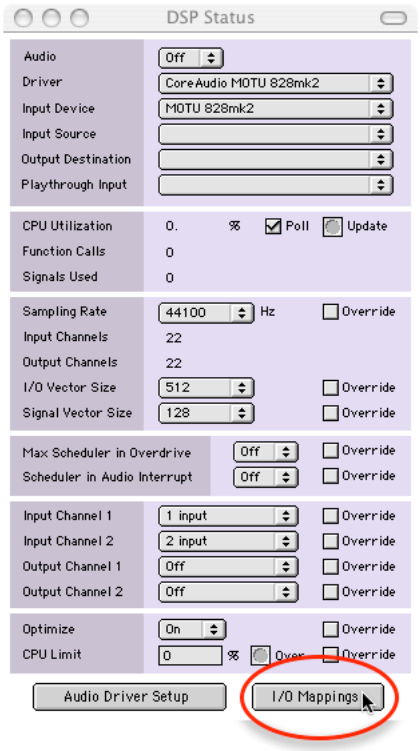


Figure 12

Vous avez ainsi l'accès à la fenêtre d'affectation des entrées et des sorties audio. L'application **CyberSonGosse** contient un certain nombre d'entrées et de sorties virtuelles prédéfinie que vous pouvez ensuite affecté sur les entrées et les sorties réelles de votre propre interface. Pour plus de détails sur les entrées et les sorties de l'application **CyberSonGosse** voir chapitre Configuration de pilote audio dans Max, page 26.

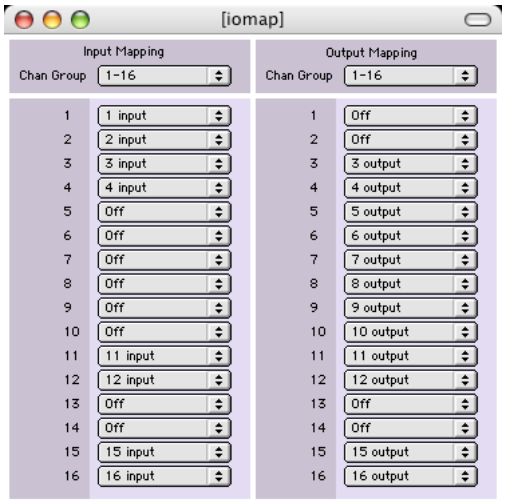


Figure 13

Vous avez l'accès au réglages des préférences DSP directement dans l'application **CyberSonGosse**. Au cas, où vous avez besoin faire les changements, vous pouvez les retrouver dans l'écran **Paramètres** et cliquer sur la boîte **Editor**. Attention, pour pouvoir accéder à l'écran **Paramètres** vous devez d'abord le déverrouiller en appuyant sur la touche « l » (L minuscule).

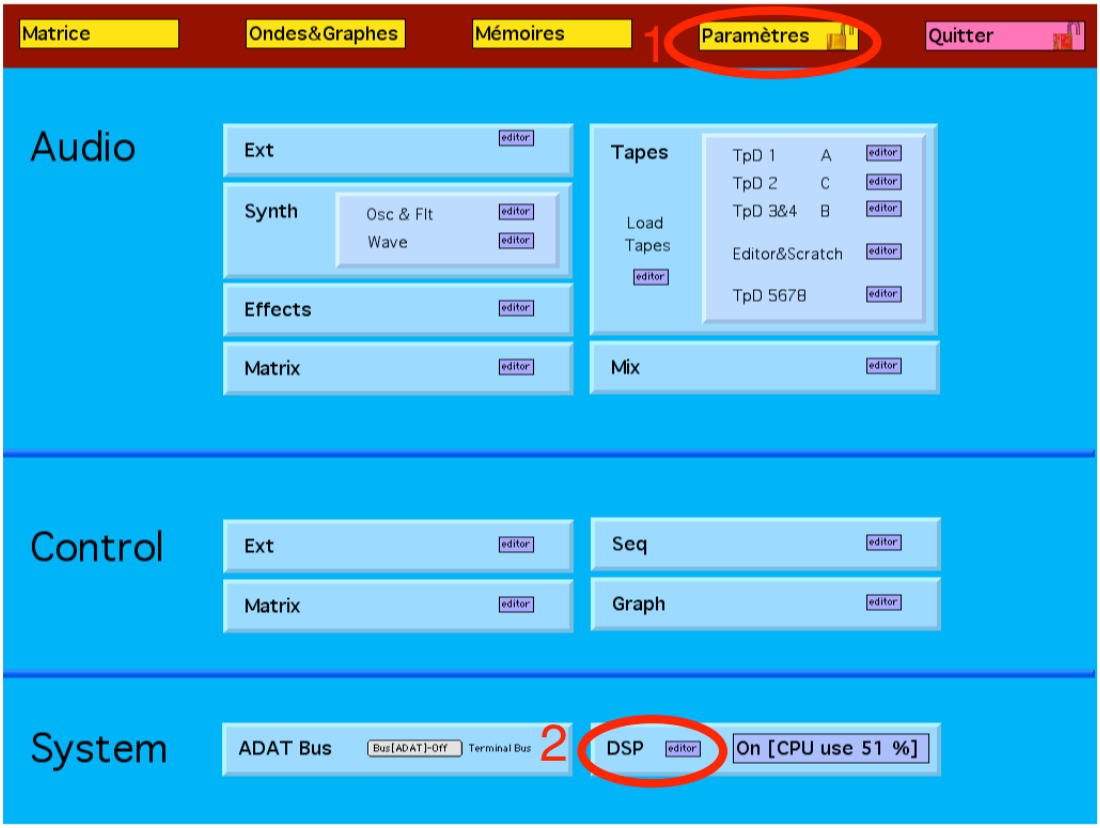

Matrice
Ondes&Graphes
Mémoires
1
Paramètres
Quitter
Audio
Ext
editor
Synth
Osc & Flt
Wave
editor
editor
Effects
editor
Matrix
editor
Tapes
Load
Tapes
editor
TpD 1
A
TpD 2
C
TpD 3&4
B
Editor&Scratch
TpD 5678
editor
Mix
editor
Control
Ext
editor
Matrix
editor
Seq
editor
Graph
editor
System
ADAT Bus
Bus[ADAT]-Off
Terminal Bus
2
DSP
editor
On [CPU use 51 %]

Figure 14

Configuration de l'environnement MIDI

En premier lieu vous devez connecter et configurer vos appareils MIDI externes, configurer votre environnement MIDI virtuel dans l'ordinateur et le logiciel Max/MSP (ou Player) et enfin configurer les préférences de « mapping » MIDI correspondant pour le l'application CyberSonGosse.

Au cas où vous changez votre configuration (les consoles Behringer pour la console IMEB par exemple) vous devez remplacer les dossiers correspondants se trouvant sur votre disque dur.

Si vous voulez configurer le mapping MIDI par vous même vous devez écrire les messages MIDI directement dans le logiciel CyberSonGosse.

Connexion physique des appareils MIDI

Console de l'IMEB

La console de l'IMEB est complété par une console BCR-2000 Behringer qui gère les volumes de sortie des 24 magnétophones numériques, enregistrement, lecture et chargement des sons dans le magnétophone quadriphonique et ses niveaux de sorties et enfin les niveaux de sorties vers les haut-parleurs.

Le câblage physique entre la console Cybersongosse et l'interface MIDI :

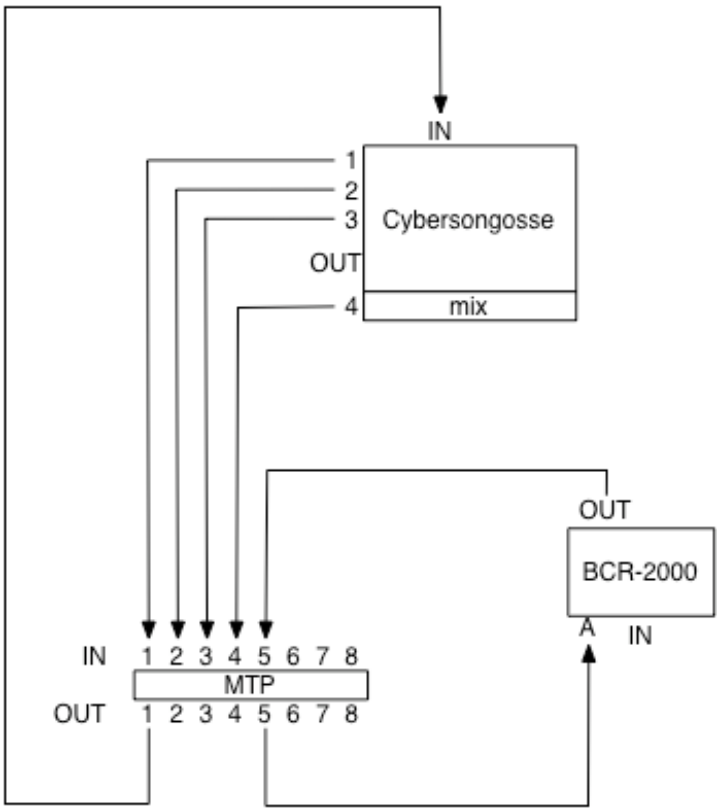


Figure 15

La sortie n°1 de Cybersongosse vers l'entrée n°1 de l'interface MIDI. Un autre câble relie la sortie n°1 de l'interface MIDI et la seule entrée MIDI de Cybersongosse.

La sortie n° 2 de Cybersongosse vers l'entrée n°2 de l'interface MIDI.

La sortie n° 3 de Cybersongosse vers l'entrée n°3 de l'interface MIDI.

La sortie n° 4 de Cybersongosse vers l'entrée n°4 de l'interface MIDI.

La sortie A de la console BCR-2000 Behringer vers l'entrée n°5 de l'interface MIDI. Un autre câble relie la sortie n°5 de l'interface MIDI et la seule entrée MIDI de la console BCR-2000 Behringer.

Les trois premières sorties et une entrée MIDI se trouvent en face arrière de la console Cybersongosse.



Figure 16

La quatrième sortie MIDI se trouve sur le côté droit de la partie amovible du mixage de la console.



Figure 17

Pour pouvoir utiliser la console Behringer vous devez envoyer un « dump » de configuration automatique avant l'utilisation de logiciel **Cybersongosse**. Pour initialiser la console, ouvrez l'application **CBSG_BCR-Init** et suivez les instructions écrites dans la fenêtre de l'application. Une fois le dump envoyé la console est configurée pour utilisation avec le logiciel **CyberSonGosse**. Le « dump » verrouille le changement des pressets et les touches de fonctions de la console, afin d'éviter les erreurs. Pour déverrouiller la console, il suffit de l'étendre et de la rallumer.

Consoles Behringer

Pour émuler l'interface Cybersongosse vous devez utiliser 1 console BCF-2000 et 4 consoles BCR-2000. Vous pouvez vous procurer des calques qui indiquent les paramètres de chaque bouton des consoles

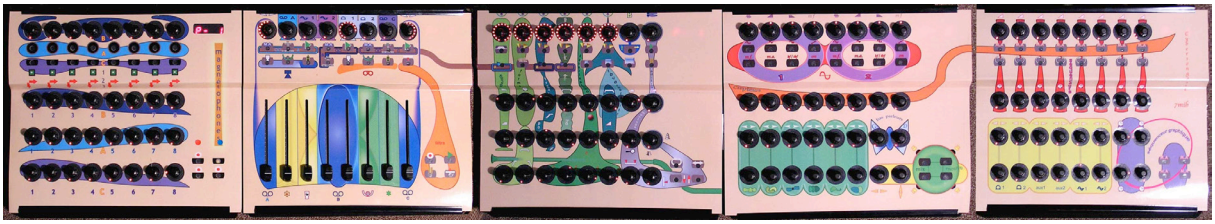


Figure 18

Le câblage physique entre les consoles Behringer et l'interface MIDI :

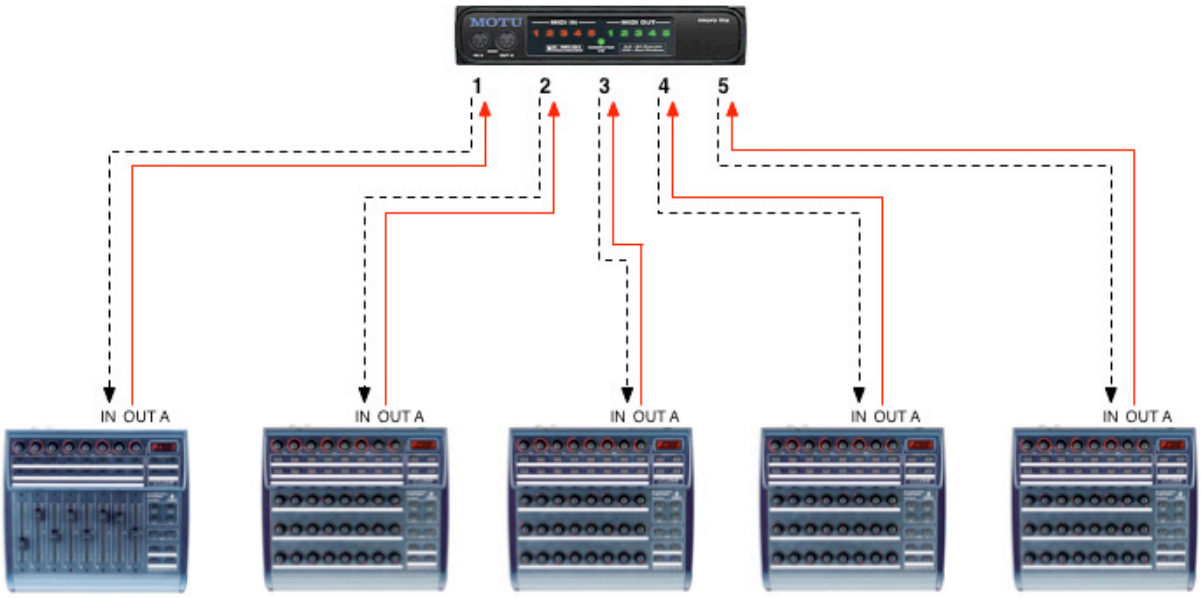


Figure 19

Pour pouvoir utiliser les consoles Behringer vous devez les connecter à l'interface MIDI en entrées/sorties, comme montré sur la Figure 19, et envoyer un « dump » de configuration automatique avant l'utilisation de logiciel **CyberSonGosse**. Pour initialiser les consoles, ouvrez l'application **CBSG_5xBC-Init** et suivez les instructions écrites dans la fenêtre de l'application. Une fois le dump envoyé les consoles sont configurées pour utilisation avec le logiciel **CyberSonGosse**. Le « dump » verrouille le changement des pressets et les touches de fonctions des consoles, afin d'éviter les erreurs. Pour déverrouiller les consoles, il suffit de les étendre et de les rallumer.

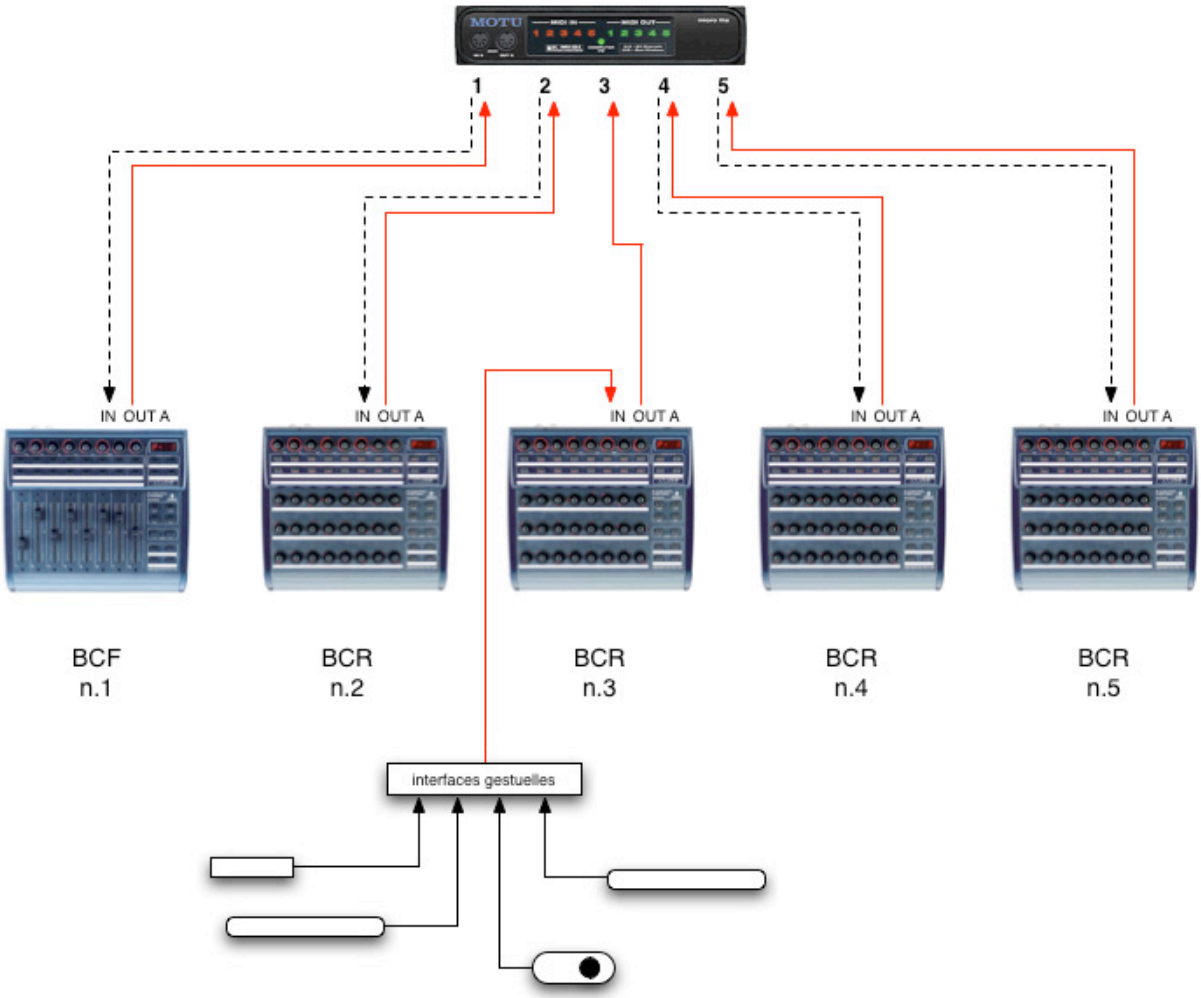


Figure 20

Une fois les consoles configurées, vous devez mettre un contrôleur MIDI dans l'entré de la console numéro 3. Ceci est indispensable si vous voulez utiliser les séquenceurs MIDI et la matrice de contrôle de **CyberSonGosse**. Le logiciel **CyberSonGosse** enregistre 8 contrôleurs MIDI continu.

Vous pouvez utiliser n'importe quel type de contrôleurs MIDI, mais vous devez les configurer comme suite :

élément de contrôle	no de Ctl	no de Canal
1 (seq 1, matrice ligne 1)	23	1
2 (seq 2, matrice ligne 2)	22	1
3 (seq 3, matrice ligne 3)	21	1
4 (seq 4, matrice ligne 4)	20	1
5 (seq 5, matrice ligne 5)	19	1
6 (seq 6, matrice ligne 6)	18	1
7 (seq 7, matrice ligne 7)	17	1
8 (seq 8, matrice ligne 8)	16	1

Figure 21

Configuration logiciel des appareils MIDI

Mac

Avant de commencer à travailler avec le logiciel **CyberSonGosse** vous devez configurer l'environnement MIDI virtuel à l'intérieur de l'ordinateur à l'aide de l'application **Configuration audio et MIDI**, qui se trouve dans le dossier **Applications/Utilitaires/**.



Figure 22

Console IMEB avec une console Behringer

Configurez les noms et les liens les appareils MIDI comme le montre l'image ci-dessous :

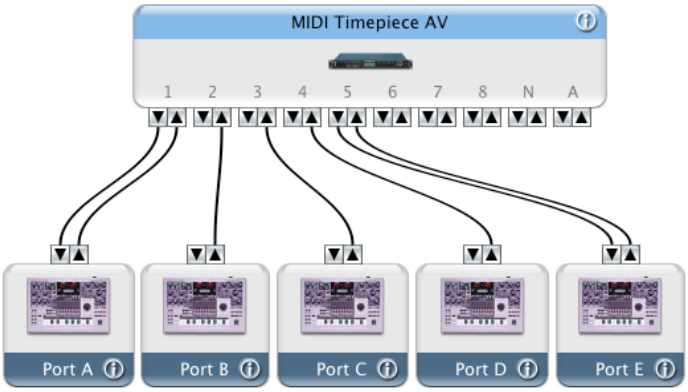


Figure 23

Choisissez les noms que vous voulez. L'important est de savoir quel nom correspond à quelle entrée ou sortie MIDI physique de l'interface.

Attention - vous devez utiliser impérativement les préférences situées dans le dossier **CBSG-Pref#/Consoles_IMEB** pour que les messages MIDI correspondent aux paramètres.

Cinq consoles Behringer

Configurez les noms et les liens les appareils MIDI comme le montre l'image ci-dessus :

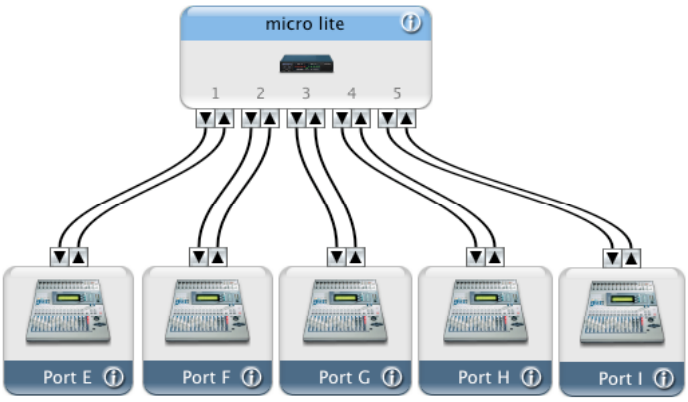


Figure 24

Choisissez les noms que vous voulez. L'important est de savoir quel nom correspond à quelle entrée ou sortie MIDI physique.

Attention - vous devez utiliser impérativement les préférences situées dans le dossier **CBSG-Pref#/Consoles_Behringer** pour que les messages MIDI correspondent aux paramètres.

PC

Une fois le driver de votre interface MIDI installé, vous n'avez pas besoin de faire d'autre configurations.

Configuration des préférences MIDI de CyberSonGosse

Suivant votre environnement console IMEB ou les consoles Behringer, vous devez configurer les préférences de « mapping » de logiciel **CyberSonGosse** pour que les contrôleurs MIDI affectent les paramètres correspondants du logiciel.

