CYBERSONGOSSE

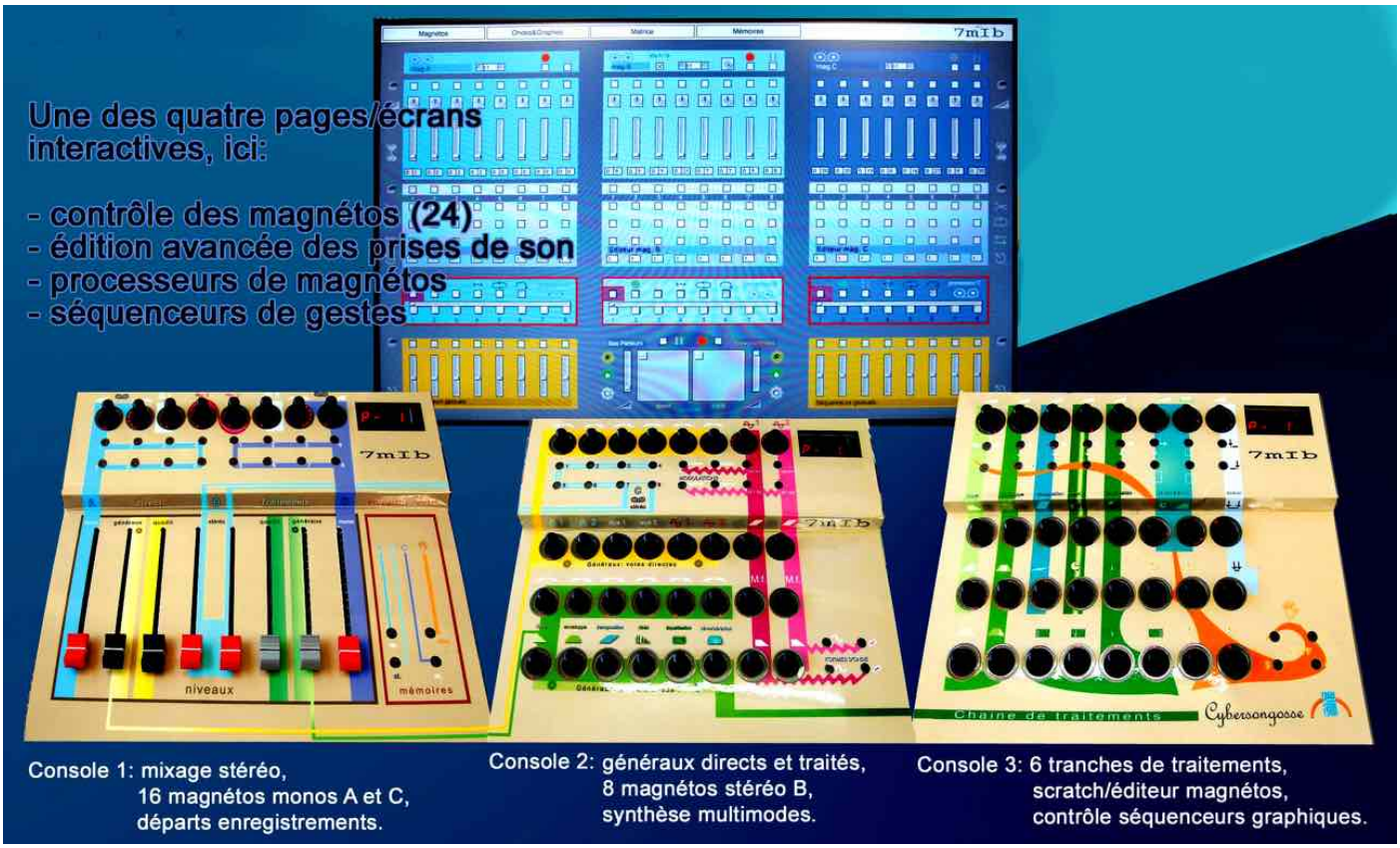
Livret pédagogique

7 MI

7 mi b

Conception, pédago, ergonomie : Christian Clozier

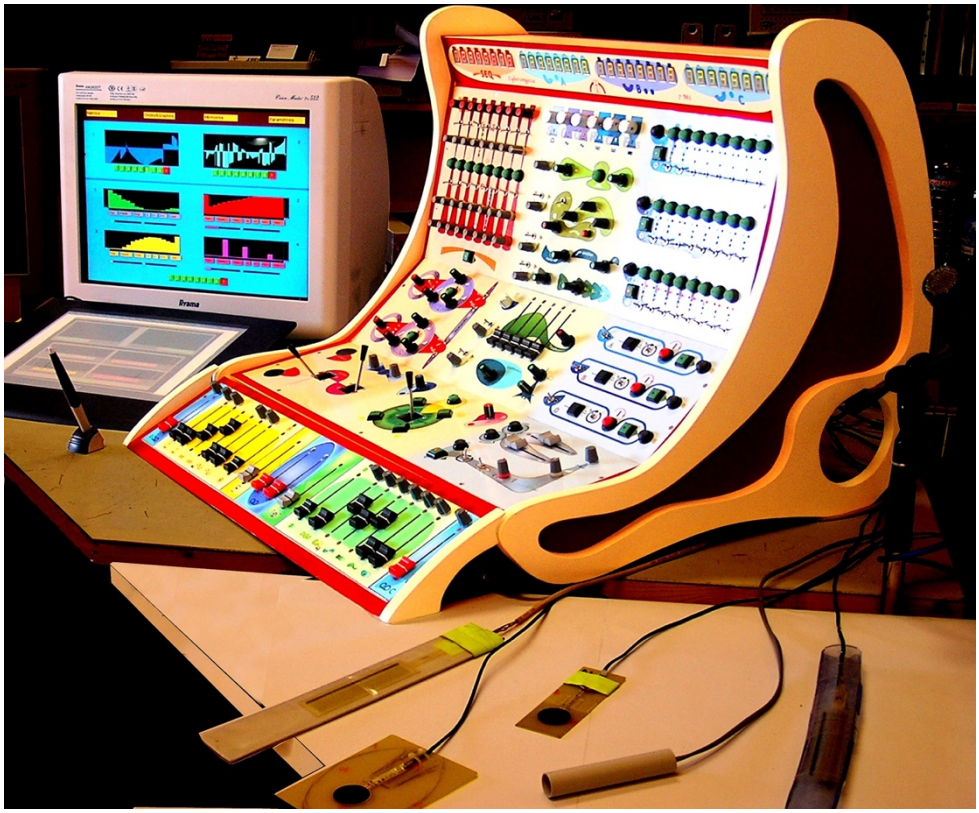
Réalisation technique : Jean-Claude Le Duc



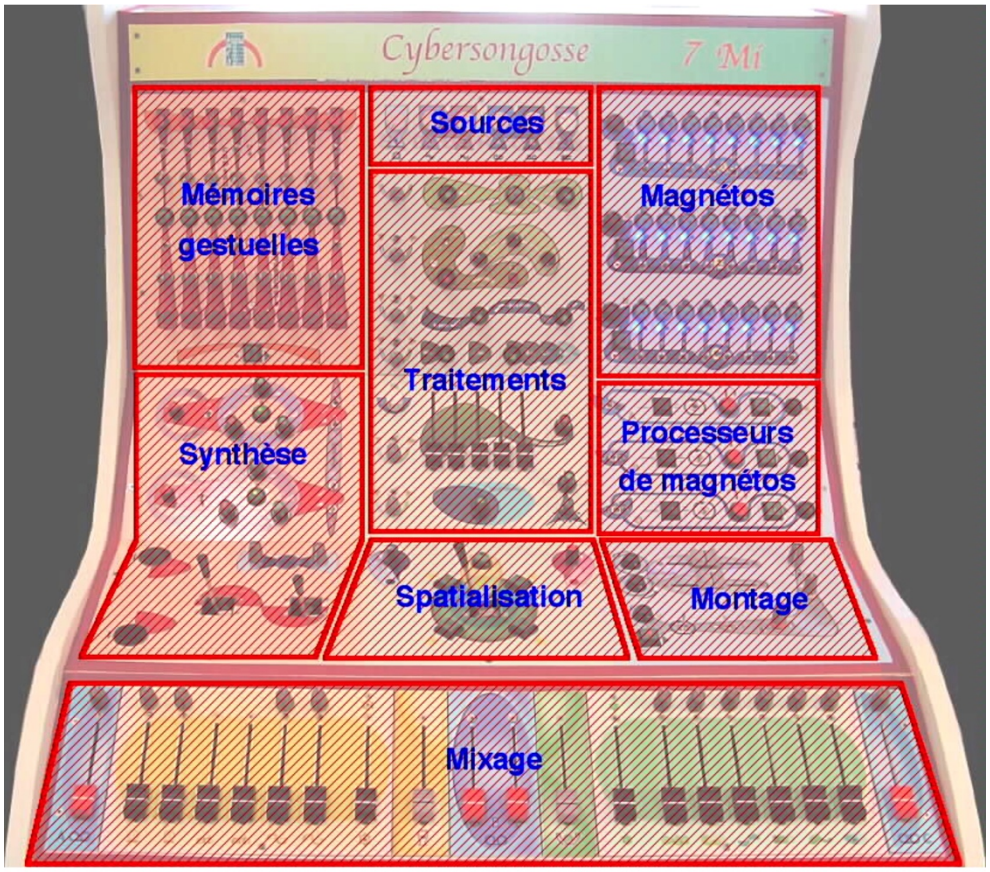
Console 1: mixage stéréo, 16 magnétos monos A et C, départs enregistrements.