Les fichiers de configuration se trouvent dans le dossier **CBSG-Pref#** du CD d'installation. Si vous utilisez la console IMEB vous devez copier le contenu du dossier **CBSG-Pref#/Consoles_IMEB** dans le dossier **CyberSonGosse/ CBSG-Pref#/** que vous avez installé sur votre disque dur. Dans le cas d'utilisation des consoles Behringer, vous devez copier le contenu du dossier **CBSG-Pref#/Consoles_Behringer** dans le dossier **CyberSonGosse/ CBSG-Pref#/**.

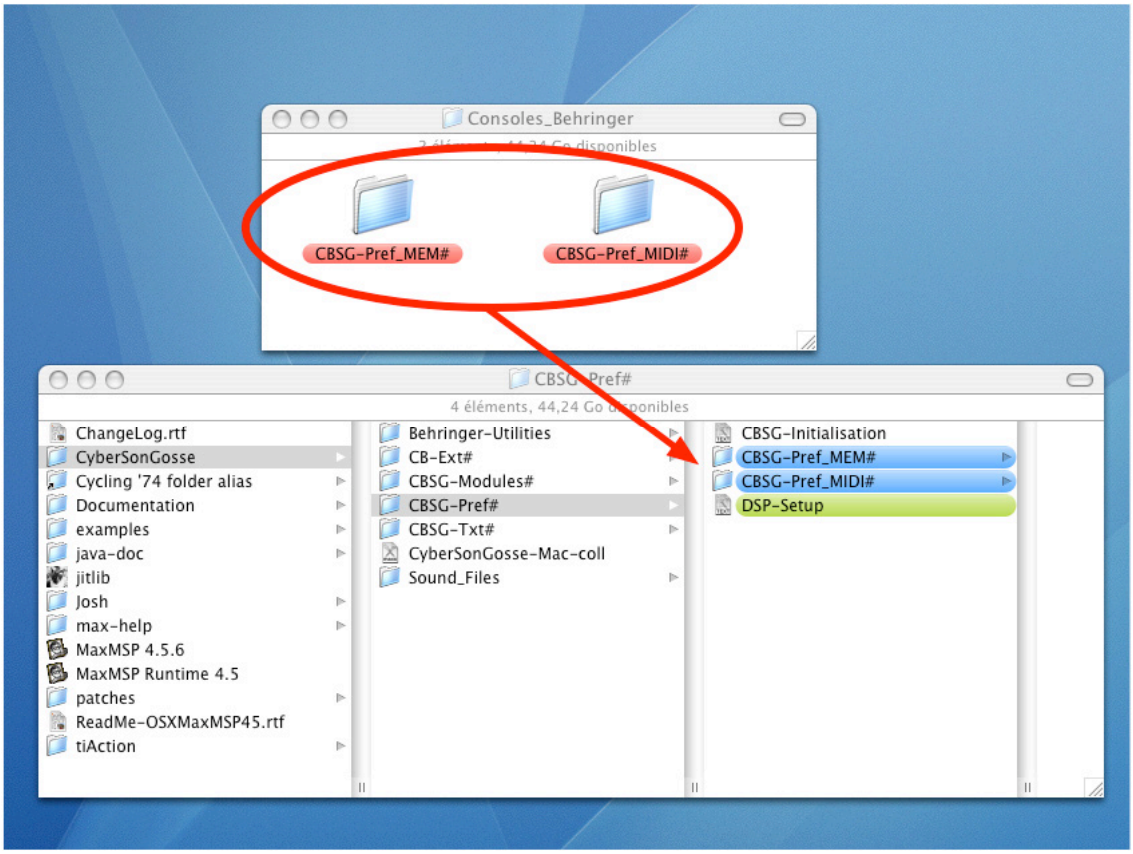


Figure 25

Au cas où vous changez votre configuration (les consoles Behringer pour la console IMEB par exemple) vous devez remplacer les dossiers correspondants se trouvant sur votre disque dur.

Si vous voulez configurer le mapping MIDI par vous même vous devez écrire les messages MIDI directement dans le logiciel **CyberSonGosse**.

Configuration de l'environnement audio

Le logiciel Cybersongosse est configuré pour travailler avec les interfaces audio MOTU : 828 et 828MKII.

Vous disposez plusieurs entrées et sorties :

Entrées audio

2 entrées micro

console IMEB : boutons 1 extérieur et 2 extérieur (bouton 2extérieur commande en même temps le niveau d'entré de la source Scratch)

consoles Behringer : boutons micro1 et micro 2 sur la console n.1

Ces deux entrées arrivent sur le bus mono.

2 entrées ligne

console IMEB : fadeurs ext1 et ext2, sur le surface amovible de mixage

consoles Behringer : boutons aux1 et aux2 sur la console n.4

Ces deux entrées arrivent sur le bus stéréo.

1 entrée stéréo numérique format SPDIF

console IMEB : fadeurs ext1 et ext2, sur le surface amovible de mixage

consoles Behringer : boutons aux1 et aux2 sur la console n.4

Ces deux entrées arrivent sur le bus stéréo.

Cette entrée stéréo est mixée à l'entré avec les entrées lignes analogiques et arrive sur le bus stéréo.

8 entrées numériques, format ADAT

Pas de réglage.

Les entrées ADAT forment un bus 8 pistes numériques, parallèles et indépendant du bus 4 pistes. Les quatre premières pistes du bus ADAT reçoivent le signal de bus 4 pistes et les 4 dernières pistes de bus ADAT sont connectées sur l'entrée de magnétophone 4 pistes. Ainsi il est possible de crée le réseau de Cybersongosse où chaque Cybersongosse peut enregistrer les autres. (voir aussi le chapitre Quatrième écran graphique : accès aux paramètres, page 36 et chapitre Bus Quadriphonique - réseau de plusieurs CyberSonGosses, page 31).

Sorties audio

2 sorties analogiques – sortie stéréo (sorties 1 et 2)

console IMEB : fadeurs masters de mixage signaux directs et traités, curseurs des magnétophones A, B et C, sur le surface amovible de mixage

console Behringer : curseurs masters de mixage signaux directs et traités, curseurs des magnétophones A, B et C, sur la console n.1

4 sorties analogiques (sorties 1-4)

console IMEB : curseurs masters de mixage signaux directs et traités, sur le surface amovible de mixage, en connexion avec le stick pour la distribution du signal sur quatre haut-parleurs

console Behringer : curseurs masters de mixage signaux directs et traités sur la console n.1, en connexion avec les boutons gauche-droite et devant-derrière sur la console n.3

2 sorties analogiques – sortie stéréo (sorties 5 et 6)

Pas de réglage.

Cette sortie est la recopie du signal du bus stéréo

2 sorties analogiques – sortie stéréo (sorties 7 et 8)

console IMEB : boutons des « bas-parleurs » sur la console

console Behringer – bouton des « bas-parleurs » sur la console n.3

2 sorties numériques, format SPDIF – sorties stéréo

Pas de réglage.

Cette sortie est la recopie du signal du bus stéréo

8 sorties numériques, format ADAT

Pas de réglage.

Voir le commentaire pour les entrées ADAT.

Configuration de pilote audio dans Max

Le logiciel **CyberSonGosse** est livré avec deux fichiers de configuration. Le premier pour l'interface audio MOTU 828 et le deuxième pour l'interface audio MOTU 828MKII. Pour faire fonctionner correctement le logiciel, vous devez mettre le fichier correspondant à votre appareil dans le dossier préférences. Par défaut, le fichier de configuration qui se trouve dans le dossier est pour le MOTU 828MKII.

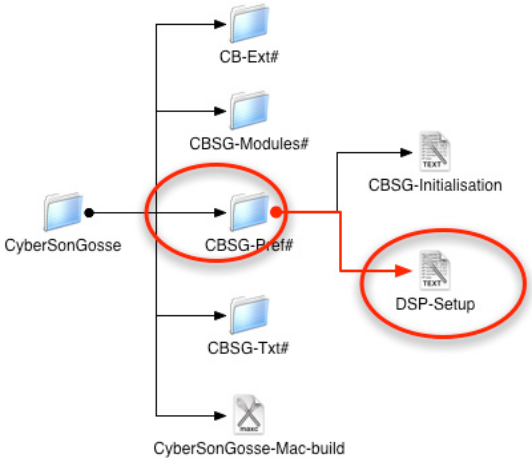


Figure 26

Dans le cas où vous utiliser une autre interface audio, vous devriez impérativement enlever le fichier **DSP-Setup** du dossier **CBSG-Pref#** ! Ensuite vous pouvez configurer votre interface via l'écran des paramètres (voir Quatrième écran graphique : accès aux paramètres, page 36).

Les entrées et les sorties de logiciels sont suivantes :

entrée no	description des entrées
1	micro 1 (Bus Mono&Stéréo)
2	micro 2 (Bus Stéréo)
3	ligne 1 – gauche (Bus Stéréo)
4	ligne 2 – droite (Bus Stéréo)
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-
11	ligne 3 – gauche (Bus Stéréo – même que la ligne 1)
12	ligne 4 – droite (Bus Stéréo – même que la ligne 2)
13	-
14	-
15	ligne 5 – avant gauche (Bus Quadri – ADAT)
16	ligne 6 – avant droite (Bus Quadri – ADAT)
17	ligne 7 – arrière gauche (Bus Quadri – ADAT)
18	ligne 8 – arrière droite (Bus Quadri – ADAT)
19	ligne 9 – (Bus Quadri – ADAT)
20	ligne 10 – (Bus Quadri – ADAT)
21	ligne 11 – (Bus Quadri – ADAT)
22	ligne 12 – (Bus Quadri – ADAT)

Figure 27

sortie no	description des sorties
1	-
2	-
3	ligne 1 - avant gauche (sortie quadriphonique et stéréo)
4	ligne 2 - avant droite (sortie quadriphonique et stéréo)
5	ligne 3 - arrière gauche (sortie quadriphonique)
6	ligne 4 - arrière droite (sortie quadriphonique)
7	ligne 5 – gauche (sortie stéréo mixée – bus stéréo)
8	ligne 6 – droite (sortie stéréo mixée – bus stéréo)
9	ligne 7 – gauche (sortie stéréo locale)
10	ligne 8 – droite (sortie stéréo locale)
11	ligne 3 – gauche (duplication de la ligne 5)
12	ligne 4 – droite (duplication de la ligne 6)
13	-
14	-
15	ligne 5 – avant gauche (Bus Quadri – ADAT)
16	ligne 6 – avant droite (Bus Quadri – ADAT)
17	ligne 7 – arrière gauche (Bus Quadri – ADAT)
18	ligne 8 – arière droite (Bus Quadri – ADAT)
19	ligne 9 – (Bus Quadri – ADAT)
20	ligne 10 – (Bus Quadri – ADAT)
21	ligne 11 – (Bus Quadri – ADAT)
22	ligne 12 – (Bus Quadri – ADAT)

Figure 28

Pour configurer les entrées et les sorties physiques de votre interface vous devez ouvrir les préférences DPS (voir le chapitre Préférences DSP, page 13).

Connexion des appareils externes pour lecture et l'enregistrement

Le logiciel permet toutes sortes de connexions avec les appareils audio externes. Vous pouvez connecter les lecteur de cassettes, DAT, CD, Mini Disque, etc…. Vous pouvez faire la connexion en analogique ou numérique (selon les possibilité de votre interface audio), en différent formats et en différents nombre de pistes (stéréo ou quadri).

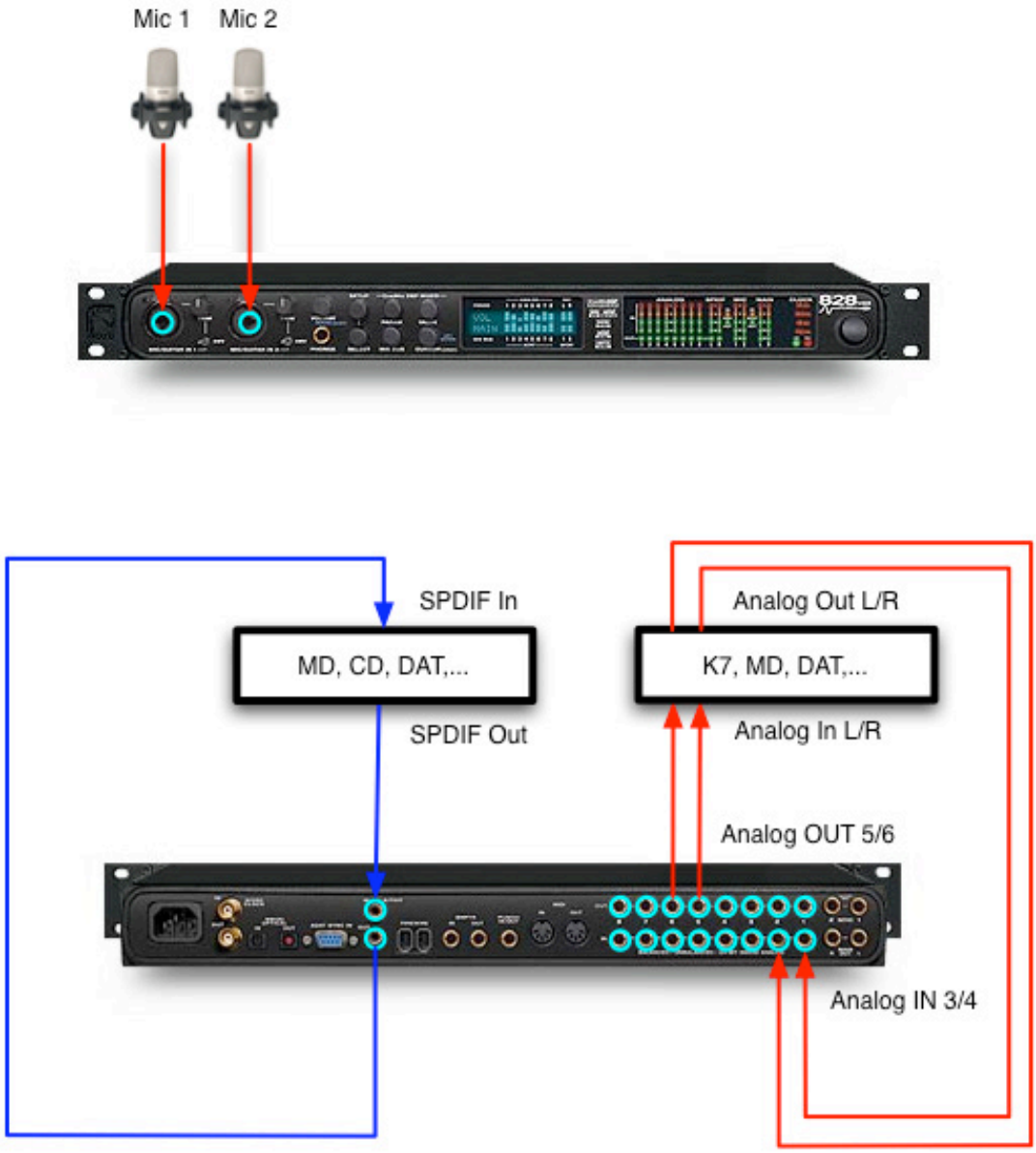


Figure 29 Les entrées micros et le câblage des appareils numérique et analogiques.

Connexion des haut-parleurs

Il y a trois espaces d'écoute de Cybersongosse :

1 – Écoute quadriphonique (sur les haut-parleurs 1,2,3 et 4)

2 – Écoute stéréo (sur les haut-parleurs 1 et 2)

3 – Écoute locale (sur les « bas-parleurs)

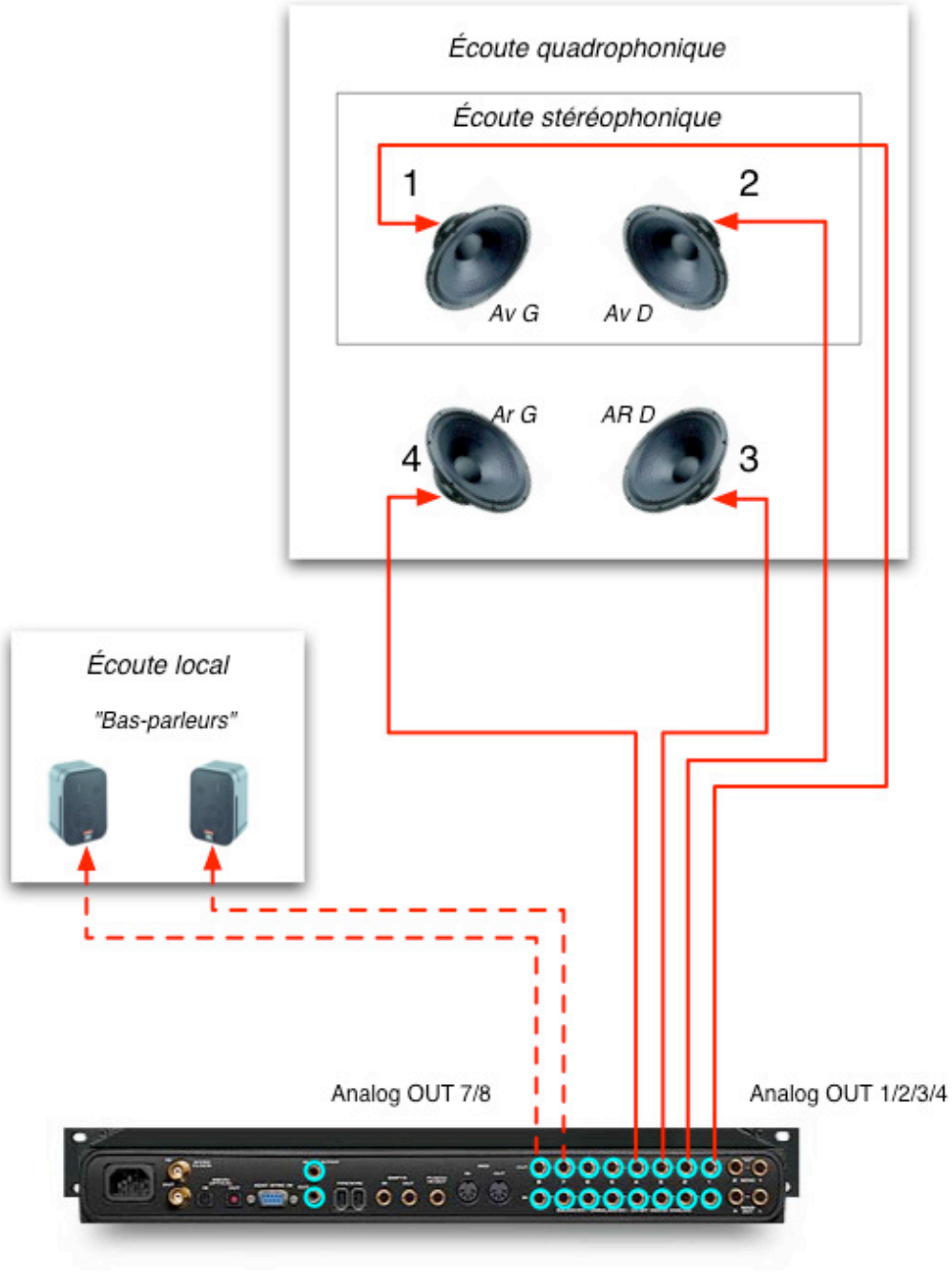


Figure 30 Espaces d'écoute de Cybersongosse.

Pour obtenir l'écoute stéréo et quadriphonique connectez les sortie 1-4 de l'interface audio. L'écoute locale sur les « bas-parleurs » se fait sur les sorties 7 et 8.

Création des réseaux de plusieurs CyberSonGosses

Grâce aux nombreuses entrées et sorties, il est possible d'interconnecter deux ou plusieurs **CyberSonGosses**. La connexion se fait soit sur le bus stéréophonique, soit sur le bus quadriphonique.

Bus Stéréo - connexion de 2 CyberSonGosses

Vous pouvez connecter deux **CyberSonGosses** pour pouvoir faire des lectures et des enregistrements d'un instrument à l'autre. Il est possible de les relier en analogique ou en numérique. Dans le cas de la connexion en numérique vous devez mettre obligatoirement une des console en mode esclave, pour synchroniser les horloges internes.

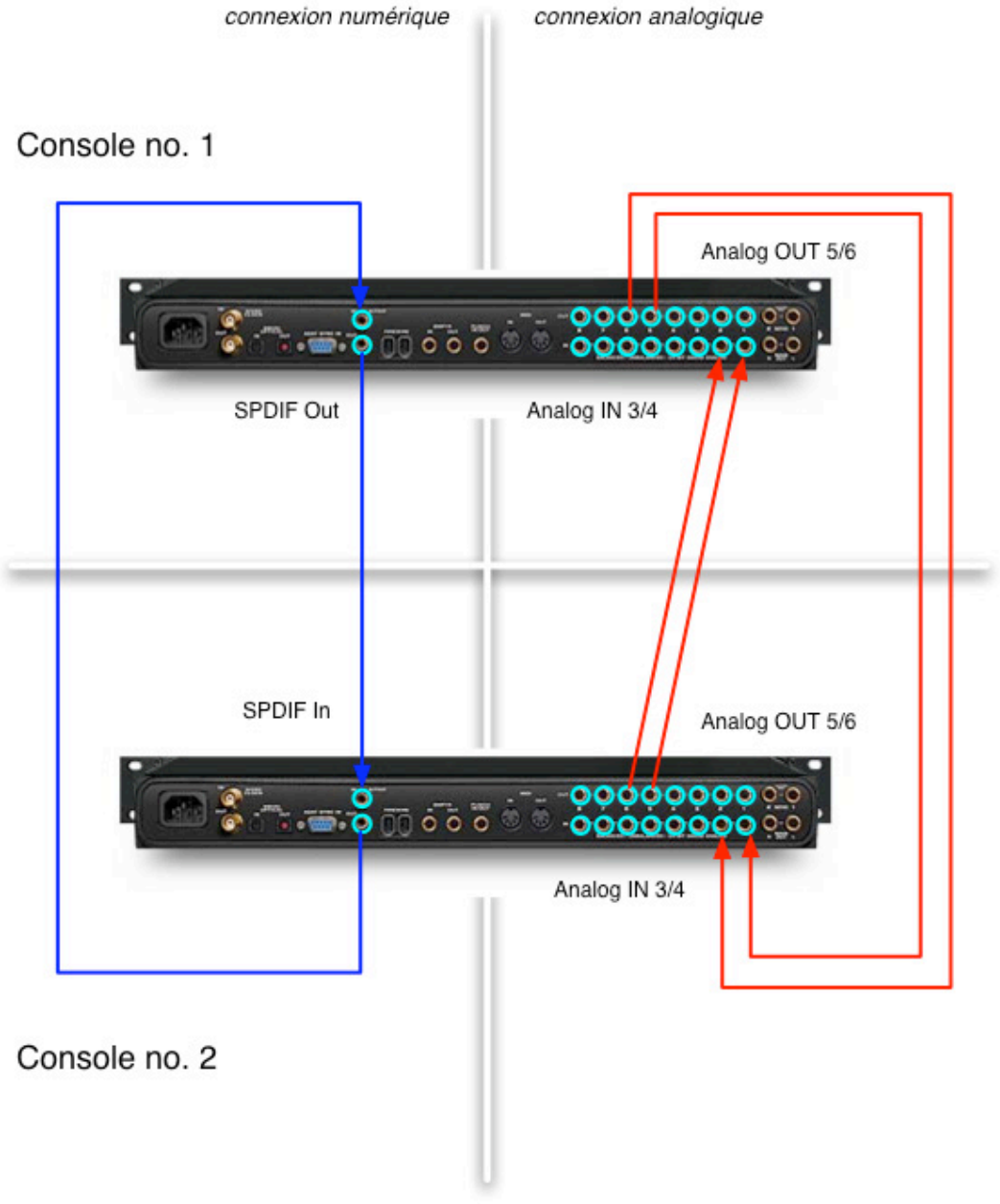


Figure 31 Schéma de connexion analogique et numérique entre deux consoles Cybersongosse.