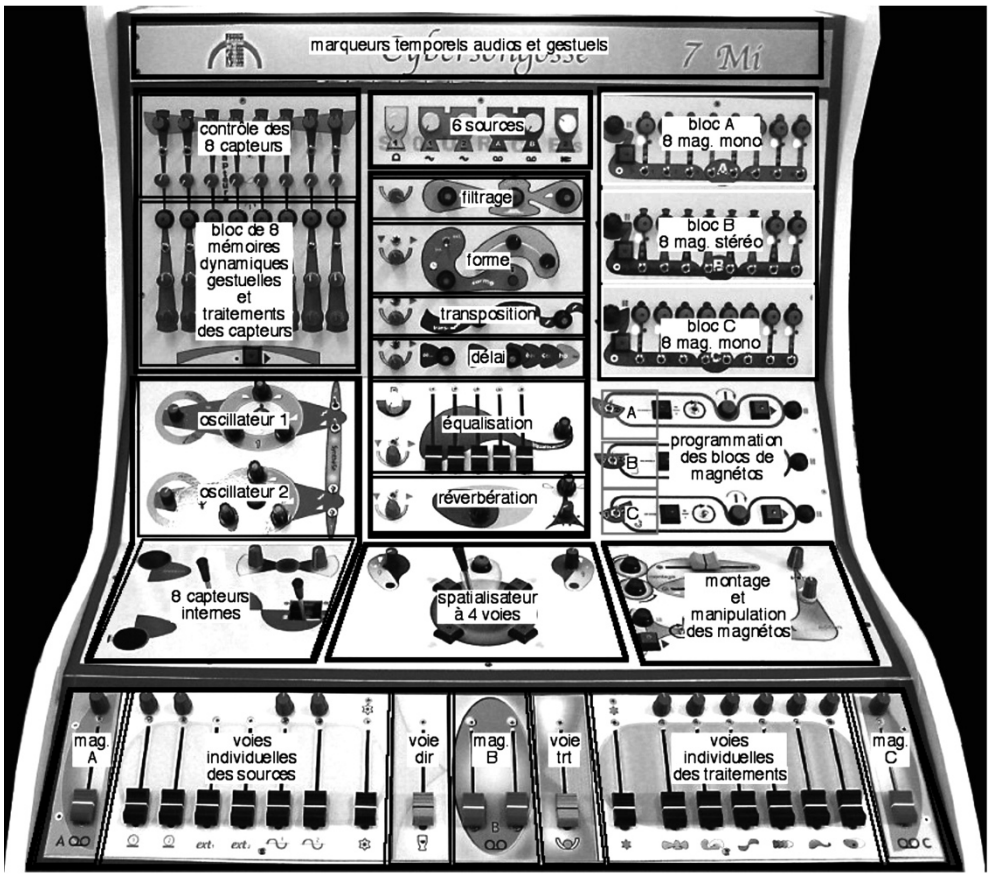
Console 2: généraux directs et traités, 8 magnétos stéréo B, synthèse multimodes.

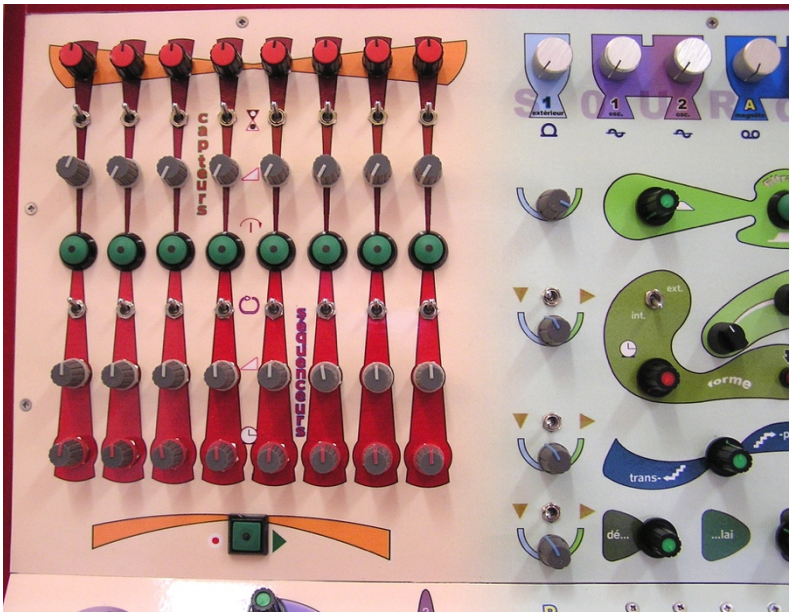
Console 3: 6 tranches de traitements, scratch/éditeur magnétos, contrôle séquenceurs graphiques.



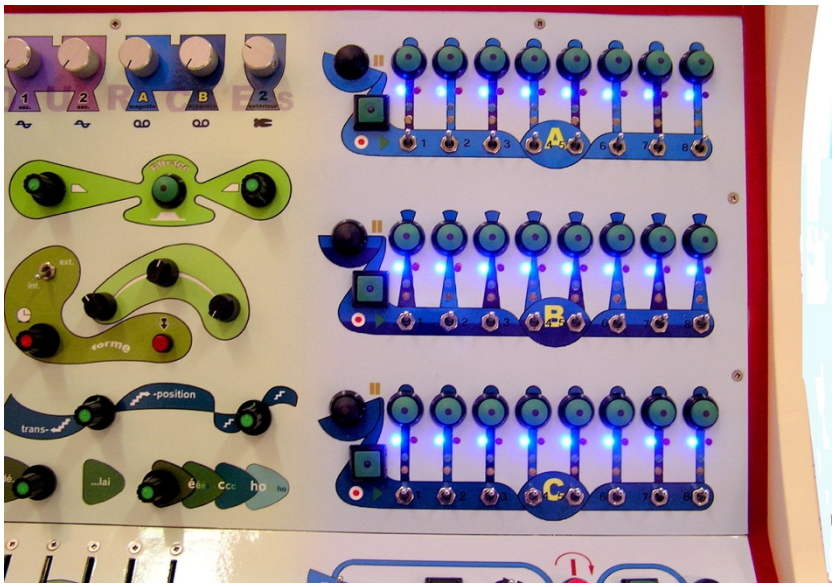

SEQ
Cybersongesse
A
B
C


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
programmation des blocs de magnétos
oscillateur 2
réverbération
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
ext.
int.
forme
trans-
dé...
...lai


filtration
ext.
int.
forme
-position
trans-
dé...
...lai


filtration
ext.
int.
forme
-position
trans-
...lai

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

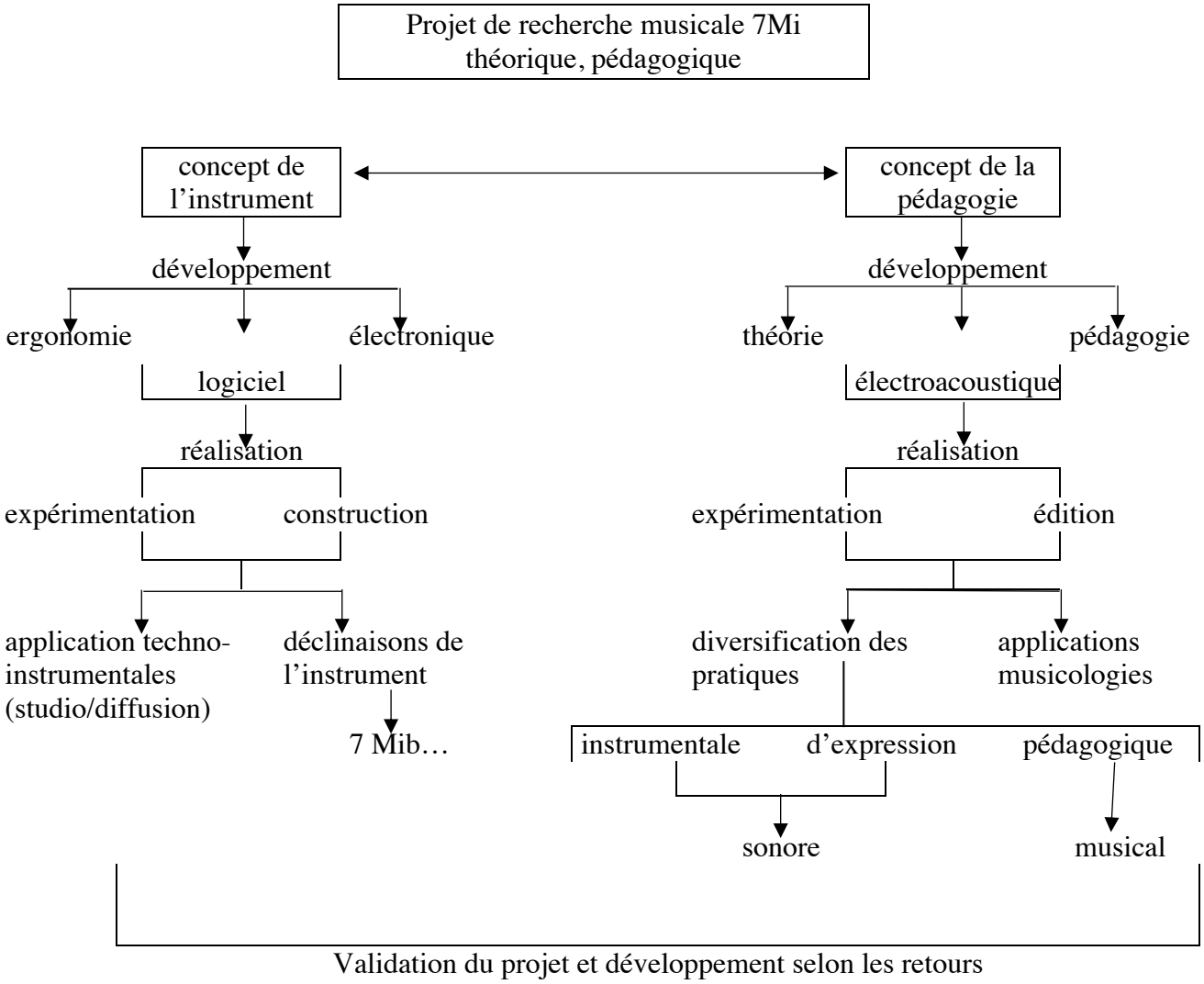
Le 7 Mi est un exemple de l'implication, de l'imbrication des voies de la recherche et de la création, de la création de voies d'expressions, de formes musicales toujours nouvelles via l'instrumentalisation de moyens technologiques issus de la recherche en communication et de la recherche de la communication 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,	. réflexion,
. concentration,	. comparaison
. écoute active,	. projection,
. analyse en jeu,	. abstraction,
. écoute constructive,	. évaluation,
. potentiel à détecter,	. coordination
. pensée analogique,	. 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 :

- <u>analogique</u> : 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).
- <u>électroacoustique</u> : 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.
- <u>numérique</u> : 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.

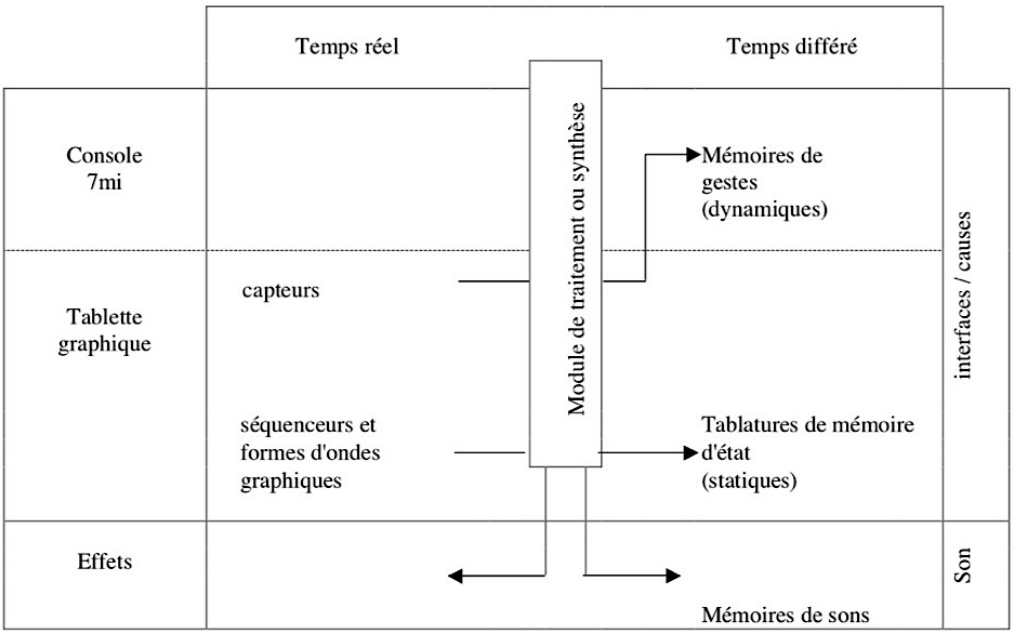
La novation spécifique de l'instrument est dans son approche "analogique" pour la création, les traitements et l'édition des paramètres sonores via des interfaces physiques, reliant ainsi causes/effets et leurs contrôle gestuel et cognitifs maîtrisables par tous.

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

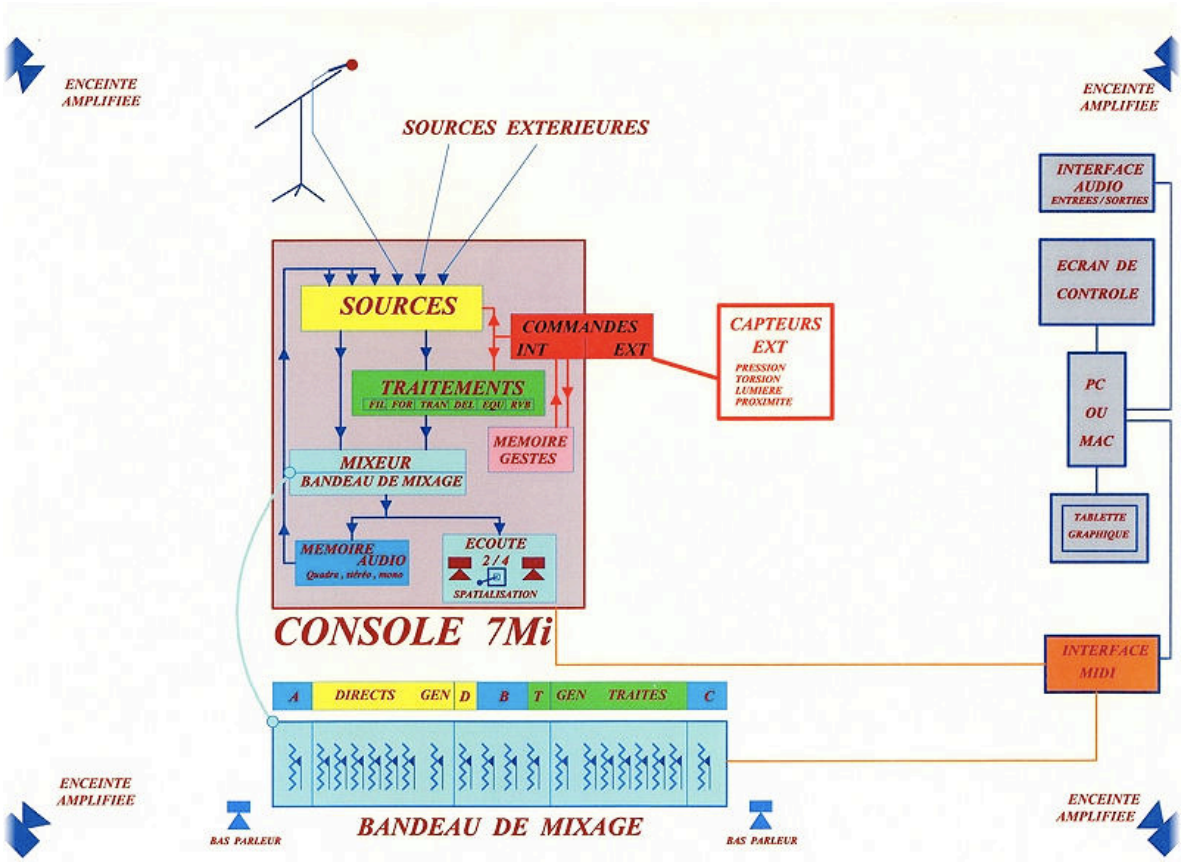
1e niveau	2e niveau	3e niveau
Mode MANUEL	Premier plus Libre PROGRAMMATION et dialogue avec la TABLETTE GRAPHIQUE	Deuxième plus Modes MÉMOIRES et CYBERNETIQUE
- Sources, traitements, mixage : opérationnels - Accès par contrôleurs par capteurs-séquenceurs (pré-câblés) par matriçage (affectés) - Programmation 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