De cette manière, vous entrez le signal sur le bus stéréo (comme en analogique ainsi qu'en numérique).

Bus Quadriphonique - réseau de plusieurs CyberSonGosses

Il est possible de créer le réseau de plusieurs **CyberSonGosses** qui peuvent s'enregistrer et jouer mutuellement. Chacun des **CyberSonGosse** doit avoir obligatoirement sa propre chaîne de diffusion et de l'écoute. Les **CyberSonGosses** son interconnectés via le câble optique ADAT. Les entrées-sorties ADAT doivent faire la boucle de tous les appareils connectés. Le réglage de différents passages de bus se fait par le sélecteur situé dans les préférences de chaque **CyberSonGosse** (voir chapitre Quatrième écran graphique : accès aux paramètres, page 36).

Le réglage approprié pour 4 **CyberSonGosse** est le suivant :

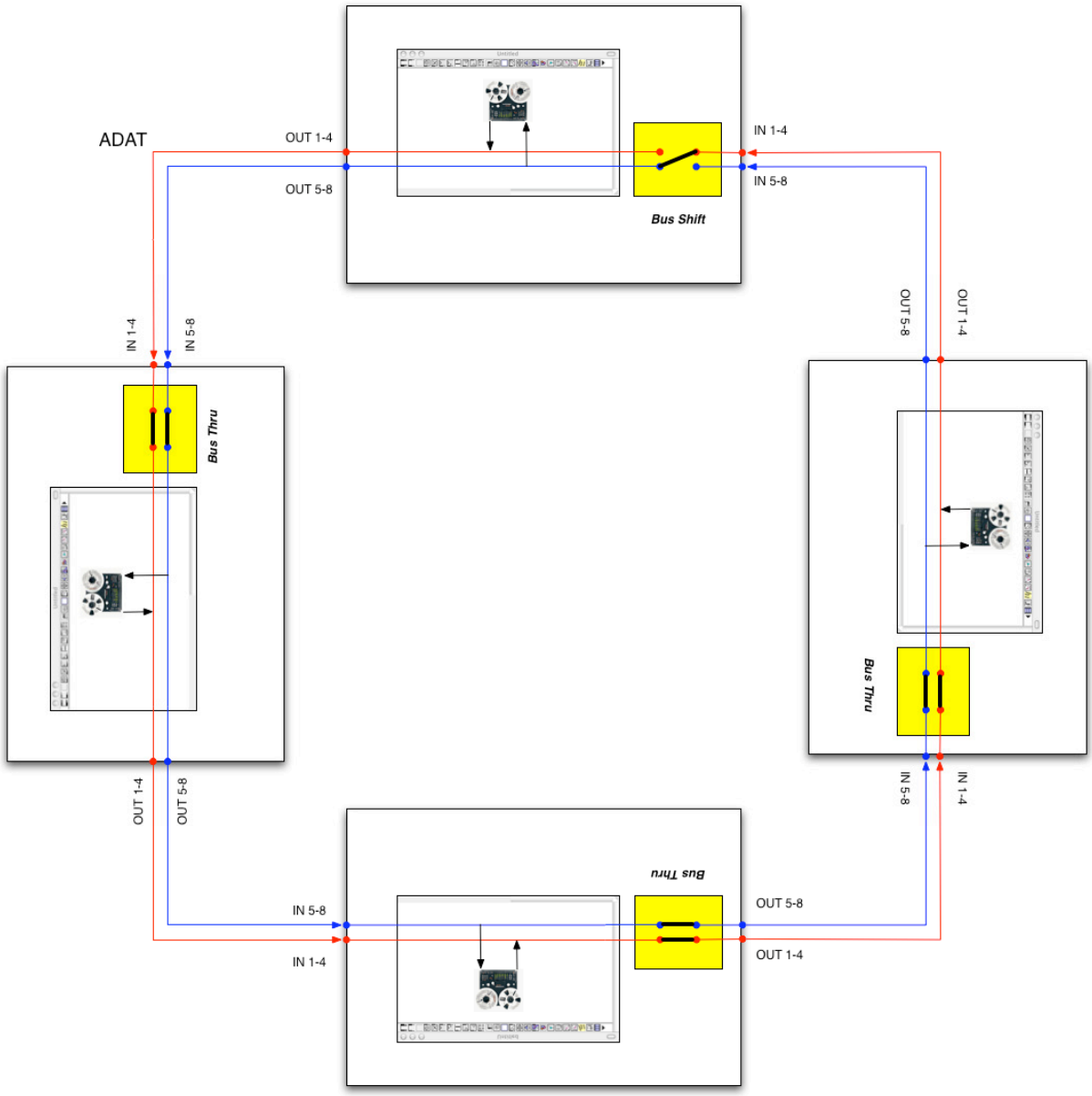


Figure 32

De cette façon, chaque Cybersongosse peut enregistrer tous les autres sur le magnétophone 4 pistes.

Application CyberSonGosse

L'application CyberSonGosse se compose des écrans, des fenêtres des paramètres et des fenêtres de texte. Pour ouvrir l'application il faut d'abord ouvrir le logiciel **Max/MSP** (ou Player) configurer les différentes préférences (voir chapitre Configuration de logiciel Max, page 11.

Raccourcis claviers

Pour permettre ou interdire l'accès au paramètres vous devez verrouiller ou déverrouiller les écrans correspondants avec la touche « l » (L minuscule).

Démarrage et arrêt de DSP se fait avec la touche « 0 » (zéro).

touche	action
0	- arrêt/démarrage de DSP
L	- verrouillage/déverrouillage des menus **Paramètres** et **Quitter**

Figure 33 Raccourcis claviers

Gestion des mémoires

Chacun des modules peut mémoriser 8 états (mémoires) des paramètres.

Les écrans contiennent deux interfaces graphiques pour ces mémoires :

Rappel des mémoires



Figure 34

En cliquant sur les numéros des mémoires, celles-ci sont chargées. Tous les paramètres reçoivent alors les nouvelles valeurs.

Rappel et enregistrement des mémoires



Figure 35

Il est possible d'enregistrer les valeurs des paramètres dans n'importe quelle mémoire par la procédure suivante :

- après le réglage des valeurs des paramètres, cliquer sur le bouton R (le bouton rouge)
- cliquer ensuite sur le numéro de la mémoire où l'on souhaite enregistrer l'état des valeurs des paramètres
- les anciennes valeurs des paramètres sont effacées et remplacées par les nouvelles valeurs



Figure 36

Ceci est l'interface de rappel et d'enregistrement des mémoires dans chaque fenêtre d'édition des modules.

Attention – le logiciel sauvegarde et ouvre par défaut la première mémoire de chaque module. Si vous voulez établir une configuration de démarrage spécifique vous devez sauvegarder vos paramètres dans la mémoire numéro 1.

Écrans de gestion de logiciel

Premier écran graphique : la matrice

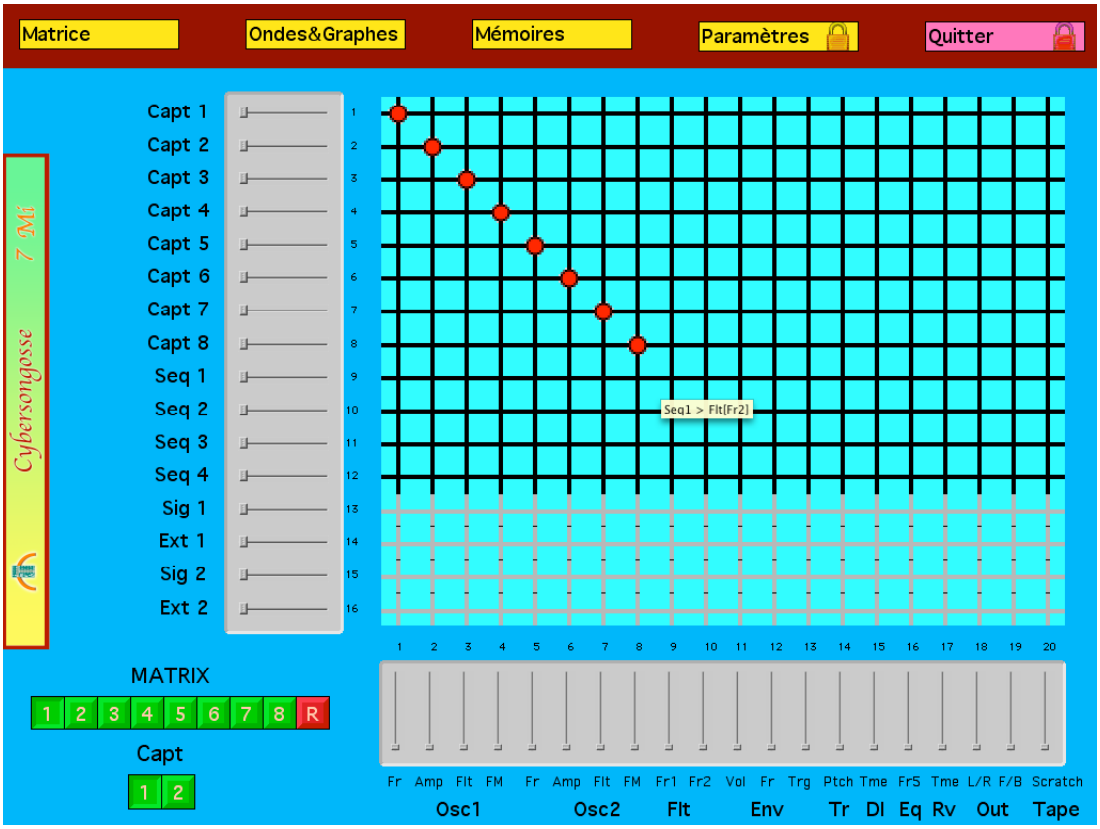


Figure 37

Attention, les lignes 13, 14, 15 et 16 ne fonctionnent pas. Cette version de logiciel ne supporte pas les entrées de signal et des contrôleurs externes dans la matrice de contrôle.

Deuxième écran graphique : les formes d'ondes et les séquenceurs graphiques

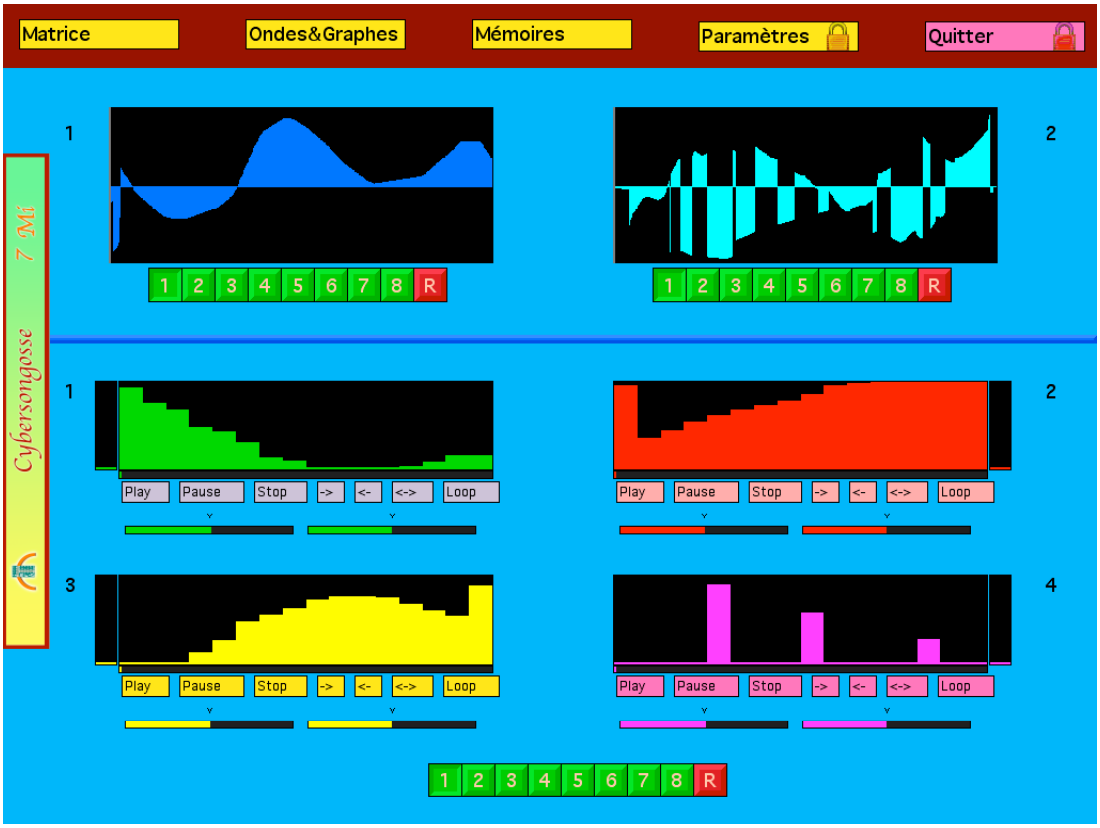


Figure 38

Troisième écran graphique : les mémoires des modules et le magnétophone quatre pistes

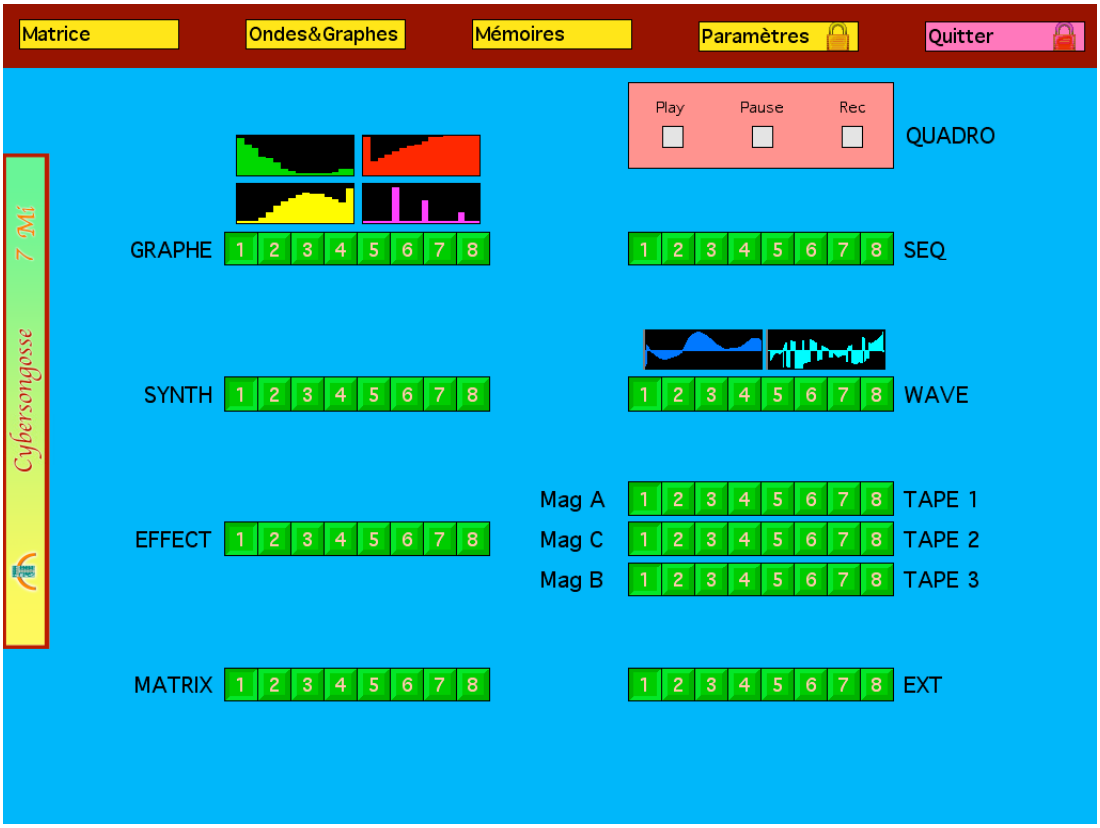


Figure 39

Quatrième écran graphique : accès aux paramètres

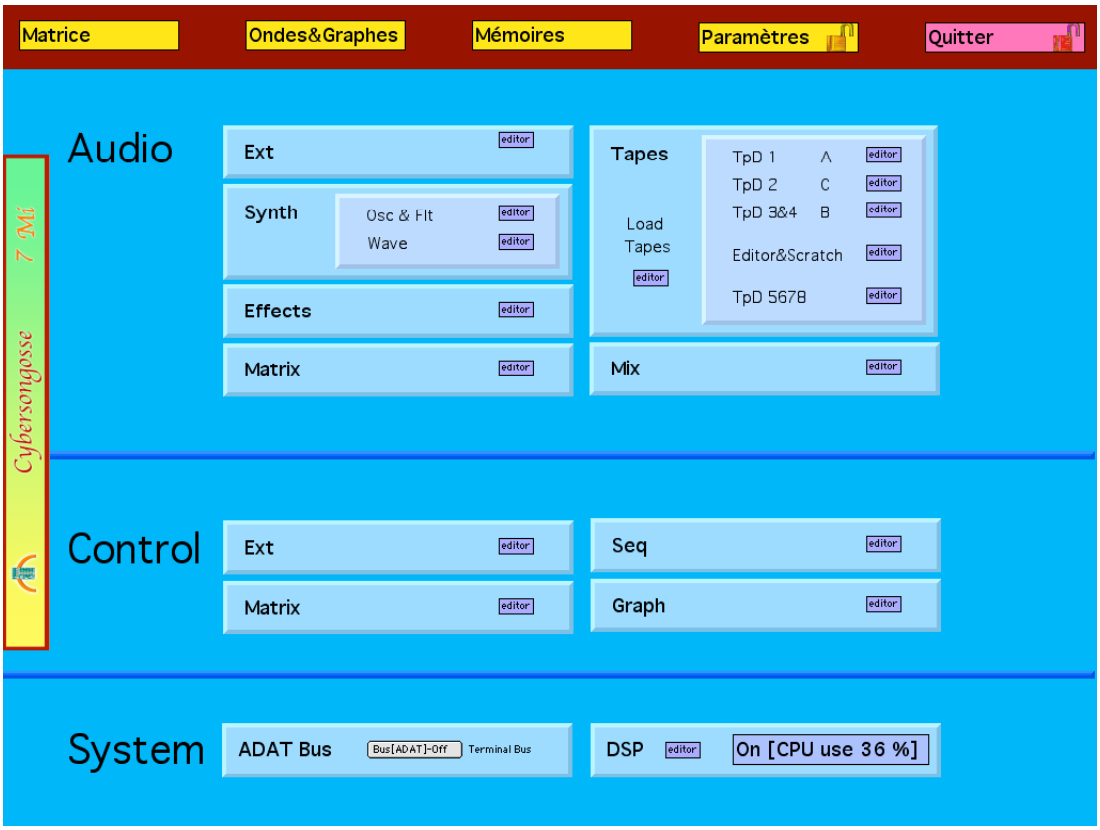


Figure 40

Cette fenêtre permet d'accéder à tous des paramètres du logiciel via les fenêtres indépendantes pour chaque module. Elle est divisée en trois parties : **Audio**, **Control** et **System**. Les parties **Audio** et **Control** contiennent les éditeurs de tous les paramètres de chacun des modules constituant le logiciel. Pour accéder aux éditeurs cliquez sur la boîte « editor » à droit du nom du module. Toutes les fenêtres sont décrites dans le paragraphe : **Il est possible** de charger les fichiers directement à partir du CD Audio, mais il ne vous sera pas possible de sauvegarder ce lien dans la mémoire !

Fenêtres des Paramètres page 40.

La partie **System** fenêtre contient l'information sur le pourcentage d'utilisation de ressource de l'ordinateur et la terminaison pour le bus ADAT. Le bus ADAT sert de liaison numérique entre deux ou plusieurs CyberSonGosse. Il existe trois possibilités de liaison logicielle entre les CyberSonGosses : Off, Thru et Shift.

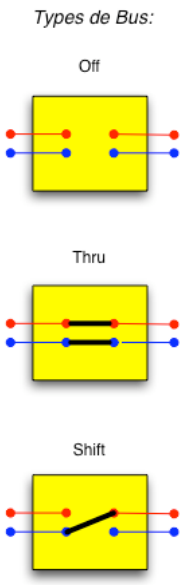


Figure 41

Pour permettre l'enregistrement mutuel de deux **CyberSonGosse**, il faut mettre le bus du premier CyberSonGosse sur **Thru** et le bus du deuxième CyberSonGosse sur **Shift**.

Attention : ne mettez JAMAIS les deux bus sur Thru ! Vous risquez le feedback du signal numérique !

Gestion et chargement des fichiers audio

Vous avez à votre disposition 25 magnétophones numérique, dont 16 monophoniques, 8 stéréophoniques et un quadriphonique. Vous trouverez les fichiers audio vides dans le dossier **Sound_Files**. Ce dossier contient le dossier **Ins1** et le dossier **Q-SF_Files**. Le premier contient encore les dossier **Tape1**, **Tape2** et **Tape3**. Chaque dossier contient 1000 fichiers audio que vous pouvez charger dans les magnétophones et ensuite utiliser pour l'enregistrement. Les dossiers **Tape1** et **Tape2** contiennent les fichiers mono, destinés pour les magnétophones monophoniques et le dossier **Tape3** contient les fichiers stéréos. le dossier **Q-SF_Files** contient 16 fichiers quadriphoniques qui sont chargé automatiquement dans le magnétophone 4 pistes.

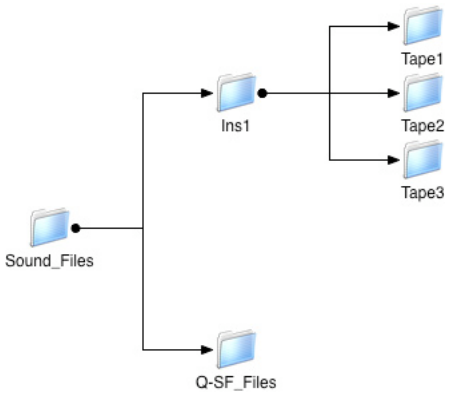


Figure 42

Attention – Ne renommez pas les fichiers ni dossiers d'origine se trouvant dans le dossier **Sound_Files**.