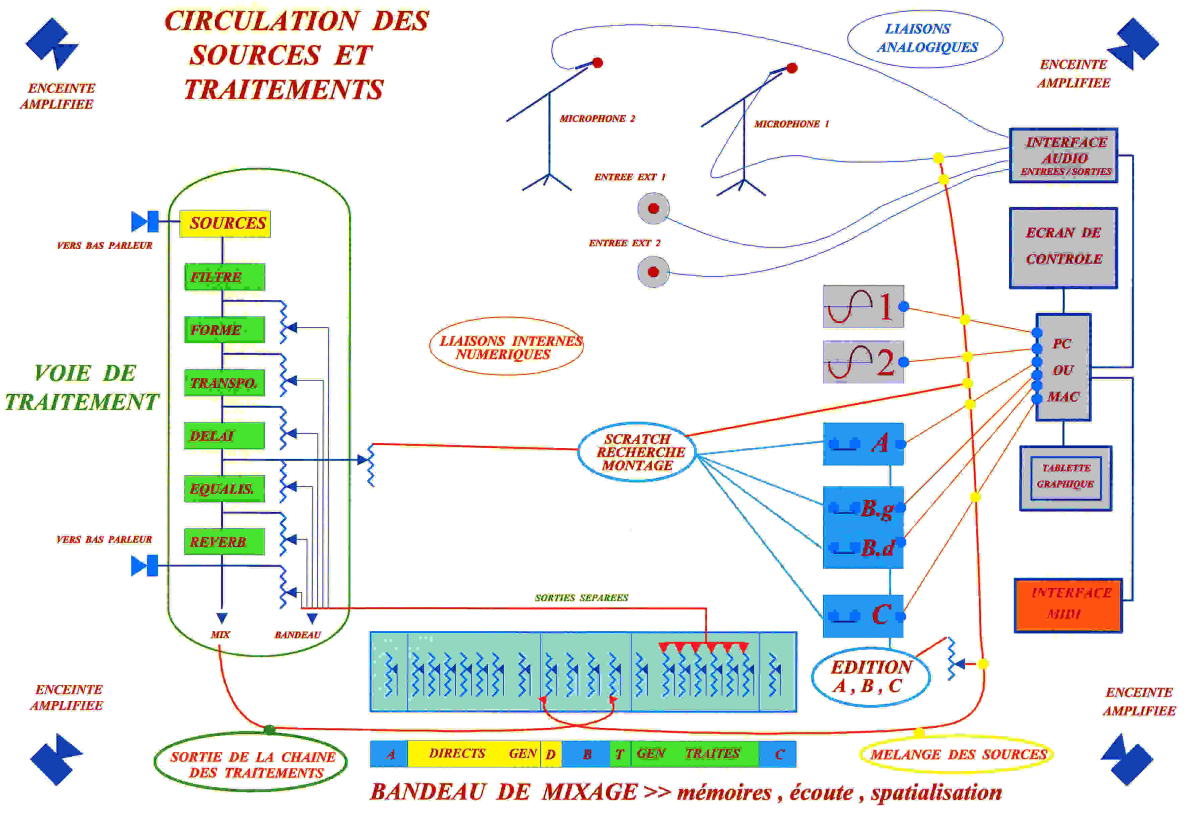
Côté instrumental de la console



Commandes / contrôles

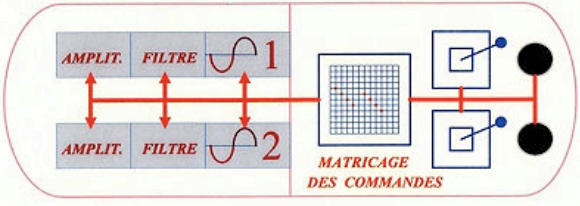
Côté instrumental de la console


ENCEINTE AMPLIFIEE
ENCEINTE AMPLIFIEE
SOURCES EXTERIEURES
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
ENCEINTE AMPLIFIEE
BAS PARLEUR
BANDEAU DE MIXAGE
BAS PARLEUR

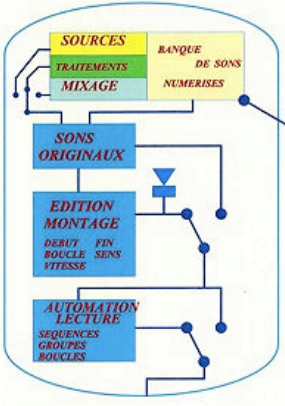

CIRCULATION DES SOURCES ET TRAITEMENTS
ENCEINTE AMPLIFIEE
LIAISONS ANALOGIQUES
ENCEINTE AMPLIFIEE
MICROPHONE 2
MICROPHONE 1
INTERFACE AUDIO
ENTREES / SORTIES
ENTREE EXT 1
ENTREE EXT 2
ECRAN DE CONTROLE
SOURCES
VERS BAS PARLEUR
FILTRE
FORME
TRANSPO.
DELAI
EQUALIS.
REVERB
VERS BAS PARLEUR
VOIE DE TRAITEMENT
LIAISONS INTERNES NUMERIQUES
1
2
PC OU MAC
SCRATCH RECHERCHE MONTAGE
A
B.g
B.d
C
TABLETTE GRAPHIQUE
INTERFACE MIDI
MIX
BANDEAU
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

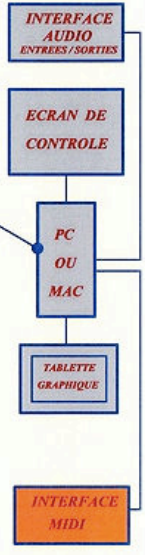
ENCEINTE AMPLIFIEE

ENCEINTE AMPLIFIEE



SYNTHESE

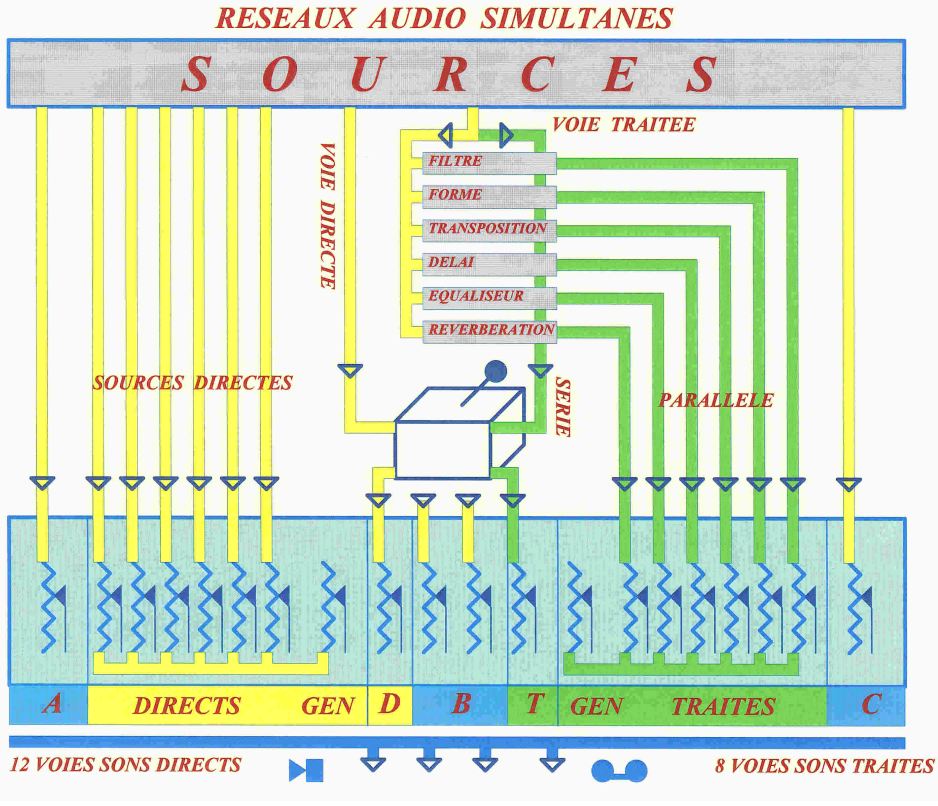




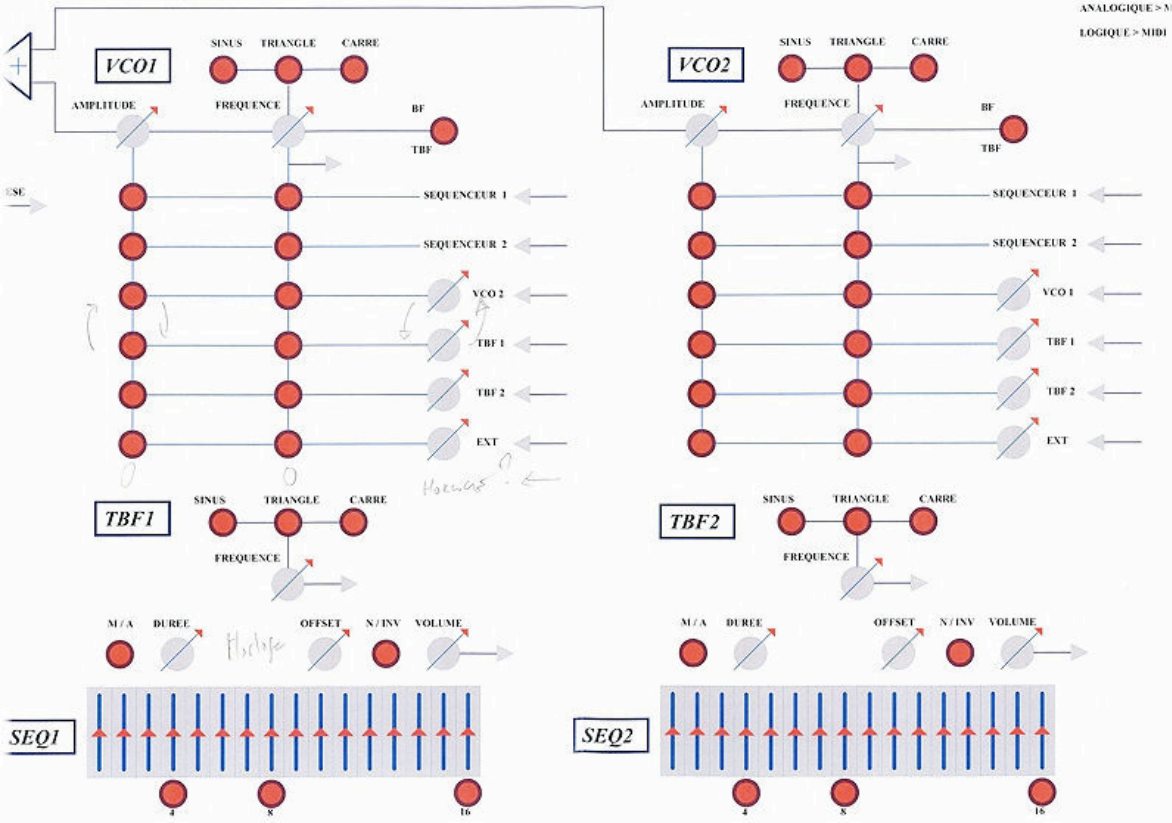
STRUCTURE DES MAGNETOS A / B / C

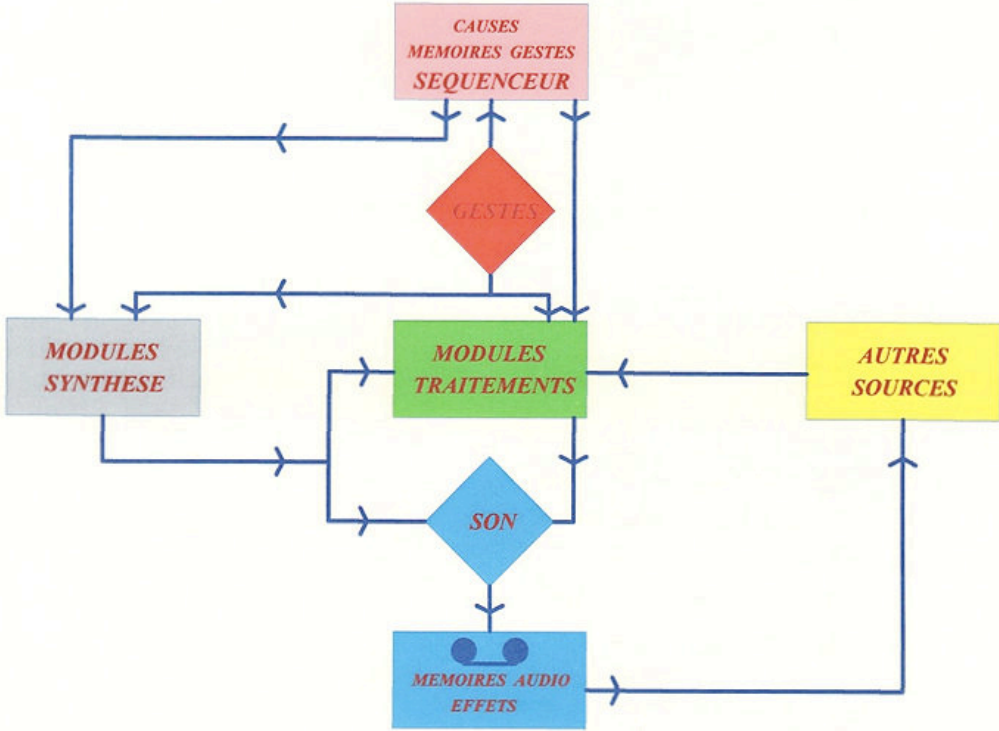
ENCEINTE AMPLIFIEE

ENCEINTE AMPLIFIEE

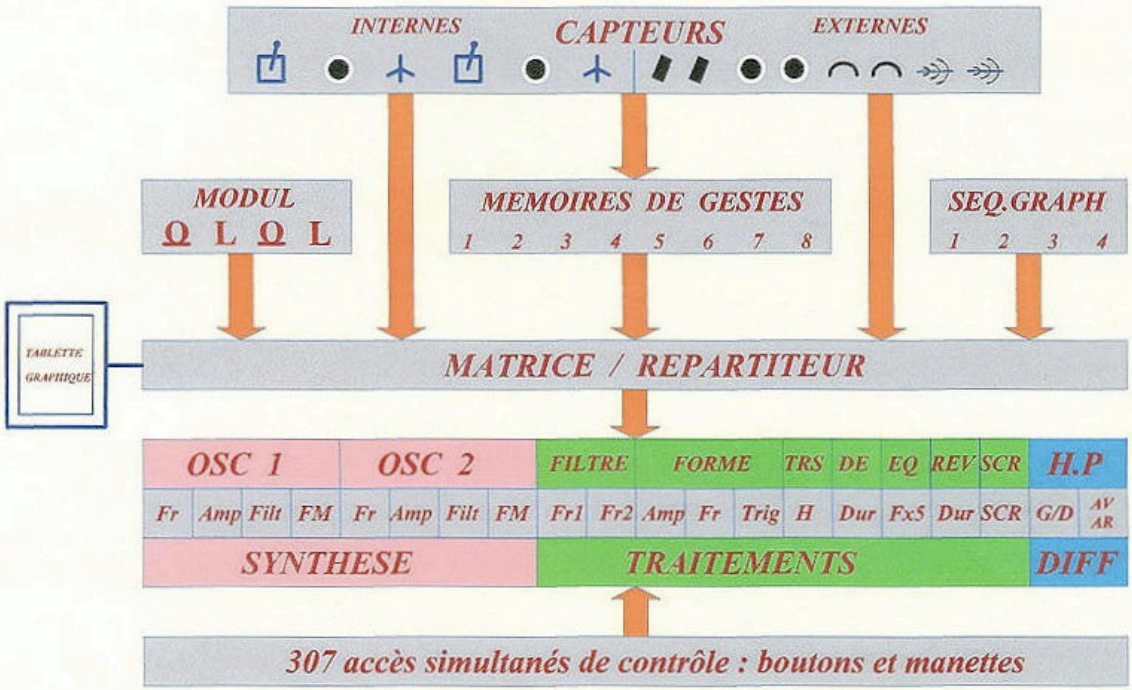

RESEAUX AUDIO SIMULTANES
S O U R C E S
VOIE TRAITEE
VOIE DIRECTE
FILTRE
FORME
TRANSPOSITION
DELAI
EQUALISEUR
REVERBERATION
SOURCES DIRECTES
SERIE
PARALLELE
A
DIRECTS
GEN
D
B
T
GEN
TRAITES
C
12 VOIES SONS DIRECTS
8 VOIES SONS TRAITES

CYBERSONGOSSE 7 SYNOPTIQUE SYNTHESE





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

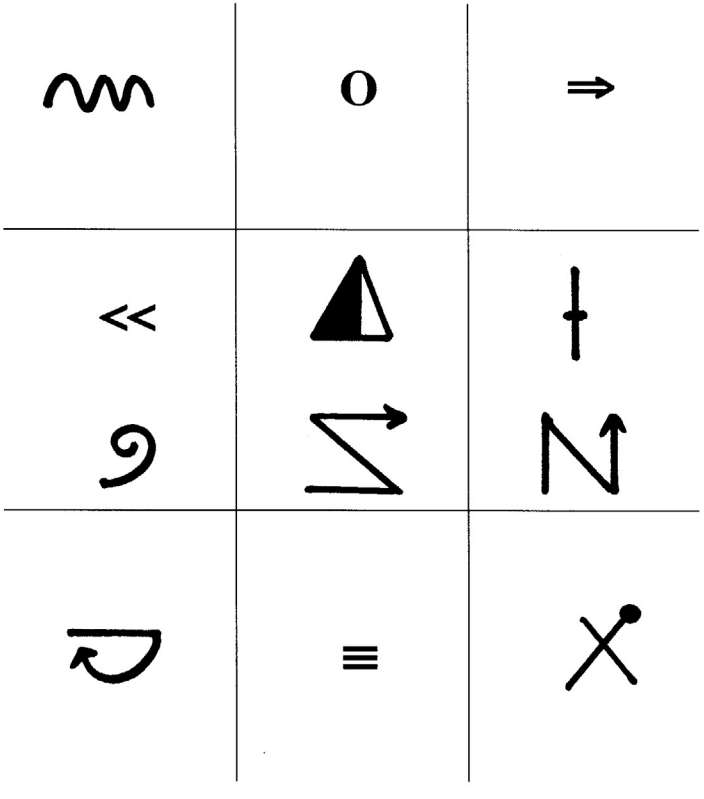
Déroulement	Grain	Sens
= égal	0 lisse	⇒ verse
∿∿ pulsé	X rugeux	⇐ inverse

Durée	Registre/Corps	Intensité
< bref	aigu	forte
<< moyen	médium	mezzo
<<< long	grave	piano
	épais moyen mince	