Chargement des fichiers audio dans les magnétophones

Pour charger les fichiers dans les magnétophones, il faut choisir la commande **Load Tapes** dans l'écran **Paramètres**. Une nouvelle fenêtre apparaît et toutes les autres fenêtres disparaissent pour pouvoir charger les magnétophones à partir des fenêtres du bureau.

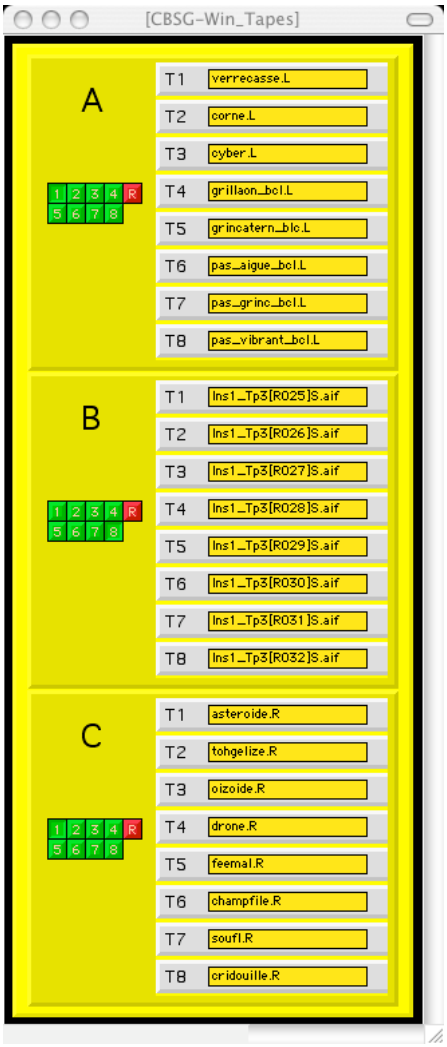


Figure 43

La fenêtre du chargement des magnétos contient trois blocs (A, B et C) de huit magnétophones. Chaque bloc contient la gestion des mémoires et de la visualisation des noms des fichiers chargés dans chacun des magnétophones (T1, T2, T3,…, T8).

Le chargement se fait par glisser déposer du fichier audio à partir de la fenêtre du bureau vers le nom de bobineau du magnétophone choisi.

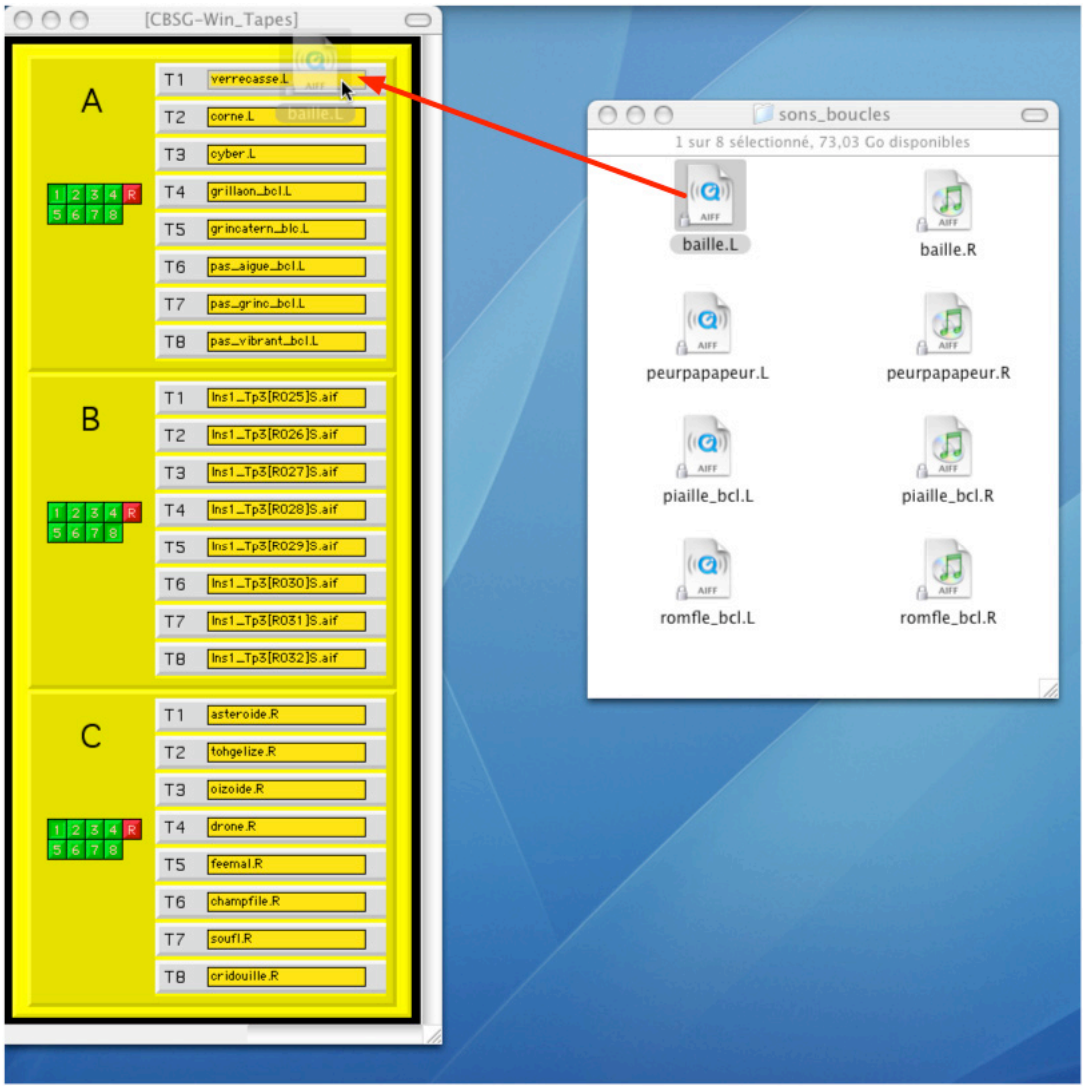


Figure 44

Une fois le chargement terminé vous devez sauvegarder la configuration dans une des mémoires des magnétophones (pour la procédure de sauvegarde voir chapitre Gestion des mémoires, page 32).

Chargement des fichiers audio à partir de disque dur

Vous pouvez charger par la procédure décrite plus haut, n'importe quel fichier audio se trouvant sur votre disque dur interne ou externe, ou à partir de n'importe quel support de stockage (clé USB, CD-ROM, etc…). La seule condition pour que les magnétophones fonctionnent correctement est de ne pas avoir les espaces dans les noms des fichiers et dans les noms de tous les dossiers et sous-dossiers contenant les fichiers audio à charger. Ceci s'applique aussi au nom de disque dur lui-même !

Attention – aucun fichier, ni aucun dossier le contenant ce fichier (jusqu'à la racine et le nom de disque dur), ne doit comporter les espaces !

Par contre il est vivement conseillé de recopier vos fichiers dans le dossier **Sound_Files** pour les avoir toujours disponibles, sous peine de perdre les liens au cas où vous enlevez votre support.

Chargement des fichiers audio à partir d'un CD Audio

Avant de commencer les chargements, vous devez impérativement copier les fichiers situés sur le CD Audio vers le dossier **Sound_Files** à l'intérieur de dossier **CyberSonGosse** et les renommer pour enlever les espaces à l'intérieur des noms des fichiers !

Exemple :

« Audio 1 » vers « Audio1 » ou « Audio-1 » etc.

« Mon fichier son » vers MonFichierSon » ou Mon-Fichier-Son », etc.

Attention - si vous laissez les espaces à l'intérieur des noms, les mémoires des magnétophones ne vont plus fonctionner !

Il est possible de charger les fichiers directement à partir du CD Audio, mais il ne vous sera pas possible de sauvegarder ce lien dans la mémoire !

Fenêtres des Paramètres

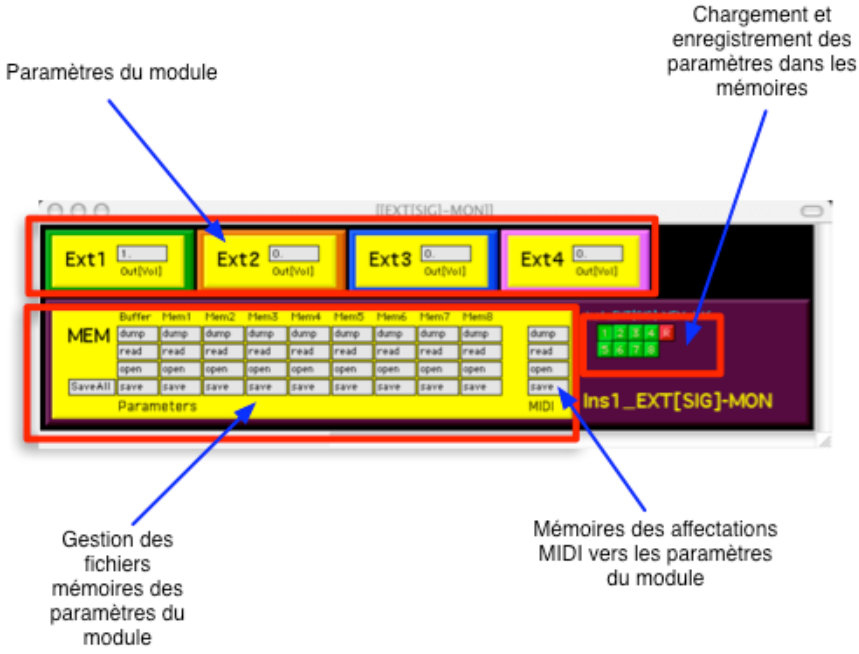


Figure 45

Entrées externes audio

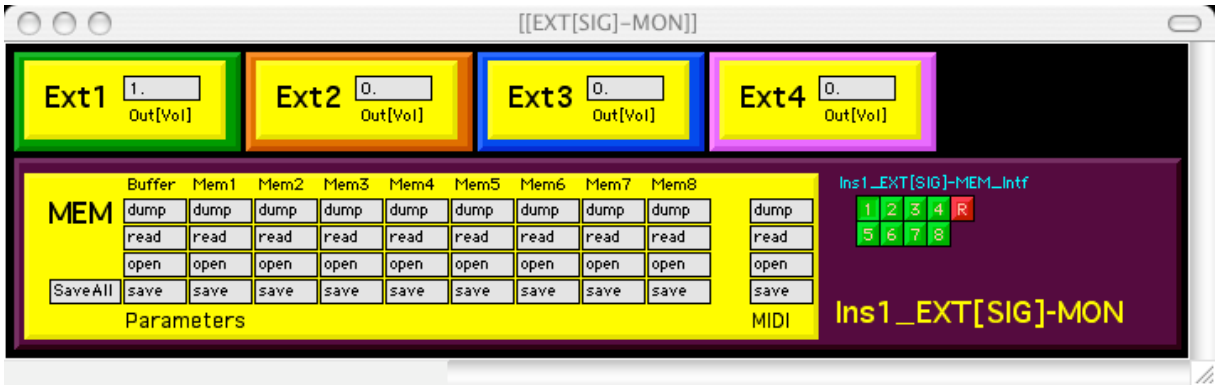


Figure 46

Réglages de la synthèse

Oscillateurs et filtres

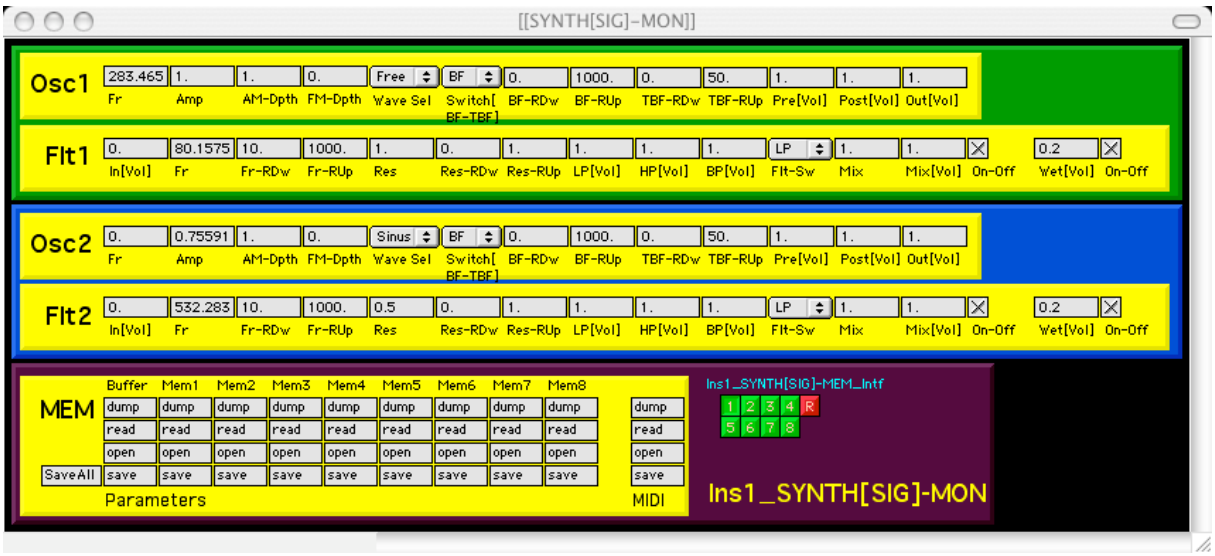


Figure 47

Formes d'ondes

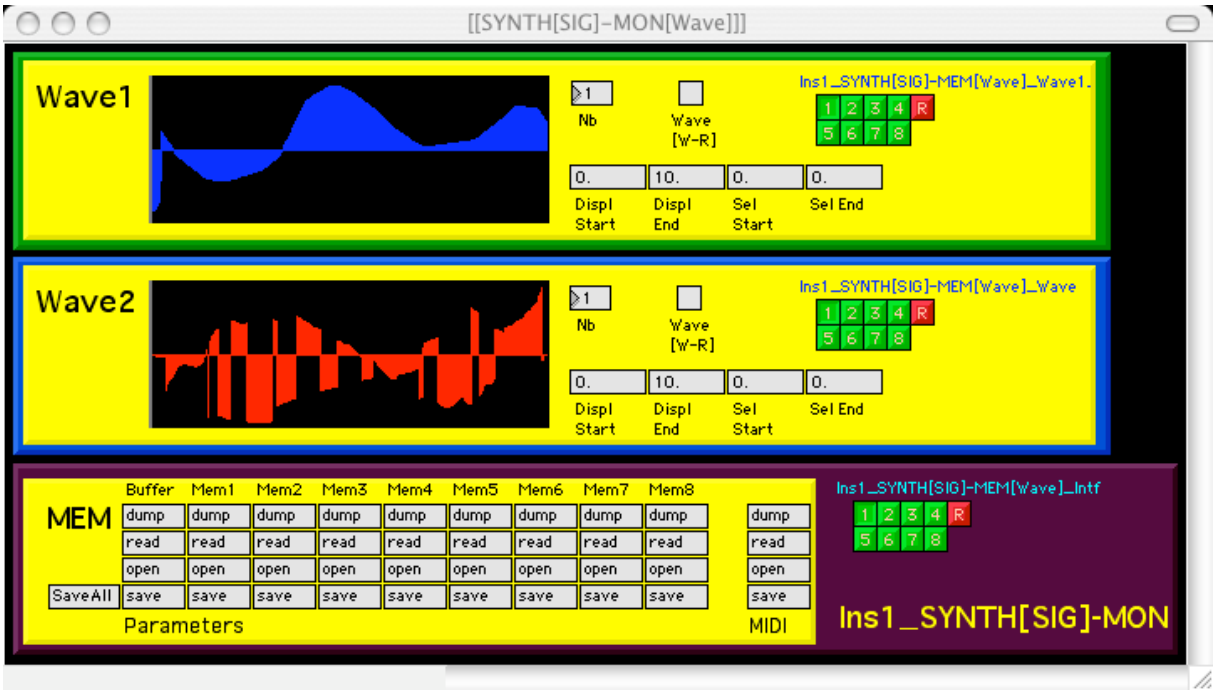


Figure 48

Réglages des effets audio

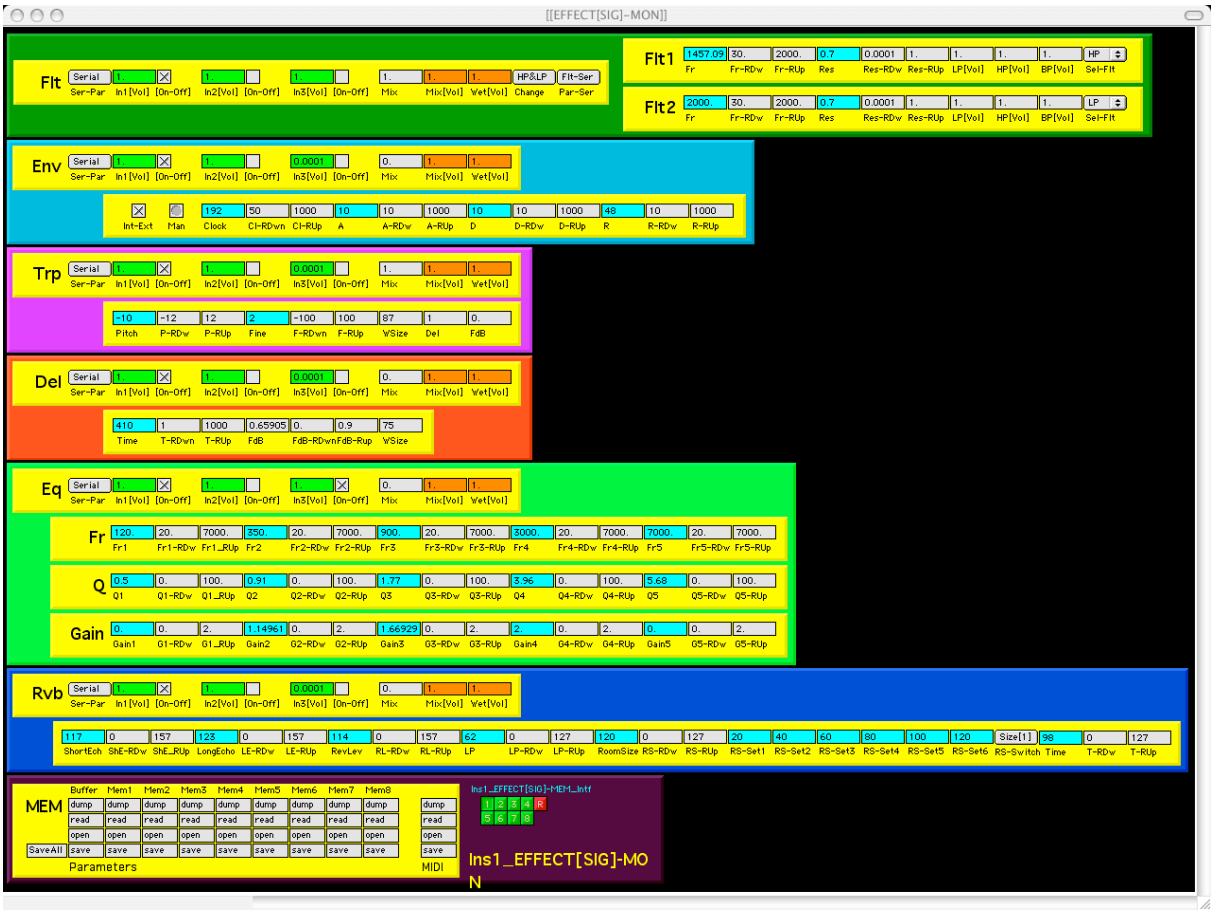


Figure 49

Enregistrement du signal audio (« magnétophones » multipistes)

Multipiste A (8 « magnétophones » monophoniques)

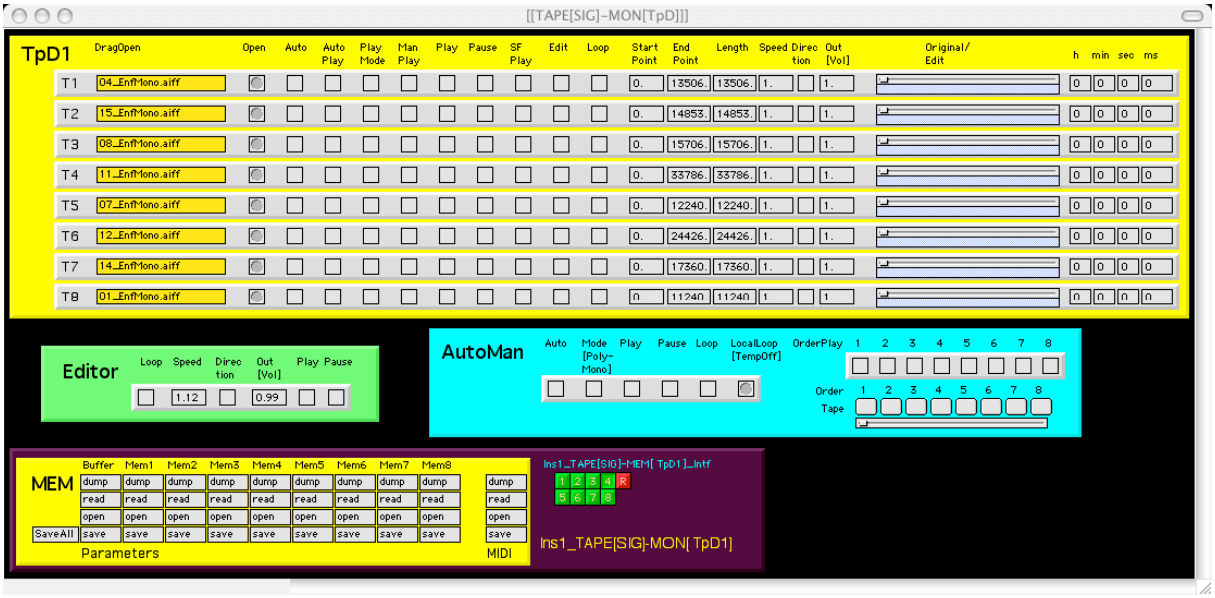


Figure 50

Cette fenêtre correspond au rangé des magnétos A sur la surface de contrôle.