Agogique	Allure	Dynamique
accéléré	ascendant	crescendo
ralenti	descendant	diminuendo
zigzag	zigzag	zigzag

Reprise	Aspect	Lieu
→ pas de boucle	• ponctuel	
boucle	∩ profilé	
	≡ tramé	
	séquencé	

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	DUREE	bref moyen long	INTENSITE	piano mezzo forte
	CORPS	mince moyen épais	DEROULEMENT	égal ondulé pulsé	PRESENCE	loin près proche
	HAUTEUR	indéterminée déterminée variée	MOMENT	début milieu fin	LIEU	gauche milieu droite
	SPECTRE	tonal harmonique bruissant	COURS	discontinu épisodique continu	SITUATION	face latérale dos
C'est : qui, quoi, où, comment	ASPECT	ponctuel profilé tramé	APPARITION	isolé itératif continuo	MOUVEMENT	immobile arrété mobile
	SURFACE	lisse modelé rugueux	ENTRETIEN	organisé erratique désordonné	VOLUME	petit large vaste
	LUMIERE	sombre clair brillant	ALLURE	calme allant agité	VITESSE	réduite limitée grande
	DENSITE	léger fluide compacte	FLUX	lent modéré rapide	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	AGOGIQUE	accelerando constant calendo	DYNAMIQUE	diminuendo stable crescendo
	TON	variation transposition transformation	LONGUEUR	raccourci hachuré allongé	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)

Timbre

Espace △ Temps

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 DE L'O R E I L L E ET DE 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	**<u>Ouverture aux musiques - perception d'une forme globale.</u>** 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	**<u>Repères et modes d'articulation du monde sonore</u>** comparaison - invariance - classification INTRUS — . Découverte, isolement et nomination des paramètres du sonore, identiques et dissemblables. DIFFERENCES ET RESSEMBLANCES — . Repères, évaluation, calibres et mémorisation par comparaison. . 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	**<u>Relation de ressemblance</u>** 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. **<u>Relation par convenance, par situation dans un ensemble</u>** 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

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	**Jeux du faire**
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 : . LES TRANCHES DE TÊTE : Le hasard fait bien ou pas bien les choses. Il faut choisir. . NI QUEUE, NI TETE : . MASTERMIND : Reconstituer l'ordre temporel d'éléments. Par le bon sens, donner le sens. (séquentiel) . TRAVELLING : . KALÉIDOSCOPE : Constituer des relations simultanées en jouant de la complémentarité de sens (figuratif) et de sons (abstraits), et de leur évolution dans l'espace. → 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	**<u>Intention - expression - interaction - virtuosité</u>** maîtrise de l'instrument - liberté d'expression - écoute/analyse de l'autre - rapidité de la réponse <u>Poursuite/imitation</u> MONTAGNES RUSSSES . Jeux sur les évolutions et les transformations. ACCORDESSONS . Jeux sur l'invariance d'un objet grâce à des transformations. <u>Réponse/variation</u> MIROIR . Jeux sur la réponse inverse à des manipulations proposées. MANÈGE . Jeux sur la spatialisation. <u>Cause/effet</u> PHONO-LOGIQUE . Jeux sur les suites logiques et les causalités. SONS MÊLÉS . Jeux pour découvrir les causalités. <u>Geste/intention</u> 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

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 . abstraits : les clefs sonores et musicales . ALBUM SONORE . CARTE POSTALE SONORE . REBUS SONORE . 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	**J e u x d u f a i r e - e n t e n d r e**
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	

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)
  c'est une des conditions de la réversibilité et de la
  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".

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.

- <u>invention</u> :

  - 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

- <u>reconnaissance</u> :

  - 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.

- <u>reconstruction</u> :

  - 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.

❑ <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 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

<u>Echange</u> :		
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
<u>Construction</u> :		
jeux de rôles pour les sons		
figuratifs : ∗album sonore ∗ carte postale sonore ∗rébus sonore	• briques sonores données ou à créer	sons donnés ou créés
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	par et pour mixages sonores et musicaux
<u>Composition</u> :		
improvisation ∗feed-back	- avec micro, mémoires, synthétiseur et haut-parleurs	toutes sources
réalisation sonore ∗paysage sonore ∗mise en scène sonore ∗récit sonore	• prise de sons • briques sonores	sonores et mixages sonores
réalisation musicale : ∗musique à programme ∗musique à thème ∗musique sans histoire	• prise de sons et synthèse • briques musicales • citations	et musicaux
<u>Diffusion</u> :		
∗ 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

E

2 Classes :
- analogique
- numérique

2 Traitements :
- constitutive -> formel
- figuré -> 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

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
- 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 - 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

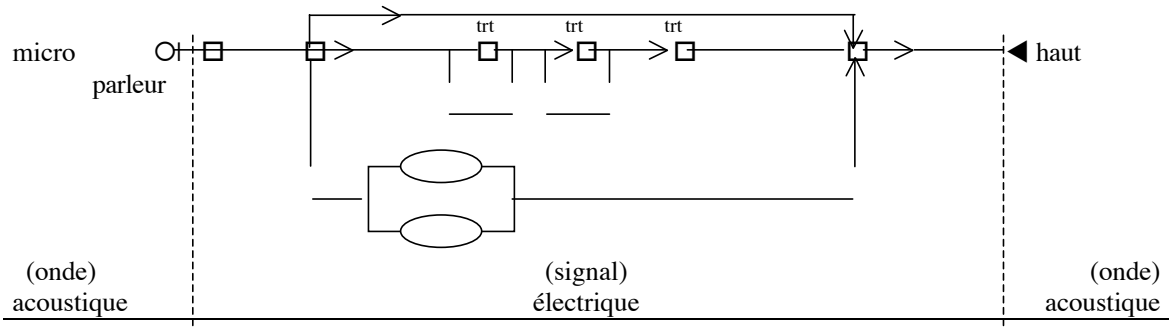
3 Découpages signifiants
- entité/ élément — motif — séquence
- son mot — son proposition — son séquence
- plan — plan séquence — travelling

3 Sens		
	- temporel →	déroulement, continuité
	- argumentatif →	orientation, tendance
	- historique →	structure/configuration énergie : niveau, durée, profil matière : registre, timbre, variation mouvement : localisation, plan, vitesse

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			t
spatial	dir		trt

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

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

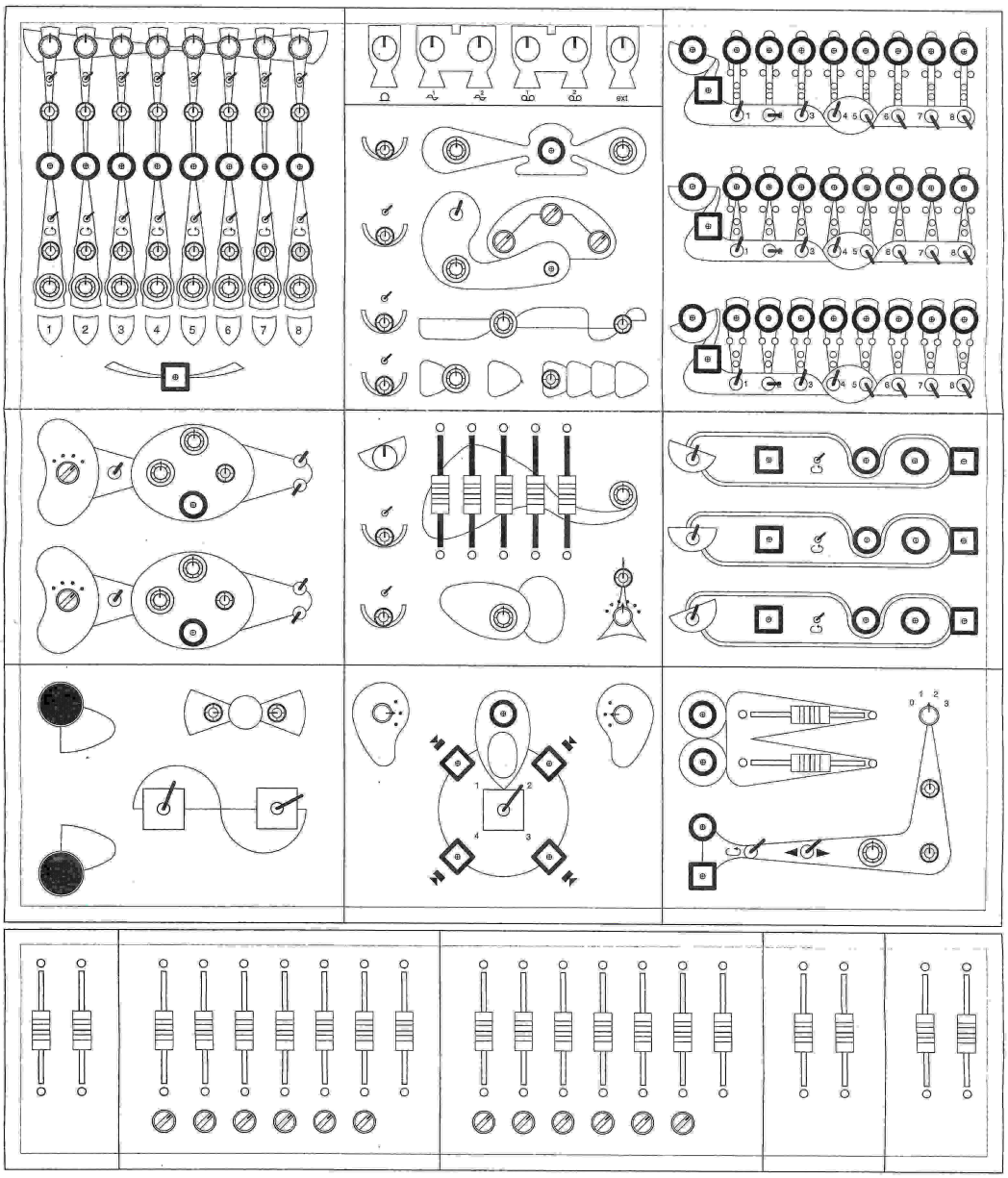
III – Construction – Traitement- Développement (figures de mise en valeur)