Multipiste C (8 « magnétophones » monophoniques)

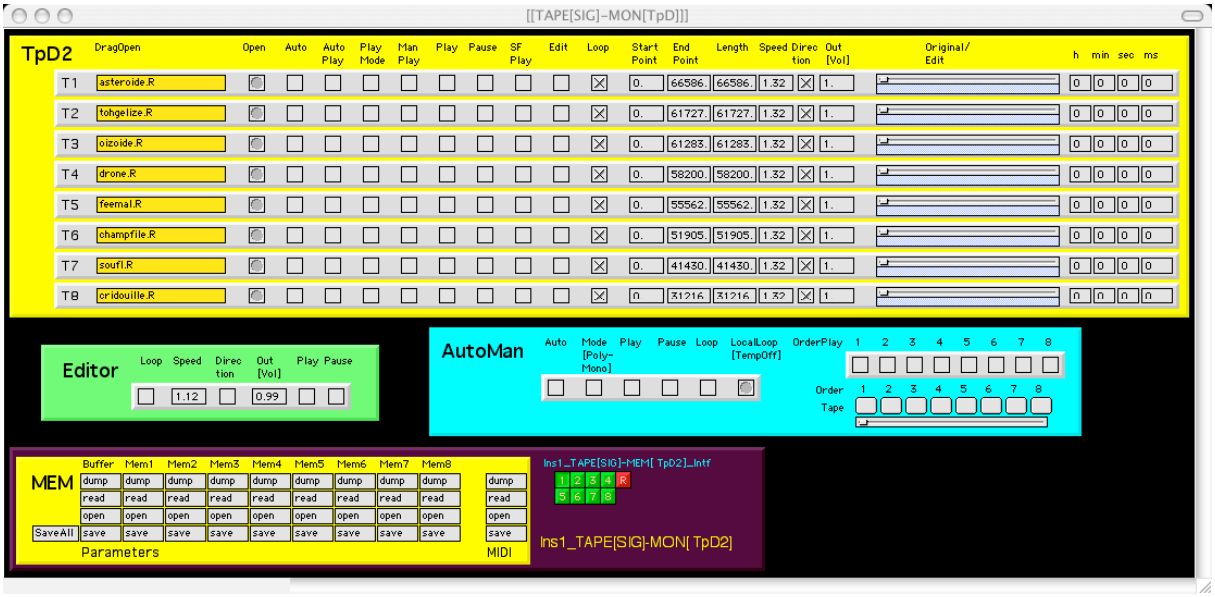


Figure 51

Multipiste B (8 « magnétophones » stéréophoniques)

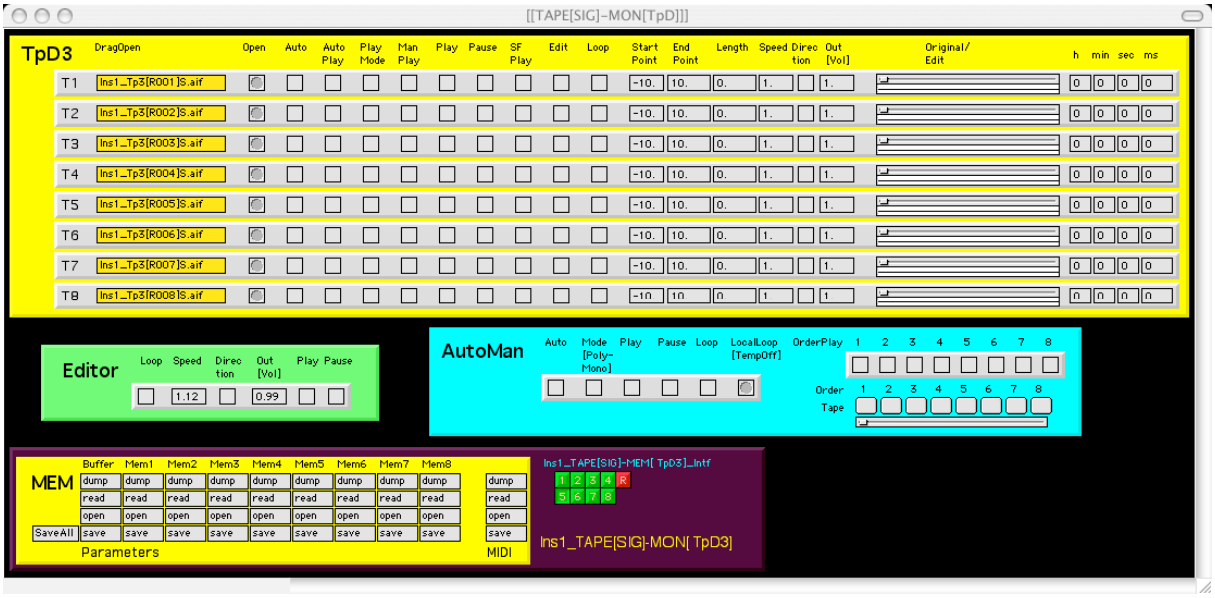


Figure 52

Modules d'édition de lecture et de boucle

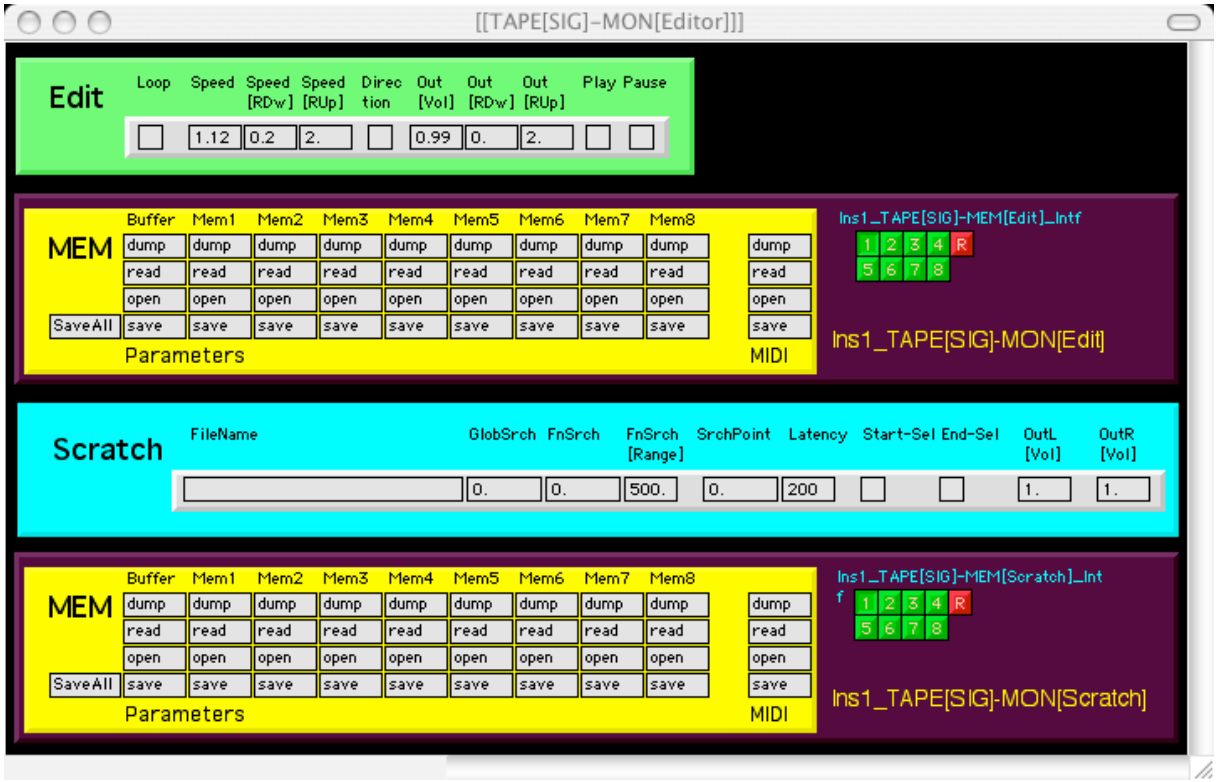


Figure 53

Magnétophone D (1 « magnétophone » quadriphonique)

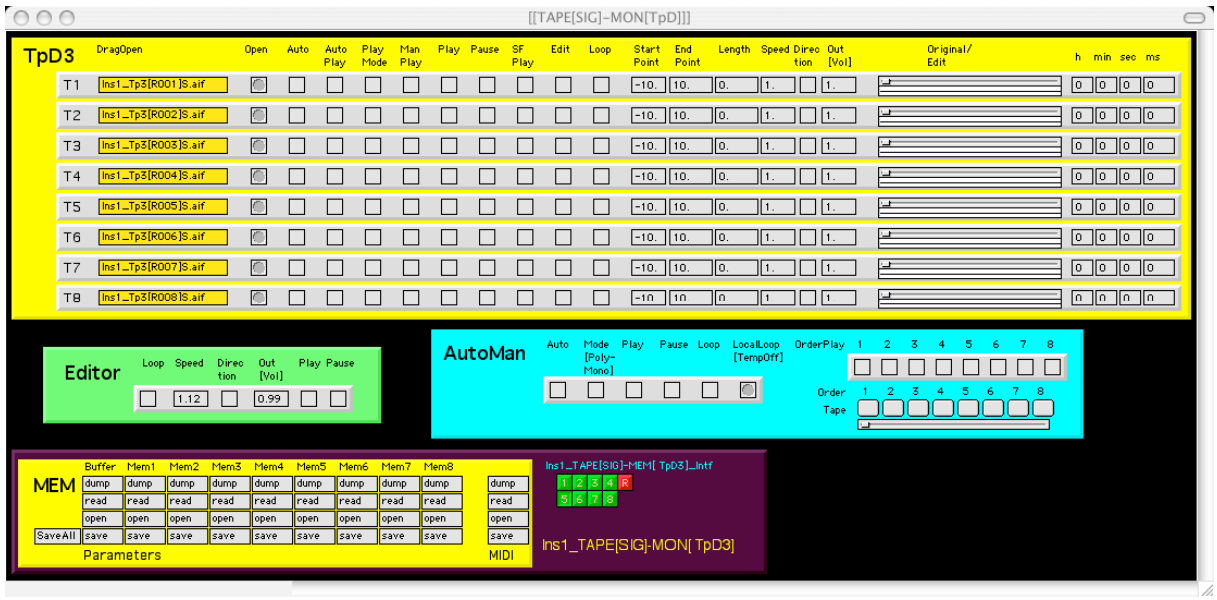


Figure 54

Matrice du signal audio

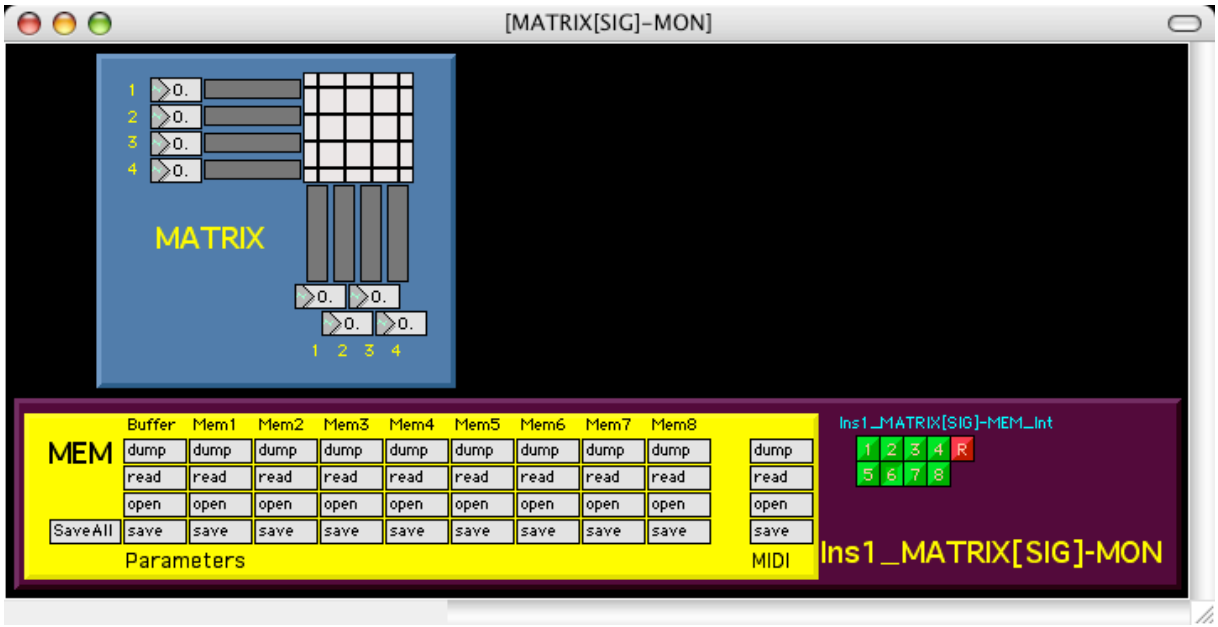


Figure 55

Mixage des signaux audio

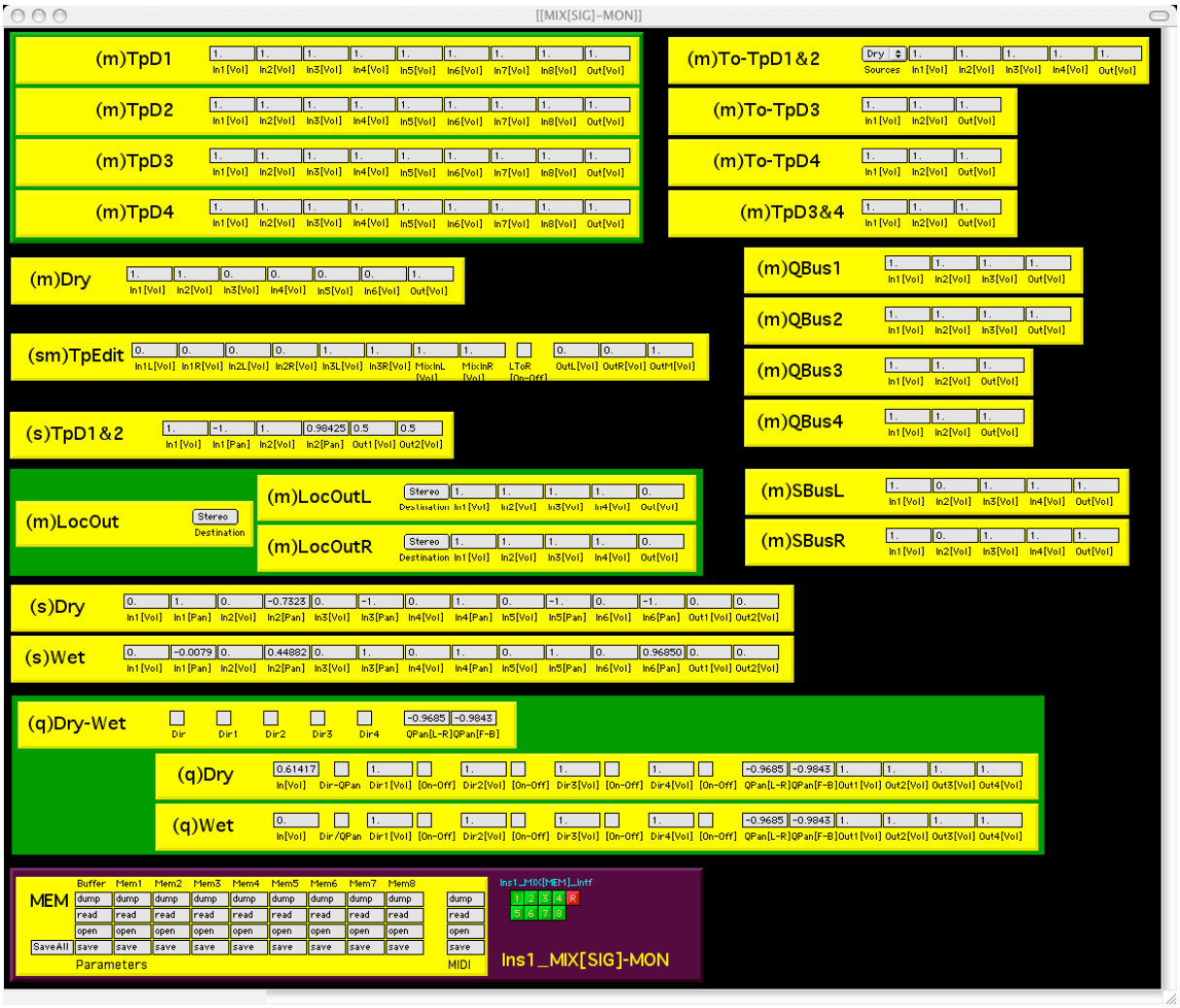


Figure 56

Entrées externes MIDI

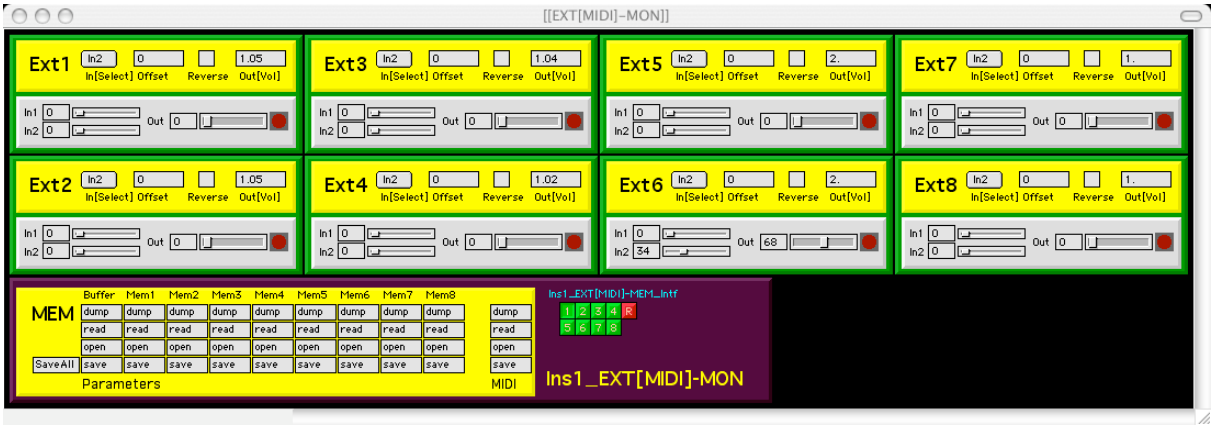


Figure 57

Enregistrement du signal de contrôle : mémoire des gestes (séquenceurs MIDI)

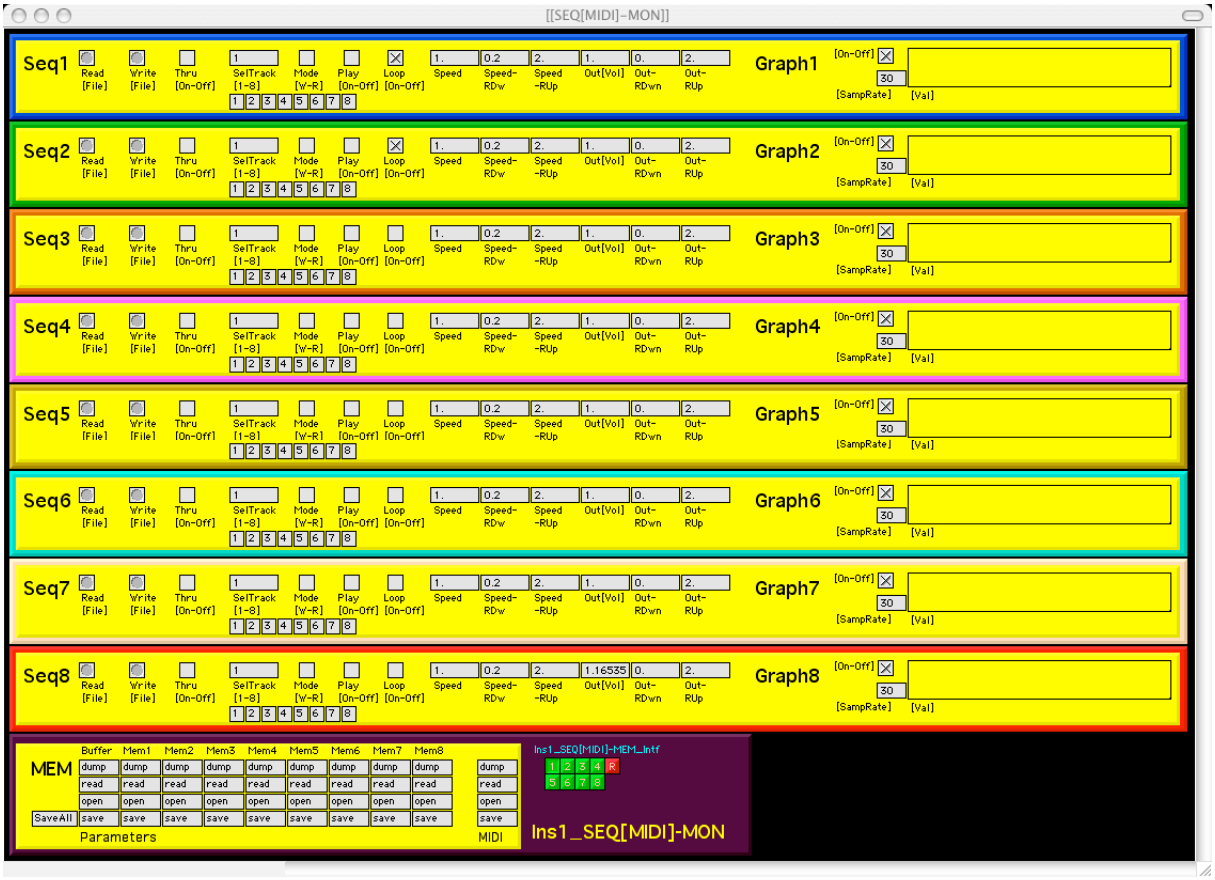


Figure 58

Création du signal de contrôle (séquenceurs graphiques)

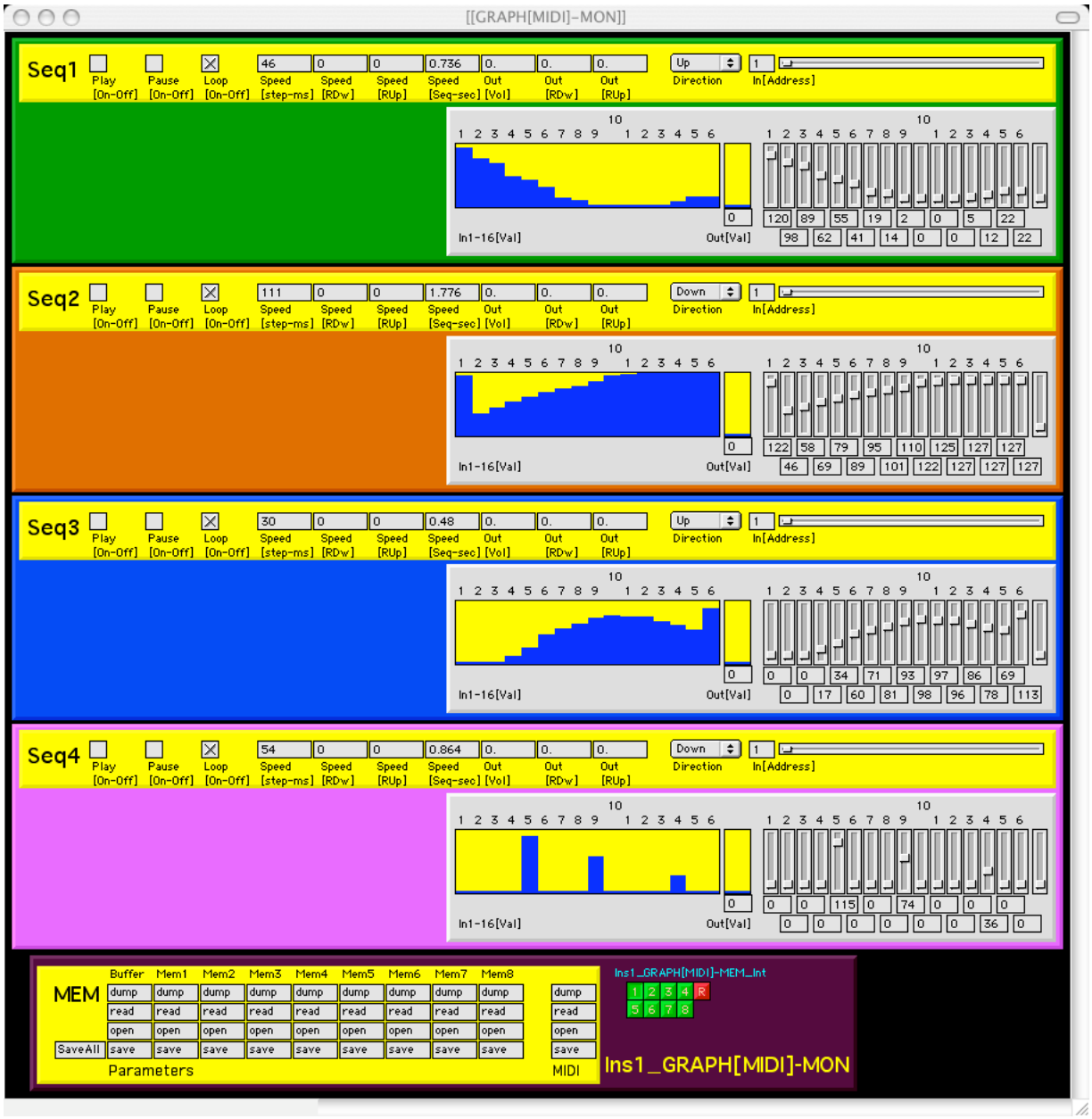


Figure 59

Matrice du signal de contrôle

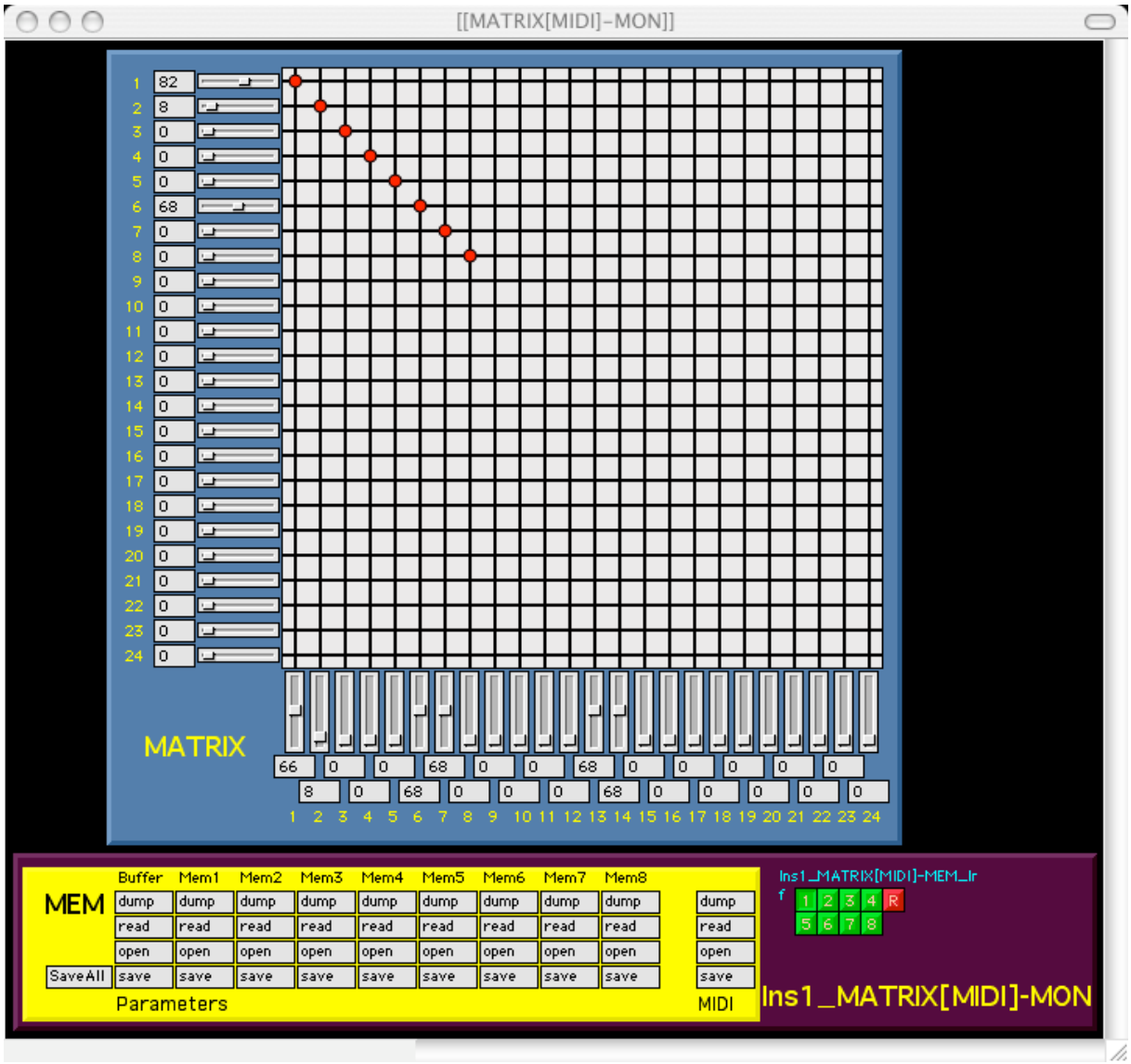


Figure 60

Annexe

Album photo

Versions analogiques de CyberSonGosse

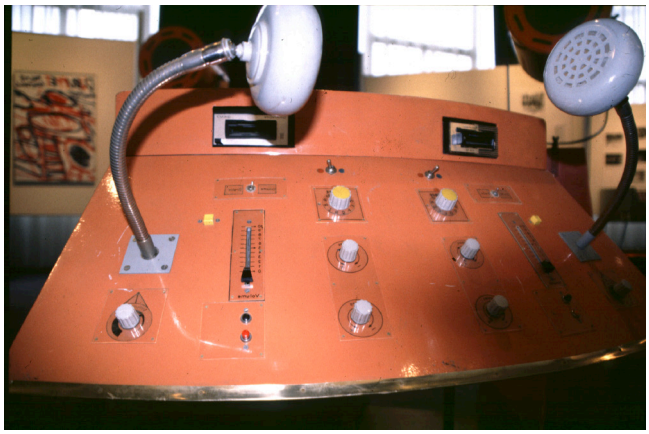


Figure 61



Figure 62



Figure 63



Figure 64



Figure 65



Figure 66

Version 7Mi

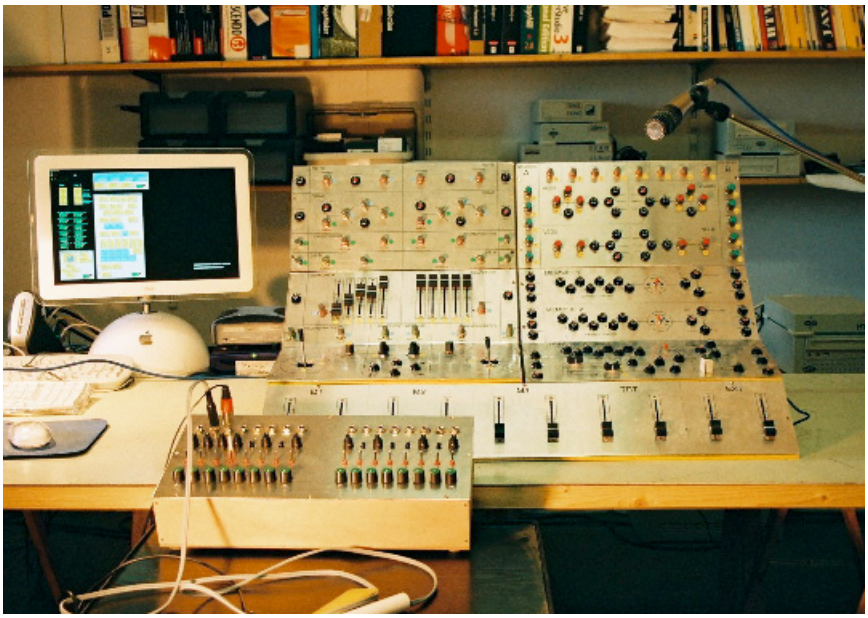


Figure 67

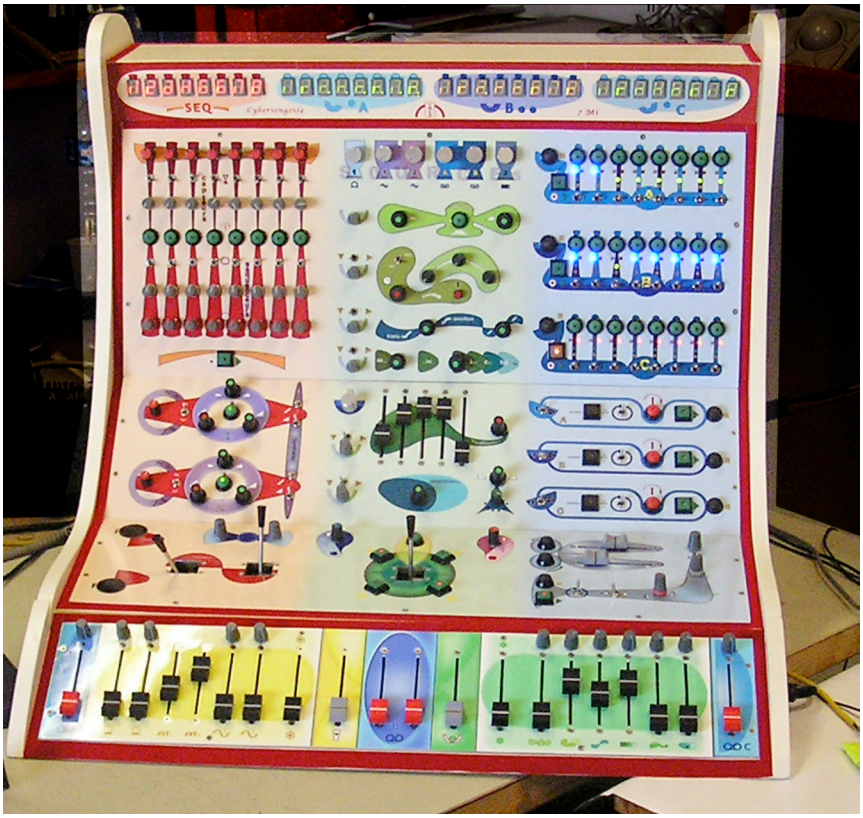


Figure 68



Figure 69

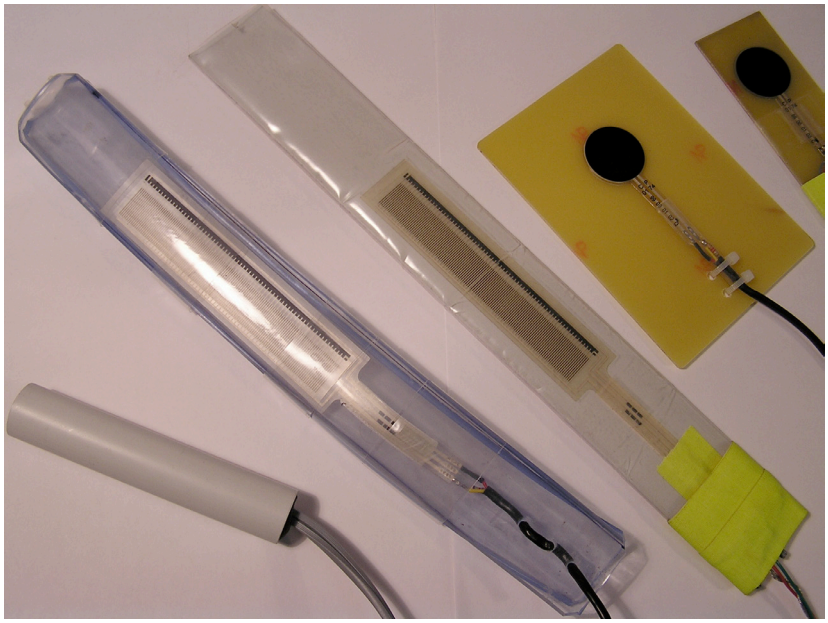


Figure 70

Console IMEB - modules

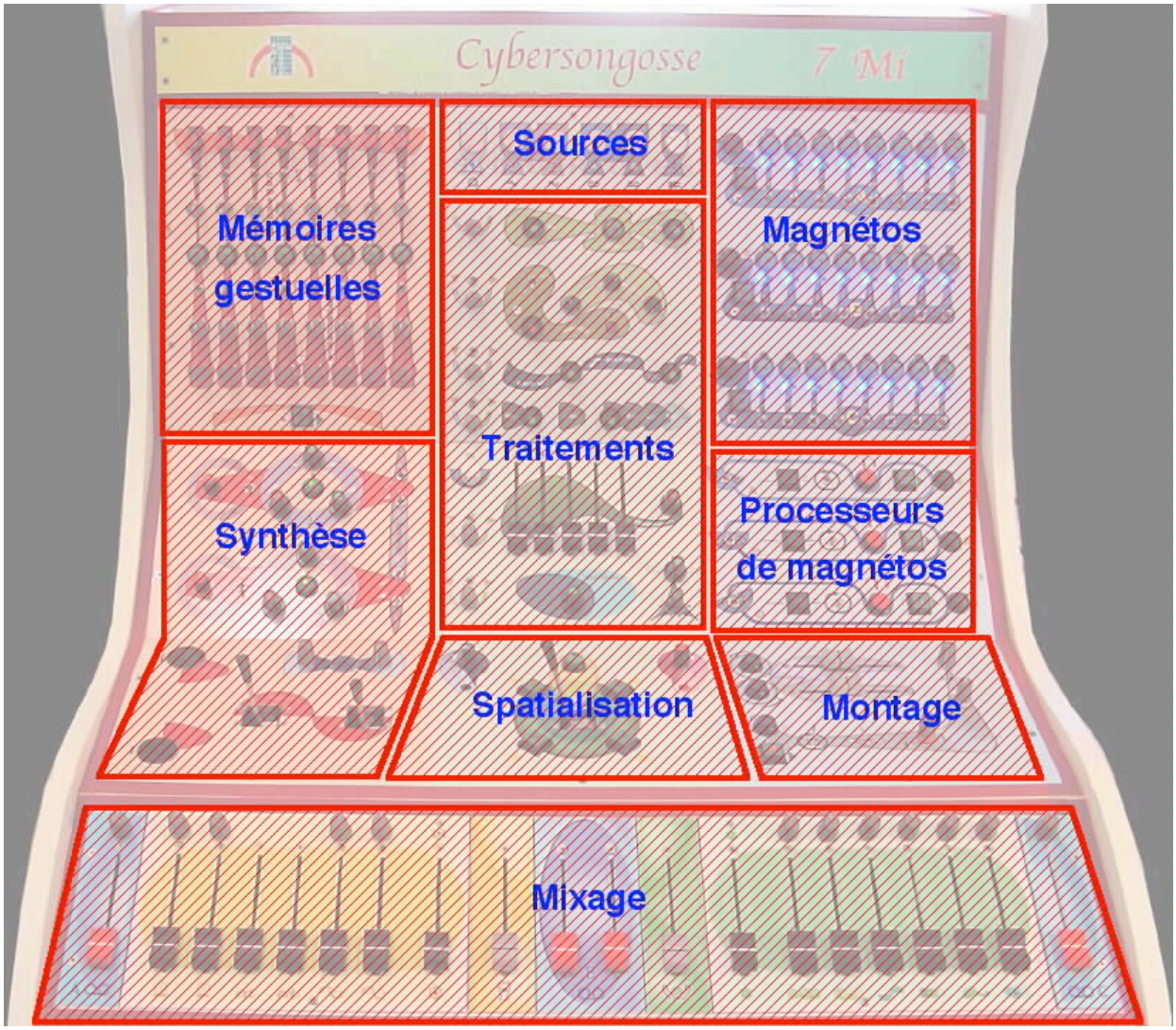


Figure 71

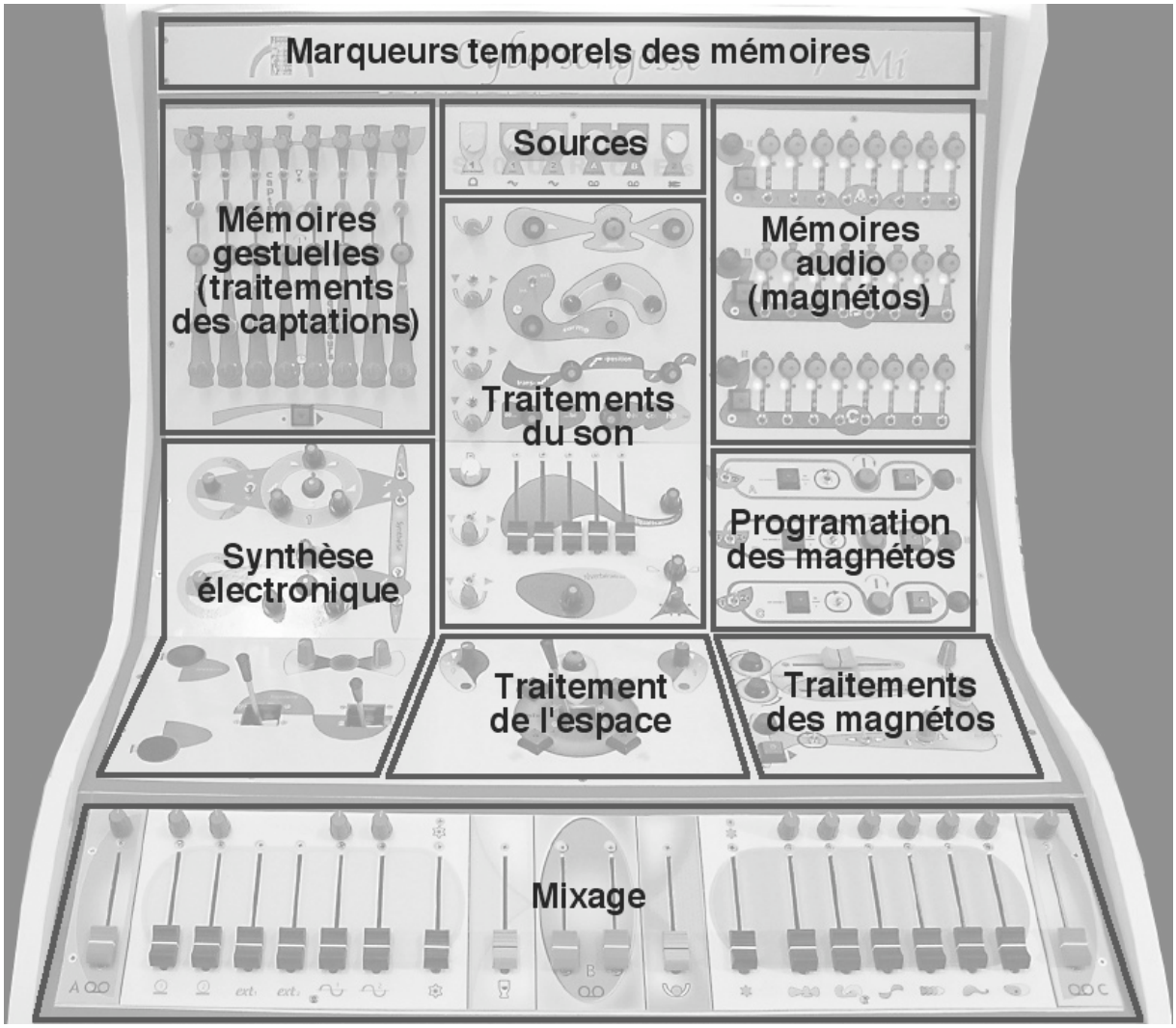

Marqueurs temporels des mémoires
Sources
Mémoires gestuelles (traitements des captations)
Traitements du son
Mémoires audio (magnétos)
Synthèse électronique
Programation des magnétos
Traitement de l'espace
Traitements des magnétos
Mixage