- 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

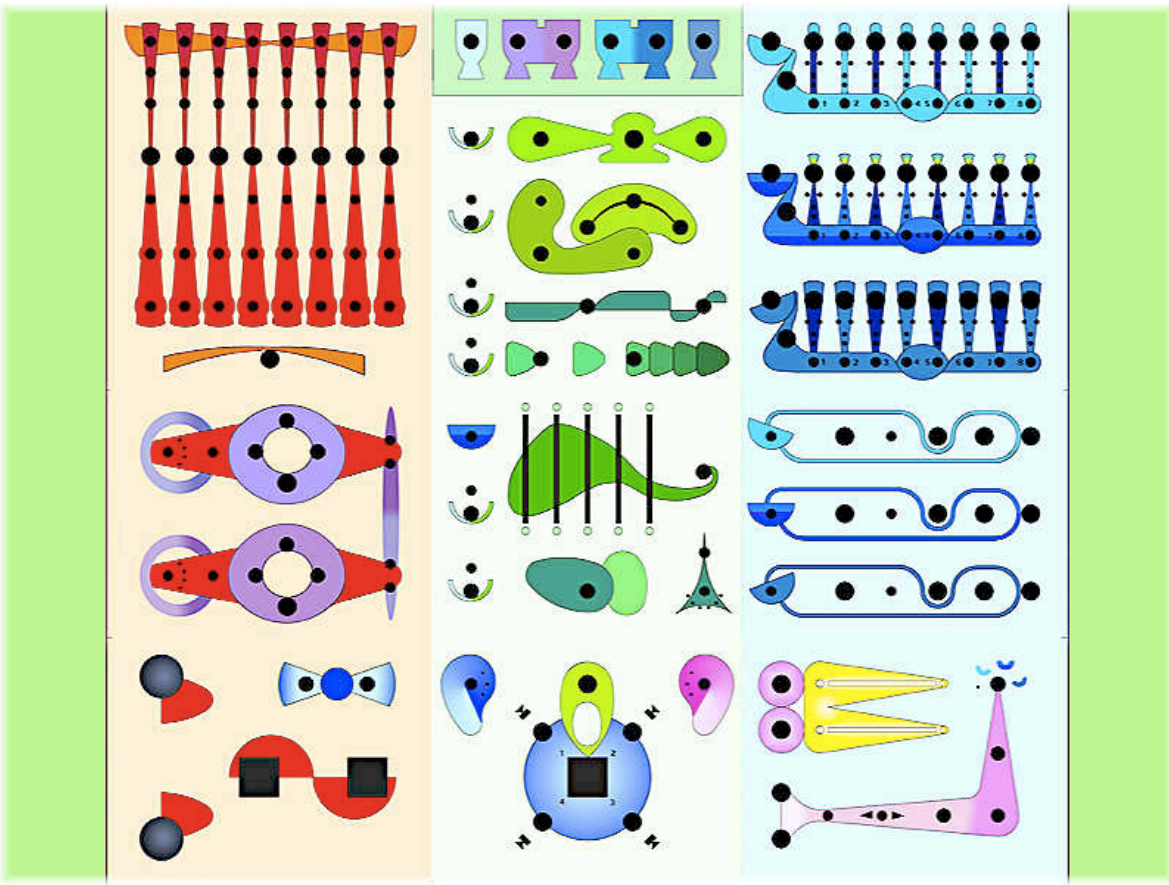
IV – Enonciation (figures d'intention)

- 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

Gmebogosse 1

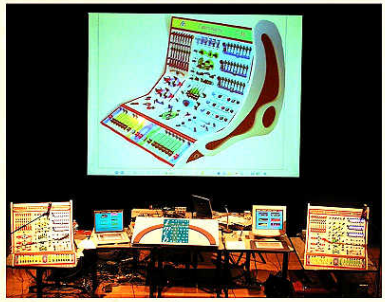
Décembre *1972*

LE MONDE — 13 avril 1973 — Page 17

L'INVENTION DU « GMEBOGOSSE »

Les drôles de machines du studio de Bourges

Gmebogosse 3



Cybersongosse 7M

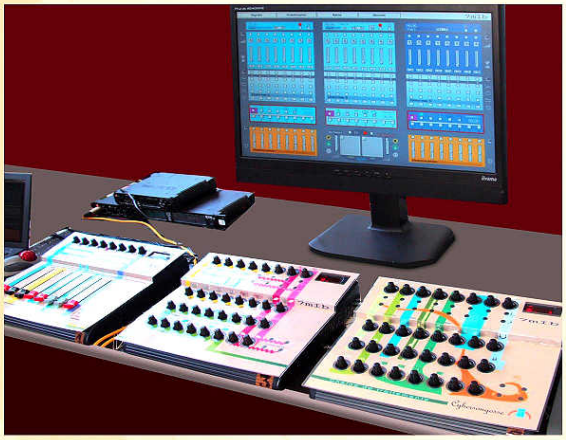
Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges
Centre National de Création Musicale

LE CYBERSONGOSSE 7MI

TECHNIQUE EXPERIMENTALE
DE
PEDAGOGIE MUSICALE

C. Clozier © 2004

Juin *2008*



Cybersongosse 7Mib 2

Cybersongosse 7 Mib1

2004

1er niveau : temps réel - accès manuel

8 sources sonores (2 entrées extérieures - micro/ligne ou 1 entrée micro et 1 entrée scratch, 2 oscillateurs, 3 blocs de mémoires de sons : 2 mono et 1 stéréo)
réparties sur :
1 voie de traitement à 6 cellules : filtres, forme, transposition, délai, équaliseur, réverbération, jouées solo ou simultanées
4 haut-parleurs pour mixage et spatialisation : quadri et stéréo - 20 contrôleurs de volume et 12 contrôleurs de panoramique

2 bas-parleurs pour le contrôle audio

la pratique est en temps réel par contrôleurs (130 logiques, 116 potentiomètriques et 8 externes) mono tâches à fonction analogique (reliant cause / effet pour la maîtrise de cette pratique)

les sons directs et les sons enregistrés (banques) sont simultanés ou séquencés.

l'enregistrement des sons est immédiat et accessible en permanence

un éditeur permet les montage, boucle, variation de vitesse, sens de défilement en édition non destructible

aucune utilisation de l'écran dans ce niveau n'est requise mais celle d'une tablette graphique pour la gestion des banques de sons et des matriçages de synthèse

enregistrement final sur un magnéto numérique interne 4 pistes

2è niveau : temps réel - accès interfaces et tablette graphique reliée à un écran

la gestion de l'ensemble des huit capteurs dont les familles de gestes sont associées aux différents paramètres sonores

une matrice d'affectation des commandes, contrôleurs et capteurs sur les récepteurs (traitements, synthèse, éditeur)

un écran pour uniquement la visualisation des commandes et matriçages

une tablette graphique pour leur gestion

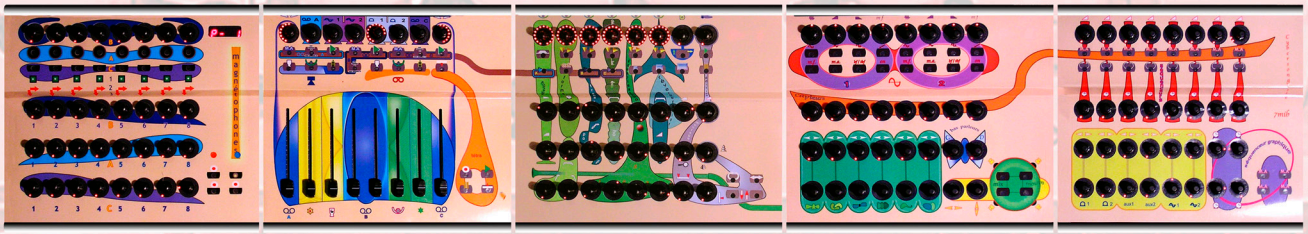
3è niveau : temps différé, registres de mémoires, accès par tablette graphique reliée à un écran