Figure 72

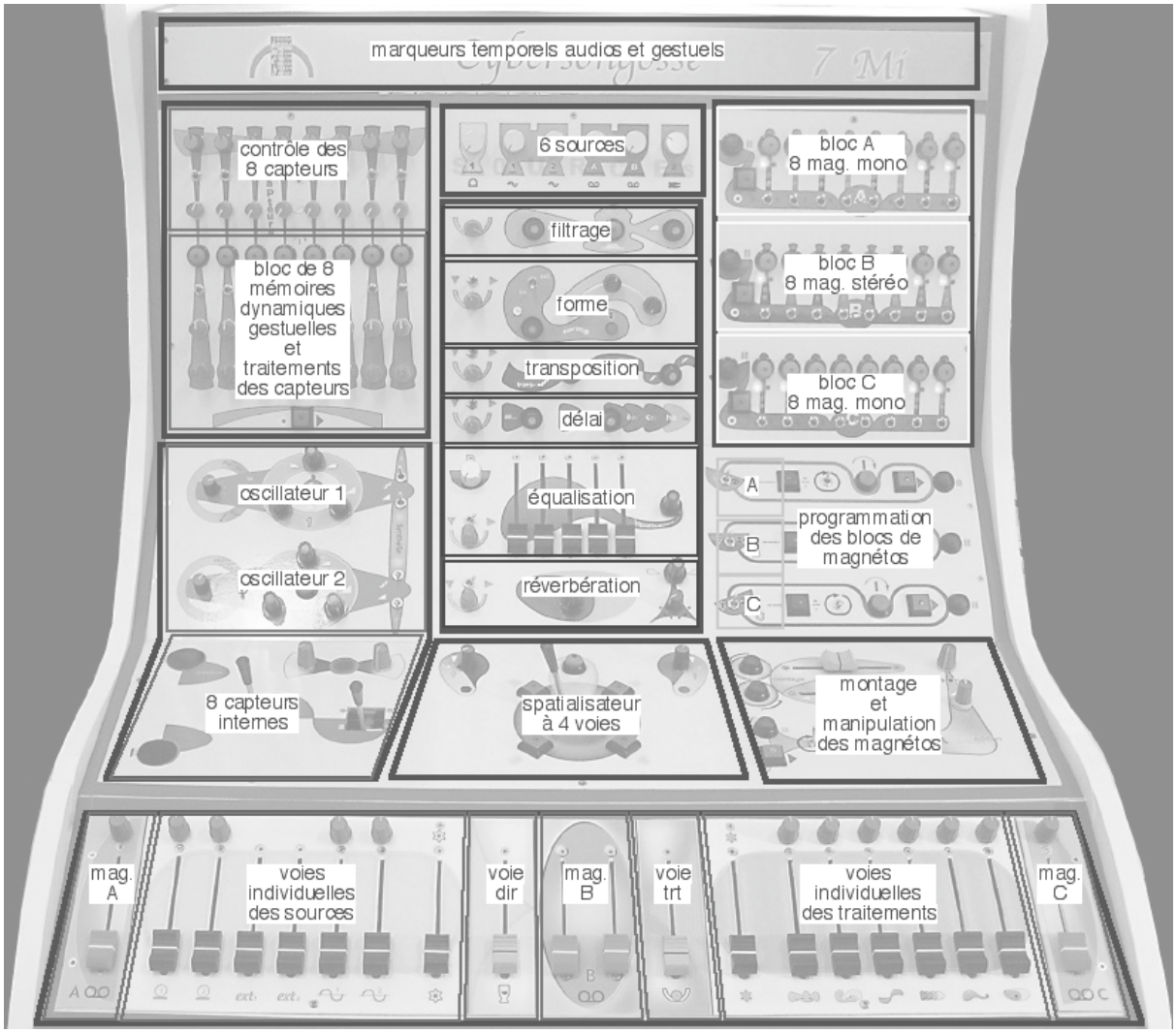
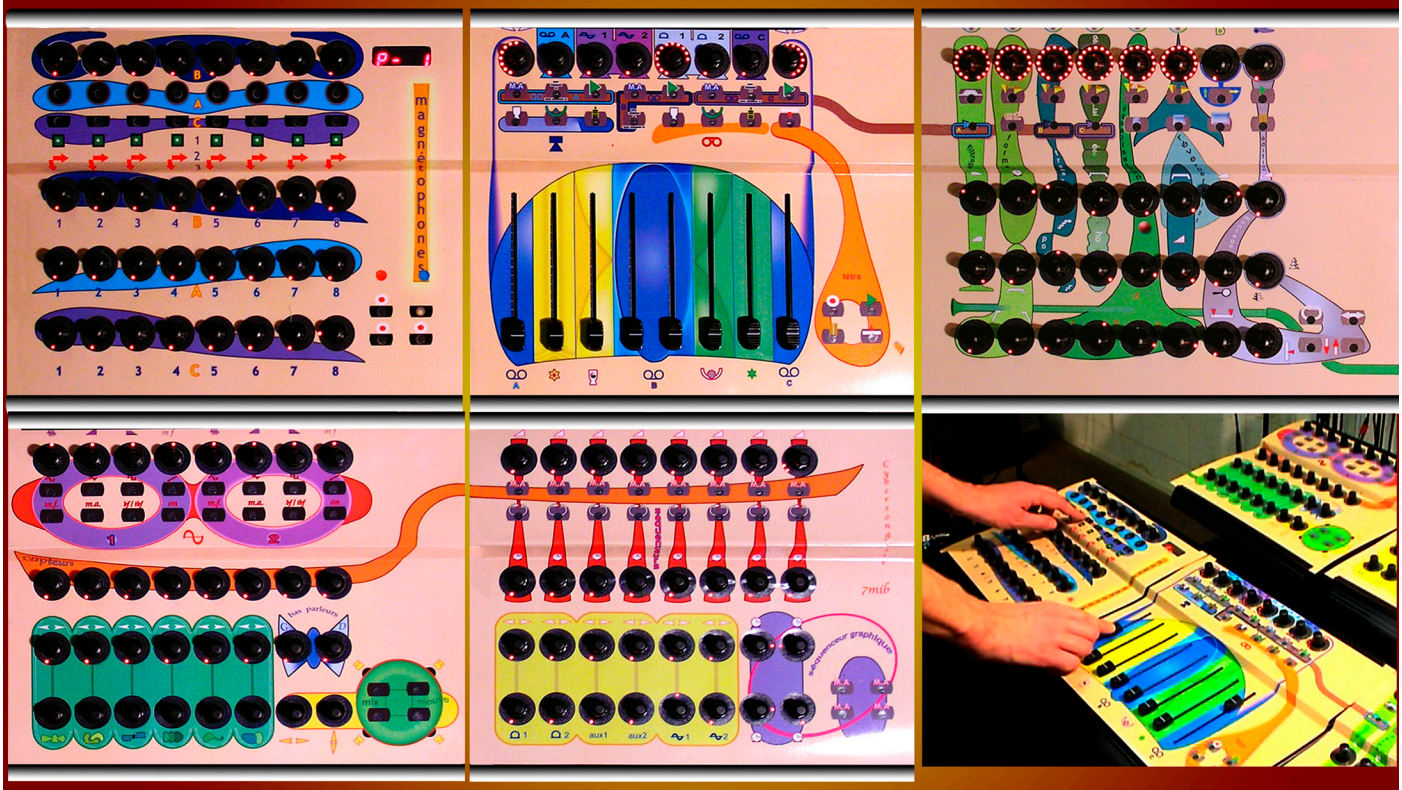

marqueurs temporels audios et gestuels
contrôle des 8 capteurs
bloc de 8 mémoires dynamiques gestuelles et traitements des capteurs
6 sources
filtrage
forme
transposition
délai
équalisation
réverbération
bloc A 8 mag. mono
bloc B 8 mag. stéréo
bloc C 8 mag. mono
A
B
C
programmation des blocs de magnétos
oscillateur 1
oscillateur 2
8 capteurs internes
spatialisateur à 4 voies
montage et manipulation des magnétos
mag. A
voies individuelles des sources
voie dir
mag. B
voie trt
voies individuelles des traitements
mag. C

Figure 73

Cybersongosse 7mib

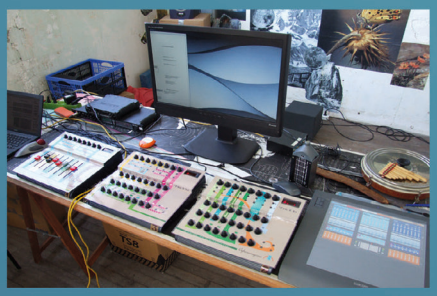


IMEB © 2007



Cybersongosses 7 mi b2

©2008



Un Cybersongosse 7mib 2 complet:

- 3 consolettes
- 2 écrans physiques
- 1 tablette graphique.

Sauvegarde de toute édition de l'instrument par secteur ou globale.



gestion des flux en USB2
gestion audio via firewire

Cybersongosse 7mib
jeu solo sur plusieurs consoles.

Une des quatre pages/écrans interactives, ici:

- contrôle des magnétos (24)
- édition avancée des prises de son
- processeurs de magnétos
- séquenceurs de gestes



institut international musique electro acoustique bourges
www.imeb.net
tél: 0248204187



Console 1: mixage stéréo,
16 magnétos monos A et C,
départs enregistrements.

Console 2: généraux directs et traités,
8 magnétos stéréo B,
synthèse multimodes.

Console 3: 6 tranches de traitements,
scratch/éditeur magnétos,
contrôle séquenceurs graphiques.



Duo sur une console du 7mi b: jeu de filtres et de formes, modulation des généraux traités.



Tablette graphique: ici sélection des magnétos aprés enregistrement.

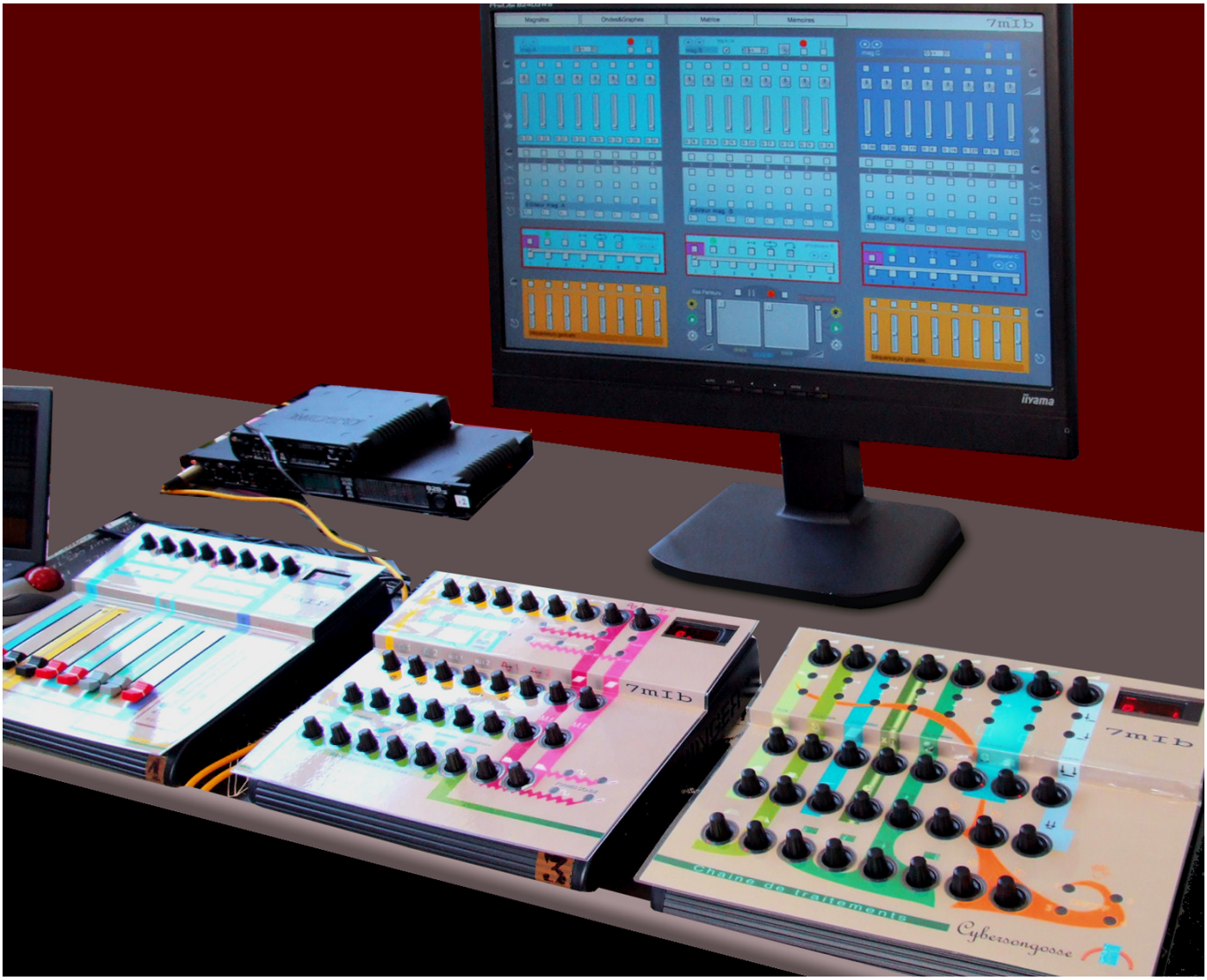

7mib
iiyama
7mib
7mib
Chaine de traitements
Cybersongosse

Schéma audio du logiciel

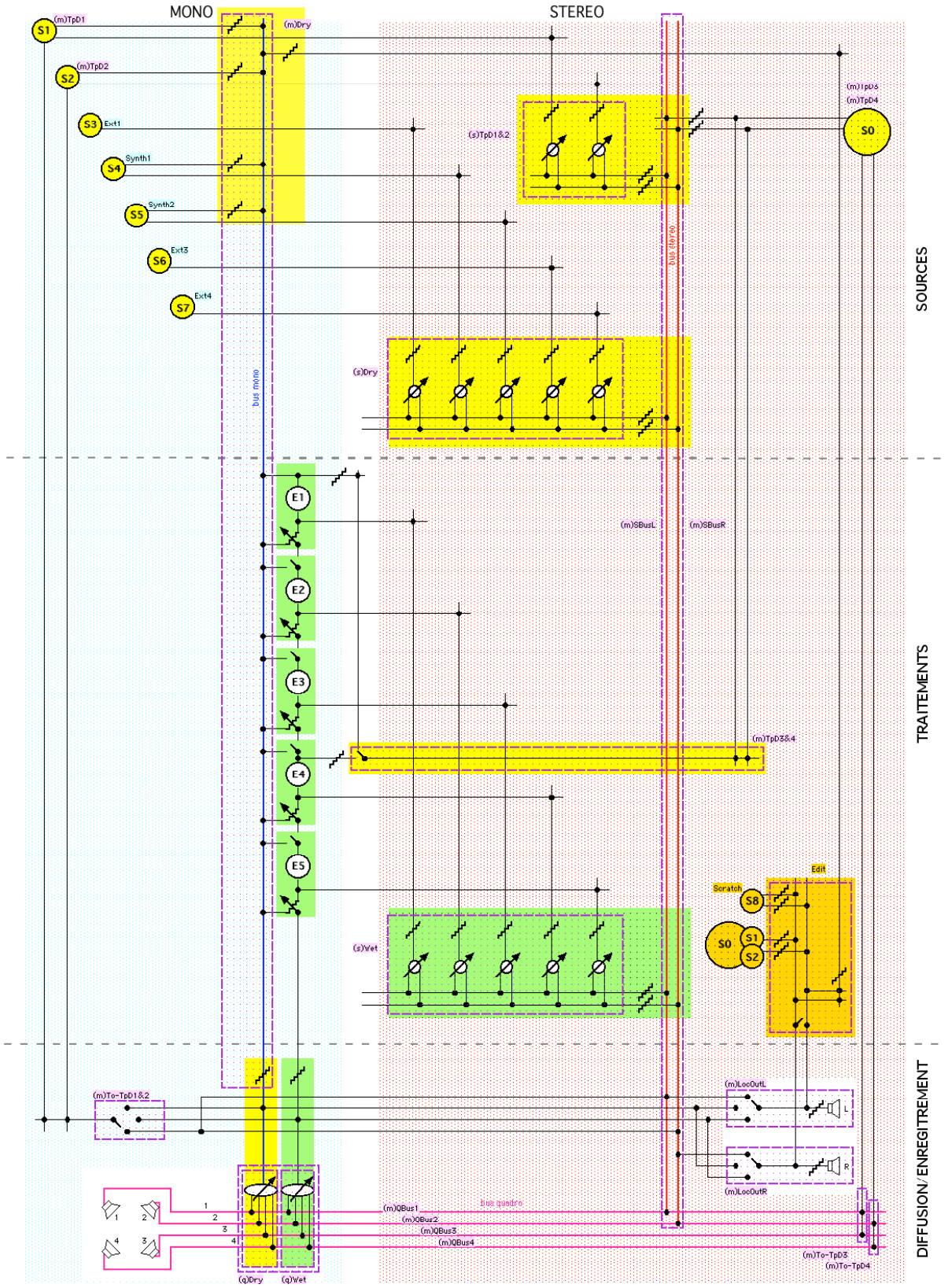


Figure 74

Schèma des connexion des modules de logiciel

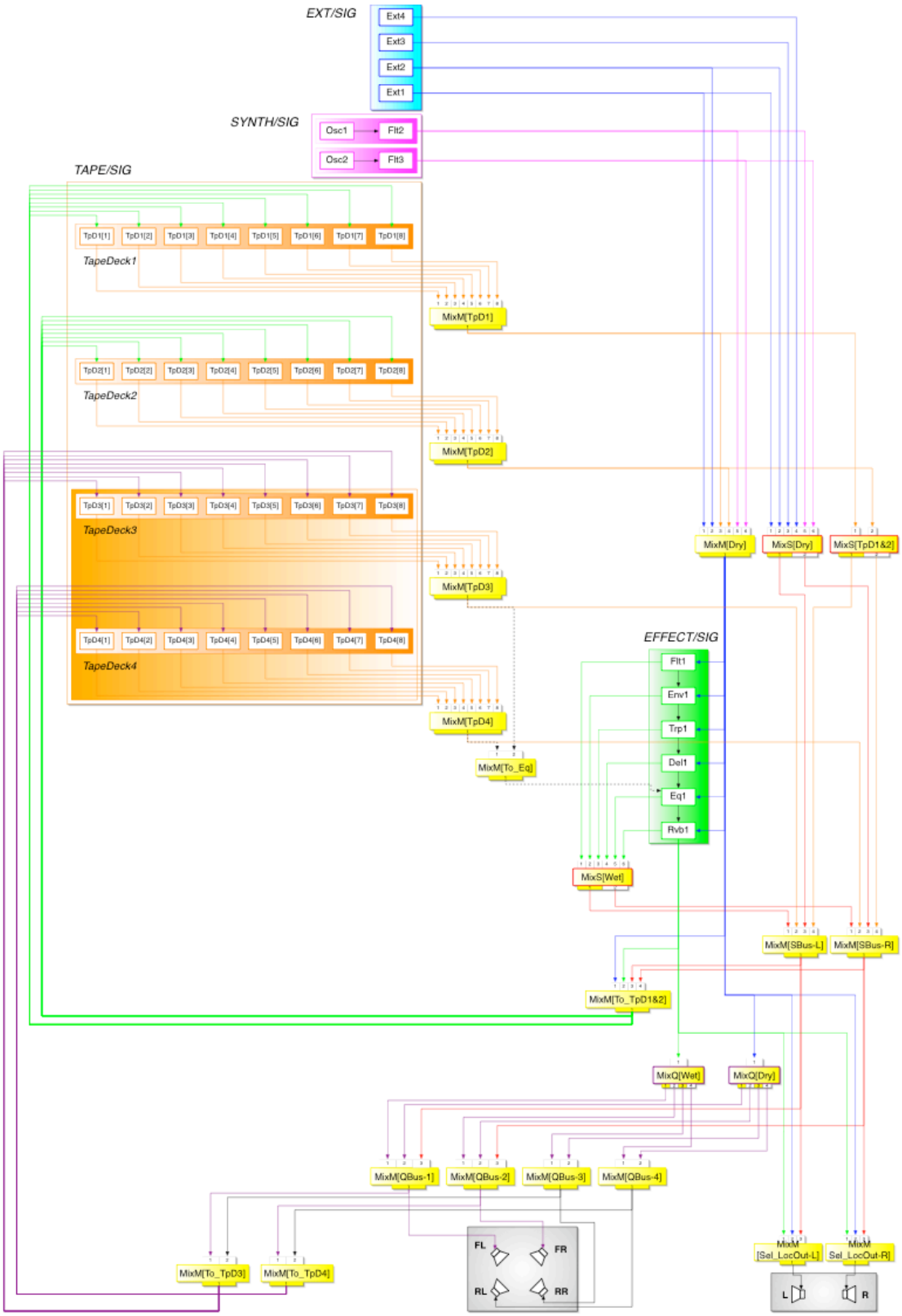


Figure 75

Configuration de la console Behringer

La console BCR-2000 est utilisée comme extension de la console Cybersongosse. Elle est reconfigurée pour envoyer et recevoir les messages MIDI. Dans le cas d'un problème de communication, il faut vérifier les points suivants :

Mode de Connexion : Stand-alone 3

- appuyer simultanément sur les touches EDIT et STORE (apparition de « EG » sur l'écran)

- avec le bouton TYPE (en haut à gauche) tourner pour afficher « S-3 »

- appuyer sur EXIT

Configuration des contrôleurs

Configurer les boutons en fonction du schéma suivant :

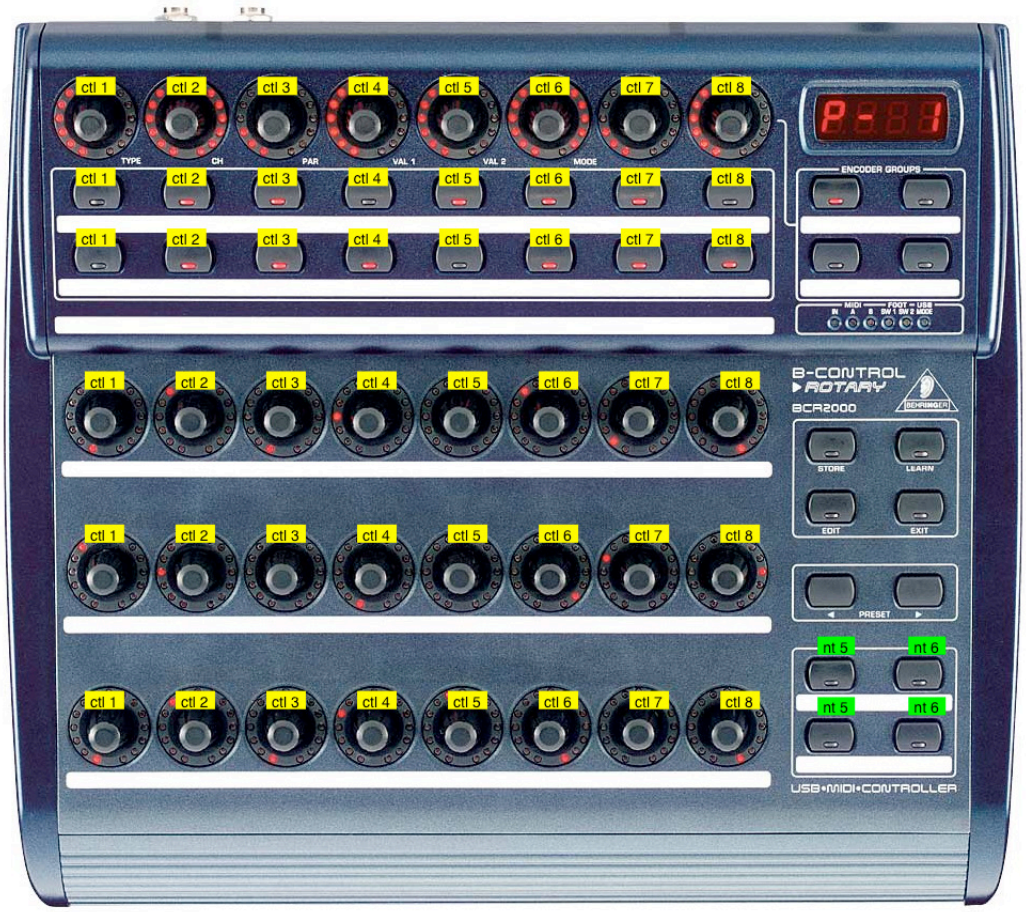


Figure 76

Initialisation des consoles

Les consoles

Configuration des consoles Behringer

Les consoles Behringer sont configurées automatiquement avec l'application **CBSG_5xBC-Init** pour la version sans la console IMEB et **CBSG_BCR-Init** pour la version avec la console IMEB.

Ci-dessous vous pouvez trouver la configuration détaillée des consoles Behringer ainsi que les messages correspondantes vers les paramètres et leurs descriptions.

Console no1 – BCF-2000

1 BCF		No.	MIDI Data	Channel	No de CC/N	Display Value	Min/Vel/ Off Value	Max/On Value	Ctrl Mode	Ctr Option	CBSG - fonction	description
Encoder	Grp 1	1	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Pan	Ctl_MIX[SIG]_(s)TpD1&2[Ctl]_In1[Pan], E 1 1;	panoramique sortie Mg A
		2	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar	Ctl_MIX[SIG]_(m)Dry[Ctl]_In3[Vol], E 2 1;	volume direct entré Mg A
		3	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar	Ctl_MIX[SIG]_(m)Dry[Ctl]_In5[Vol], E 3 1;	volume direct entré Synth1
		4	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar	Ctl_MIX[SIG]_(m)Dry[Ctl]_In6[Vol], E 4 1;	volume direct entré Synth2
		5	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar	Ctl_MIX[SIG]_(m)Dry[Ctl]_In1[Vol], E 5 1;	volume direct entré Ext1
		6	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		n'est pas affecté!
		7	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar	Ctl_MIX[SIG]_(m)Dry[Ctl]_In4[Vol], E 7 1;	volume direct entré Mg C
		8	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Pan	Ctl_MIX[SIG]_(s)TpD1&2[Ctl]_In2[Pan], E 8 1;	panoramique sortie Mg C
	Grp 2	9	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Pan		
		10	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		11	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		12	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		13	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		14	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		15	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		16	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Pan		
	Grp 3	17	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Pan		
		18	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		19	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		20	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		21	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		22	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		23	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		24	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Pan		
	Grp 4	25	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Pan		
		26	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		27	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		28	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		29	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		30	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		31	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		32	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Pan		
Button	Grp 1	1	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		2	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		3	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		4	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		5	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		6	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		7	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		8	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 2	9	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		10	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		11	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		12	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		13	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		14	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		15	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		16	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 3	17	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		18	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		19	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		20	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		21	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		22	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		23	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		24	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 4	25	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		26	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		27	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		28	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		29	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		30	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		31	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	1-8	33	Note	1	65	On	127	-	Toggle On	-		
		34	Note	1	66	On	127	-	Toggle On	-		
		35	Note	1	67	On	127	-	Toggle On	-		
		36	Note	1	68	On	127	-	Toggle On	-		
		37	Note	1	69	On	127	-	Toggle On	-		
		38	Note	1	70	On	127	-	Toggle On	-		
		39	Note	1	71	On	127	-	Toggle On	-		
		40	Note	1	72	On	127	-	Toggle On	-		
	9-16	41	Note	1	73	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)LocOut[Ctl]_Source[Switch-0], E 73 1;	sel source dircet (BasParleur)
		42	Note	1	74	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)LocOut[Ctl]_Source[Switch-1], E 74 1;	sel source traitements (BasParleur)
		43	Note	1	75	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)LocOut[Ctl]_Source[Switch-2], E 75 1;	sel source mix (BasParleur)
		44	Note	1	76	On	127	-	Toggle On	-		
		45	Note	1	77	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)To-TpD1&2[Ctl]_Source[Switch-0], E 77 1;	sel source dircet (Mg A & C)
		46	Note	1	78	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)To-TpD1&2[Ctl]_Source[Switch-1], E 78 1;	sel source traitements (Mg A & C)
		47	Note	1	79	On	127	-	Toggle Off	-	Note_MIX[SIG]_(m)To-TpD1&2[Ctl]_Source[Switch-2], E 79 1;	sel source mix (Mg A & C)
		48	Note	1	80	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn	49	Note	1	89	On	127	-	Toggle On	-		
		50	Note	1	90	On	127	-	Toggle On	-		
		51	Note	1	91	On	127	-	Toggle On	-		
		52	Note	1	92	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn Fnct	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
		54	-	-	-	-	-	-	-	-		
		55	-	-	-	-	-	-	-	-		
		56	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4 Btn Grp	57	-	-	-	-	-	-	-	-		
		58	-	-	-	-	-	-	-	-		
		59	-	-	-	-	-	-	-	-		
		60	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootSw	61	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootCtrl	62	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<-	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
	->	64	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fader	1-8	1	Control Change	1	81	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(s)TpD1&2[Ctl]_In1[Vol], E 81 1;	volume sortie Mg A
		2	Control Change	1	82	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(s)Dry[Ctl]_Out1[Vol], E 82 1; & Ctl_MIX[SIG]_(s)Dry[Ctl]_Out2[Vol], E 82 1;	
		3	Control Change	1	83	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(q)Dry[Ctl]_In[Vol], E 83 1;	
		4	Control Change	1	84	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(m)SBusL[Ctl]_In2[Vol], E 84 1;	volume sortie Mg B gauche
		5	Control Change	1	85	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(m)SBusR[Ctl]_In2[Vol], E 85 1;	volume sortie Mg B droite
		6	Control Change	1	86	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(q)Wet[Ctl]_In[Vol], E 86 1;	
		7	Control Change	1	87	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(s)Wet[Ctl]_Out1[Vol], E 87 1; & Ctl_MIX[SIG]_(s)Wet[Ctl]_Out2[Vol], E 87 1;	
		8	Control Change	1	88	On	0	127	Absolute	motor	Ctl_MIX[SIG]_(s)TpD1&2[Ctl]_In2[Vol], E 88 1;	volume sortie Mg C

Console no.2 – BCR-2000

2 BCR		No.	MIDI Data	Channel	No de CC/N	Display Value	Min/Vel/ Off Value	Max/On Value	Ctrl Mode	Ctr Option	CBSG - fonction	description
Encoder	Grp 1	1	Control Change	1	1	On	127	0	Absolute	Bar		
		2	Control Change	1	2	On	127	0	Absolute	Bar		
		3	Control Change	1	3	On	127	0	Absolute	Bar		
		4	Control Change	1	4	On	127	0	Absolute	Bar		
		5	Control Change	1	5	On	127	0	Absolute	Bar		
		6	Control Change	1	6	On	127	0	Absolute	Bar		
		7	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		8	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 2	9	Control Change	1	1	On	127	0	Absolute	Bar		
		10	Control Change	1	2	On	127	0	Absolute	Bar		
		11	Control Change	1	3	On	127	0	Absolute	Bar		
		12	Control Change	1	4	On	127	0	Absolute	Bar		
		13	Control Change	1	5	On	127	0	Absolute	Bar		
		14	Control Change	1	6	On	127	0	Absolute	Bar		
		15	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		16	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 3	17	Control Change	1	1	On	127	0	Absolute	Bar		
		18	Control Change	1	2	On	127	0	Absolute	Bar		
		19	Control Change	1	3	On	127	0	Absolute	Bar		
		20	Control Change	1	4	On	127	0	Absolute	Bar		
		21	Control Change	1	5	On	127	0	Absolute	Bar		
		22	Control Change	1	6	On	127	0	Absolute	Bar		
		23	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		24	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 4	25	Control Change	1	1	On	127	0	Absolute	Bar		
		26	Control Change	1	2	On	127	0	Absolute	Bar		
		27	Control Change	1	3	On	127	0	Absolute	Bar		
		28	Control Change	1	4	On	127	0	Absolute	Bar		
		29	Control Change	1	5	On	127	0	Absolute	Bar		
		30	Control Change	1	6	On	127	0	Absolute	Bar		
		31	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		32	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	1-8	33	Control Change	1	81	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		34	Control Change	1	82	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		35	Control Change	1	83	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		36	Control Change	1	84	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		37	Control Change	1	85	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		38	Control Change	1	86	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		39	Control Change	1	87	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		40	Control Change	1	88	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	9-16	41	Control Change	1	89	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		42	Control Change	1	90	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		43	Control Change	1	91	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		44	Control Change	1	92	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		45	Control Change	1	93	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		46	Control Change	1	94	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		47	Control Change	1	95	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		48	Control Change	1	96	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	17-24	49	Control Change	1	97	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		50	Control Change	1	98	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		51	Control Change	1	99	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		52	Control Change	1	100	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		53	Control Change	1	101	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		54	Control Change	1	102	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		55	Control Change	1	103	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		56	Control Change	1	104	On	0	127	Absolute	1 Dot		
Button	Grp 1	1	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		2	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		3	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		4	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		5	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		6	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		7	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		8	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 2	9	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		10	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		11	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		12	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		13	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		14	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		15	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		16	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 3	17	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		18	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		19	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		20	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		21	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		22	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		23	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		24	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 4	25	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		26	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		27	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		28	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		29	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		30	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		31	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	1-8	33	Note	1	65	On	127	-	Toggle On	-		
		34	Note	1	66	On	127	-	Toggle On	-		
		35	Note	1	67	On	127	-	Toggle On	-		
		36	Note	1	68	On	127	-	Toggle On	-		
		37	Note	1	69	On	127	-	Toggle On	-		
		38	Note	1	70	On	127	-	Toggle On	-		
		39	Note	1	71	On	0	127	Toggle On	-		
		40	Note	1	72	On	127	-	Toggle On	-		
	9-16	41	Note	1	73	On	127	-	Toggle On	-		
		42	Note	1	74	On	127	-	Toggle On	-		
		43	Note	1	75	On	127	-	Toggle On	-		
		44	Note	1	76	On	127	-	Toggle On	-		
		45	Note	1	77	On	127	-	Toggle Off	-		
		46	Note	1	78	On	127	-	Toggle Off	-		
		47	Note	1	79	On	127	-	Toggle Off	-		
		48	Note	1	80	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn	49	Note	1	105	On	127	-	Toggle On	-		
		50	Note	1	106	On	127	-	Toggle On	-		
		51	Note	1	107	On	127	-	Toggle On	-		
		52	Note	1	108	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn Fnct	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
		54	-	-	-	-	-	-	-	-		
		55	-	-	-	-	-	-	-	-		
		56	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4 Btn Grp	57	-	-	-	-	-	-	-	-		
		58	-	-	-	-	-	-	-	-		
		59	-	-	-	-	-	-	-	-		
		60	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootSw	61	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootCtrl	62	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<-	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
	->	64	-	-	-	-	-	-	-	-		

Console no.3 – BCR-2000

3 BCR		No.	MIDI Data	Channel	No de CC/N	Display Value	Min/Vel/ Off Value	Max/On Value	Ctrl Mode	Ctr Option	CBSG - fonction	description
Encoder	Grp 1	1	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		2	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		3	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		4	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		5	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		6	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		7	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		8	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 2	9	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		10	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		11	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		12	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		13	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		14	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		15	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		16	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 3	17	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		18	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		19	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		20	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		21	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		22	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		23	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		24	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 4	25	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		26	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		27	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		28	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		29	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		30	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		31	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		32	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	1-8	33	Control Change	1	81	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		34	Control Change	1	82	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		35	Control Change	1	83	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		36	Control Change	1	84	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		37	Control Change	1	85	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		38	Control Change	1	86	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		39	Control Change	1	87	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		40	Control Change	1	88	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	9-16	41	Control Change	1	89	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		42	Control Change	1	90	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		43	Control Change	1	91	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		44	Control Change	1	92	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		45	Control Change	1	93	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		46	Control Change	1	94	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		47	Control Change	1	95	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		48	Control Change	1	96	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	17-24	49	Control Change	1	97	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		50	Control Change	1	98	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		51	Control Change	1	99	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		52	Control Change	1	100	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		53	Control Change	1	101	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		54	Control Change	1	102	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		55	Control Change	1	103	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		56	Control Change	1	104	On	127	0	Absolute	1 Dot		
Button	Grp 1	1	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		2	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		3	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		4	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		5	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		6	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		7	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		8	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 2	9	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		10	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		11	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		12	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		13	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		14	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		15	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		16	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 3	17	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		18	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		19	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		20	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		21	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		22	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		23	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		24	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 4	25	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		26	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		27	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		28	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		29	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		30	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		31	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	1-8	33	Note	1	65	On	127	-	Toggle Off	-		
		34	Note	1	66	On	127	-	Toggle Off	-		
		35	Note	1	67	On	127	-	Toggle Off	-		
		36	Note	1	68	On	127	-	Toggle Off	-		
		37	Note	1	69	On	127	-	Toggle Off	-		
		38	Note	1	70	On	127	-	Toggle Off	-		
		39	Note	1	71	On	127	-	Toggle Off	-		
		40	Note	1	72	On	127	-	Toggle Off	-		
	9-16	41	Note	1	73	On	127	-	Toggle On	-		
		42	Note	1	74	On	127	-	Toggle On	-		
		43	Note	1	75	On	127	-	Toggle On	-		
		44	Note	1	76	On	127	-	Toggle On	-		
		45	Note	1	77	On	127	-	Toggle On	-		
		46	Note	1	78	On	127	-	Toggle On	-		
		47	Note	1	79	On	127	-	Toggle On	-		
		48	Note	1	80	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn	49	Note	1	105	On	127	-	Toggle On	-		
		50	Note	1	106	On	127	-	Toggle On	-		
		51	Note	1	107	On	127	-	Toggle On	-		
		52	Note	1	108	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn Fnct	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
		54	-	-	-	-	-	-	-	-		
		55	-	-	-	-	-	-	-	-		
		56	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4 Btn Grp	57	-	-	-	-	-	-	-	-		
		58	-	-	-	-	-	-	-	-		
		59	-	-	-	-	-	-	-	-		
		60	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootSw	61	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootCtrl	62	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<-	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
	->	64	-	-	-	-	-	-	-	-		

Console no.4 – BCR-2000

4 BCR		No.	MIDI Data	Channel	No de CC/N	Display Value	Min/Vel/ Off Value	Max/On Value	Ctrl Mode	Ctr Option	CBSG - fonction	description
Encoder	Grp 1	1	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		2	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		3	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		4	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		5	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		6	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		7	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		8	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 2	9	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		10	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		11	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		12	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		13	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		14	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		15	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		16	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 3	17	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		18	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		19	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		20	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		21	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		22	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		23	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		24	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 4	25	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		26	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		27	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		28	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		29	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		30	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		31	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		32	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	1-8	33	Control Change	1	81	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		34	Control Change	1	82	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		35	Control Change	1	83	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		36	Control Change	1	84	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		37	Control Change	1	85	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		38	Control Change	1	86	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		39	Control Change	1	87	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		40	Control Change	1	88	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	9-16	41	Control Change	1	89	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		42	Control Change	1	90	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		43	Control Change	1	91	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		44	Control Change	1	92	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		45	Control Change	1	93	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		46	Control Change	1	94	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		47	Control Change	1	95	On	31	0	Absolute	1 Dot		
		48	Control Change	1	96	On	31	0	Absolute	1 Dot		
	17-24	49	Control Change	1	97	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		50	Control Change	1	98	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		51	Control Change	1	99	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		52	Control Change	1	100	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		53	Control Change	1	101	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		54	Control Change	1	102	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		55	Control Change	1	103	On	31	0	Absolute	1 Dot		
		56	Control Change	1	104	On	31	0	Absolute	1 Dot		
Button	Grp 1	1	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		2	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		3	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		4	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		5	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		6	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		7	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		8	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 2	9	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		10	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		11	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		12	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		13	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		14	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		15	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		16	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 3	17	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		18	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		19	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		20	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		21	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		22	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		23	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		24	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	Grp 4	25	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		26	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		27	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		28	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		29	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		30	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		31	Off	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Off	-	-	-	-	-	-	-		
	1-8	33	Note	1	65	On	127	-	Toggle On	-		
		34	Note	1	66	On	127	-	Toggle On	-		
		35	Note	1	67	On	127	-	Toggle On	-		
		36	Note	1	68	On	127	-	Toggle On	-		
		37	Note	1	69	On	127	-	Toggle On	-		
		38	Note	1	70	On	127	-	Toggle On	-		
		39	Note	1	71	On	127	-	Toggle On	-		
		40	Note	1	72	On	127	-	Toggle On	-		
	9-16	41	Note	1	73	On	127	-	Toggle On	-		
		42	Note	1	74	On	127	-	Toggle On	-		
		43	Note	1	75	On	127	-	Toggle On	-		
		44	Note	1	76	On	127	-	Toggle On	-		
		45	Note	1	77	On	127	-	Toggle On	-		
		46	Note	1	78	On	127	-	Toggle On	-		
		47	Note	1	79	On	127	-	Toggle On	-		
		48	Note	1	80	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn	49	Note	1	105	On	127	-	Toggle On	-		
		50	Note	1	106	On	127	-	Toggle On	-		
		51	Note	1	107	On	127	-	Toggle On	-		
		52	Note	1	108	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn Fnct	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
		54	-	-	-	-	-	-	-	-		
		55	-	-	-	-	-	-	-	-		
		56	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4 Btn Grp	57	-	-	-	-	-	-	-	-		
		58	-	-	-	-	-	-	-	-		
		59	-	-	-	-	-	-	-	-		
		60	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootSw	61	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootCtrl	62	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<-	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
	->	64	-	-	-	-	-	-	-	-		

Console no.5 – BCR-2000

5 BCR		No.	MIDI Data	Channel	No de CC/N	Display Value	Min/Vel/ Off Value	Max/On Value	Ctrl Mode	Ctr Option	CBSG - fonction	description
Encoder	Grp 1	1	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		2	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		3	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		4	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		5	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		6	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		7	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		8	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 2	9	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		10	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		11	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		12	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		13	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		14	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		15	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		16	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 3	17	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		18	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		19	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		20	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		21	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		22	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		23	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		24	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	Grp 4	25	Control Change	1	1	On	0	127	Absolute	Bar		
		26	Control Change	1	2	On	0	127	Absolute	Bar		
		27	Control Change	1	3	On	0	127	Absolute	Bar		
		28	Control Change	1	4	On	0	127	Absolute	Bar		
		29	Control Change	1	5	On	0	127	Absolute	Bar		
		30	Control Change	1	6	On	0	127	Absolute	Bar		
		31	Control Change	1	7	On	0	127	Absolute	Bar		
		32	Control Change	1	8	On	0	127	Absolute	Bar		
	1-8	33	Control Change	1	81	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		34	Control Change	1	82	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		35	Control Change	1	83	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		36	Control Change	1	84	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		37	Control Change	1	85	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		38	Control Change	1	86	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		39	Control Change	1	87	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		40	Control Change	1	88	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	9-16	41	Control Change	1	89	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		42	Control Change	1	90	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		43	Control Change	1	91	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		44	Control Change	1	92	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		45	Control Change	1	93	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		46	Control Change	1	94	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		47	Control Change	1	95	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		48	Control Change	1	96	On	0	127	Absolute	1 Dot		
	17-24	49	Control Change	1	97	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		50	Control Change	1	98	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		51	Control Change	1	99	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		52	Control Change	1	100	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		53	Control Change	1	101	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		54	Control Change	1	102	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		55	Control Change	1	103	On	0	127	Absolute	1 Dot		
		56	Control Change	1	104	On	0	127	Absolute	1 Dot		
Button	Grp 1	1	Note	1	33	On	127	-	Toggle On	-		
		2	Note	1	34	On	127	-	Toggle On	-		
		3	Note	1	35	On	127	-	Toggle On	-		
		4	Note	1	36	On	127	-	Toggle On	-		
		5	Note	1	37	On	127	-	Toggle On	-		
		6	Note	1	38	On	127	-	Toggle On	-		
		7	Note	1	39	On	127	-	Toggle On	-		
		8	Note	1	40	On	127	-	Toggle On	-		
	Grp 2	9	Note	1	33	On	127	-	Toggle On	-		
		10	Note	1	34	On	127	-	Toggle On	-		
		11	Note	1	35	On	127	-	Toggle On	-		
		12	Note	1	36	On	127	-	Toggle On	-		
		13	Note	1	37	On	127	-	Toggle On	-		
		14	Note	1	38	On	127	-	Toggle On	-		
		15	Note	1	39	On	127	-	Toggle On	-		
		16	Note	1	40	On	127	-	Toggle On	-		
	Grp 3	17	Note	1	33	On	127	-	Toggle On	-		
		18	Note	1	34	On	127	-	Toggle On	-		
		19	Note	1	35	On	127	-	Toggle On	-		
		20	Note	1	36	On	127	-	Toggle On	-		
		21	Note	1	37	On	127	-	Toggle On	-		
		22	Note	1	38	On	127	-	Toggle On	-		
		23	Note	1	39	On	127	-	Toggle On	-		
		24	Note	1	40	On	127	-	Toggle On	-		
	Grp 4	25	Note	1	33	On	127	-	Toggle On	-		
		26	Note	1	34	On	127	-	Toggle On	-		
		27	Note	1	35	On	127	-	Toggle On	-		
		28	Note	1	36	On	127	-	Toggle On	-		
		29	Note	1	37	On	127	-	Toggle On	-		
		30	Note	1	38	On	127	-	Toggle On	-		
		31	Note	1	39	On	127	-	Toggle On	-		
		32	Note	1	40	On	127	-	Toggle On	-		
	1-8	33	Note	1	65	On	127	-	Toggle On	-		
		34	Note	1	66	On	127	-	Toggle On	-		
		35	Note	1	67	On	127	-	Toggle On	-		
		36	Note	1	68	On	127	-	Toggle On	-		
		37	Note	1	69	On	127	-	Toggle On	-		
		38	Note	1	70	On	127	-	Toggle On	-		
		39	Note	1	71	On	127	-	Toggle On	-		
		40	Note	1	72	On	127	-	Toggle On	-		
	9-16	41	Note	1	73	On	127	-	Toggle On	-		
		42	Note	1	74	On	127	-	Toggle On	-		
		43	Note	1	75	On	127	-	Toggle On	-		
		44	Note	1	76	On	127	-	Toggle On	-		
		45	Note	1	77	On	127	-	Toggle On	-		
		46	Note	1	78	On	127	-	Toggle On	-		
		47	Note	1	79	On	127	-	Toggle On	-		
		48	Note	1	80	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn	49	Note	1	105	On	127	-	Toggle On	-		
		50										
		51	Note	1	107	On	127	-	Toggle On	-		
		52	Note	1	108	On	127	-	Toggle On	-		
	4 Btn Fnct	53	-	-	-	-	-	-	-	-		
		54	-	-	-	-	-	-	-	-		
		55	-	-	-	-	-	-	-	-		
		56	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4 Btn Grp	57	-	-	-	-	-	-	-	-		
		58	-	-	-	-	-	-	-	-		
		59	-	-	-	-	-	-	-	-		
		60	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootSw	61	-	-	-	-	-	-	-	-		
	FootCtrl	62	-	-	-	-	-	-	-	-		
	<-	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
	->	64	-	-	-	-	-	-	-	-		



Cybersongosse 7Mi

7 MI

7 Mib