8 séquenceurs mémoires de gestes (dynamiques) avec le retour visuel

4 séquenceurs graphiques

8 mémoires de configurations pour chacun des opérateurs de commande

24 mémoires de sons (magnétos numériques) à durée libre (2x8 mono, 1x8 stéréo) avec le retour visuel



version "portée" 7mib

Logiciel

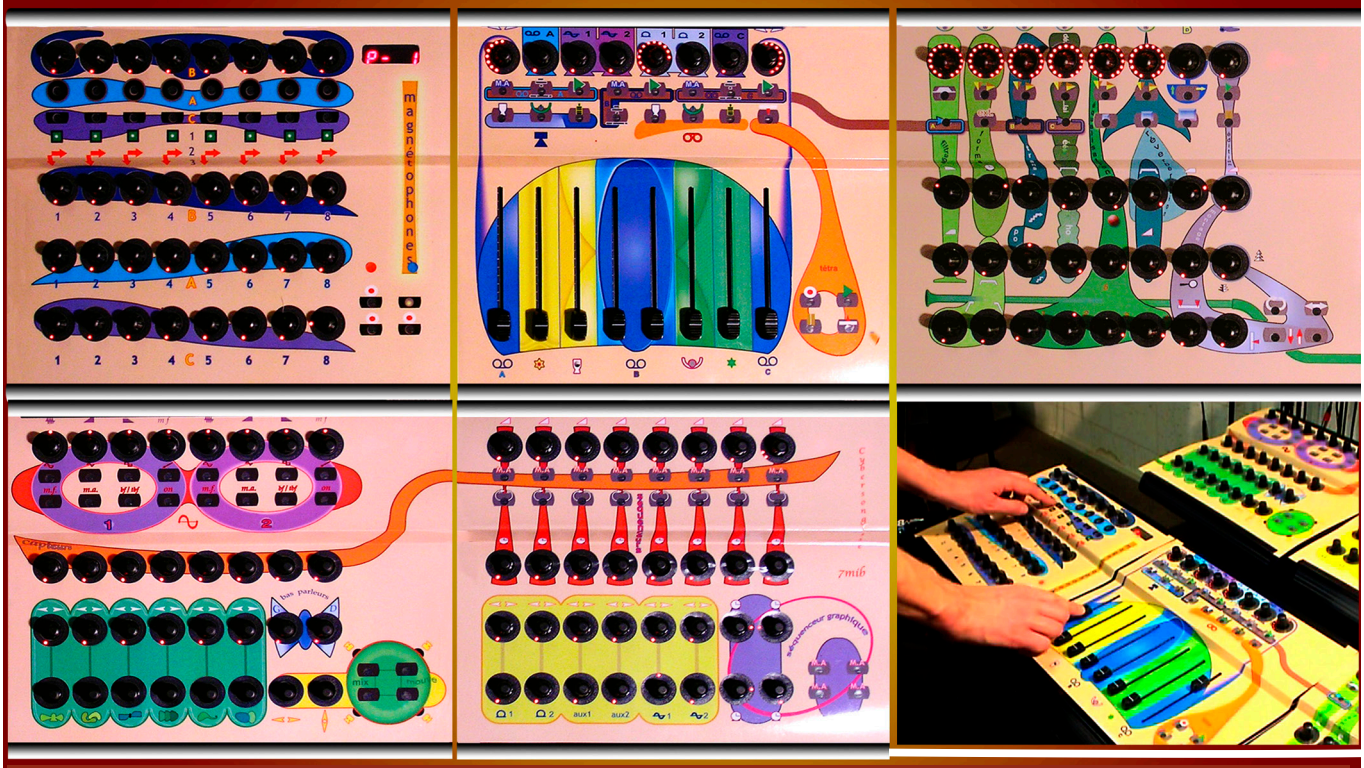
Le logiciel 7Mi est développé par Alexander Mihalic, responsable informatique musicale de l'IMEB. L'environnement utilisé est Max/MSP sur Mac ou PC.
La complexité de la conception induit la programmation dite “modulaire”. Le logiciel final se compose de "familles" de modules complètement indépendants tant au niveau des messages, que du routing audio. Elle rend ainsi possible une version logicielle seule, adaptable à d'autres surfaces de contrôle. (exemple : la version 7mib ci-dessus)

Console

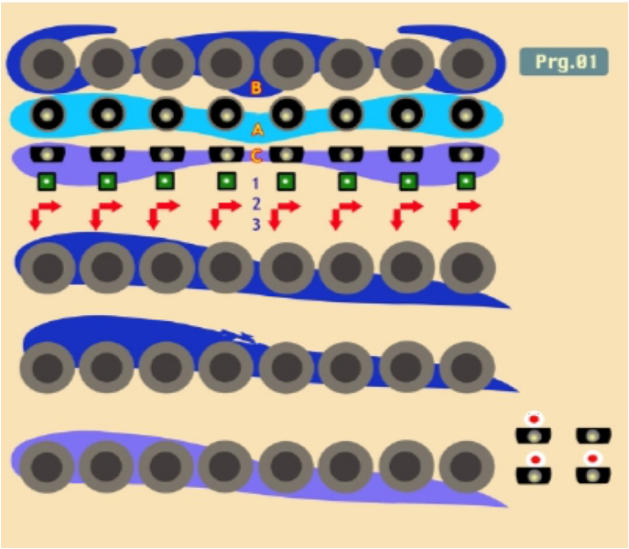
L’interface physique est réalisée à l’Institut par son directeur technique Jean-Claude Le Duc. Cette interface regroupe un total de 307 différents accès gestuels sur les paramètres de création, transformation ou enregistrement du son.

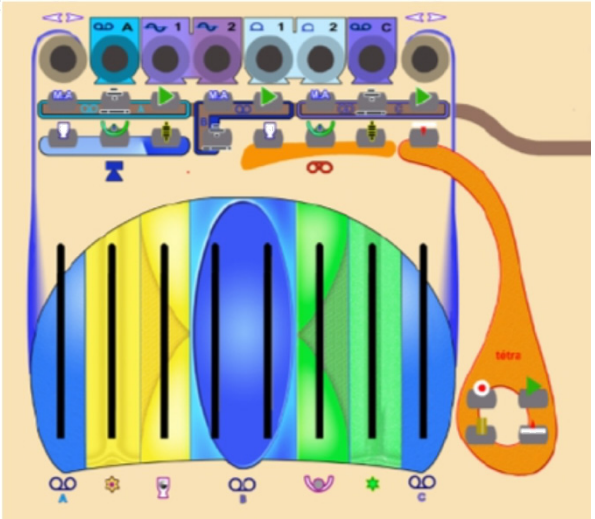
Le 7 Mi a été conçu et dessiné par Christian Clozier
sons et couleurs par Yves Coffy
produit par l'IMEB © 2003-2004

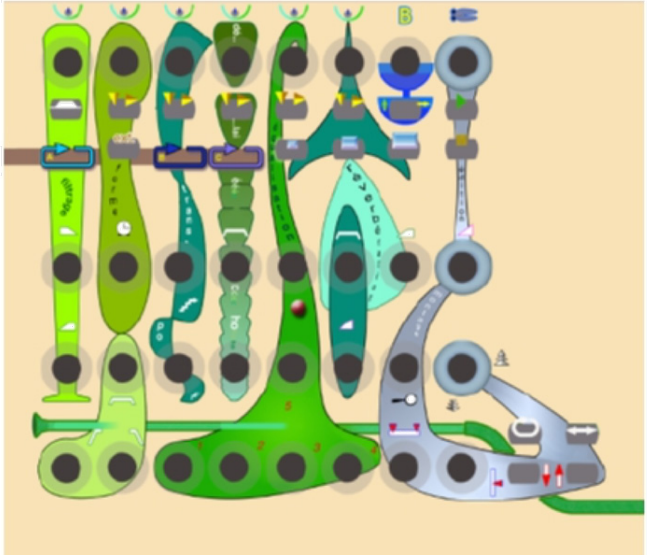
Cybersongosse 7mib 1

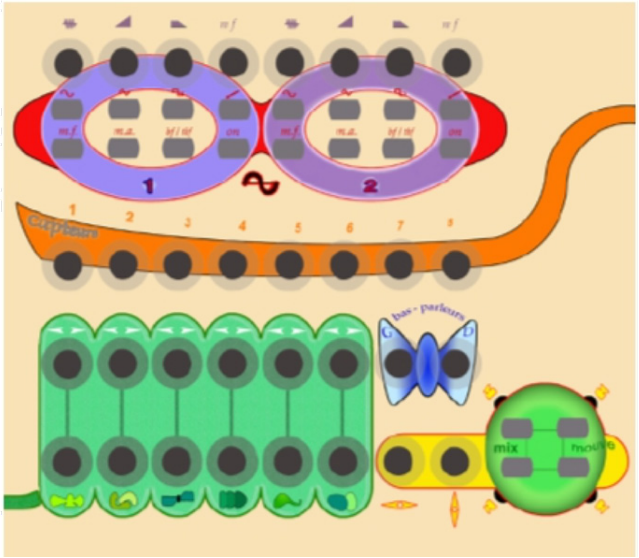


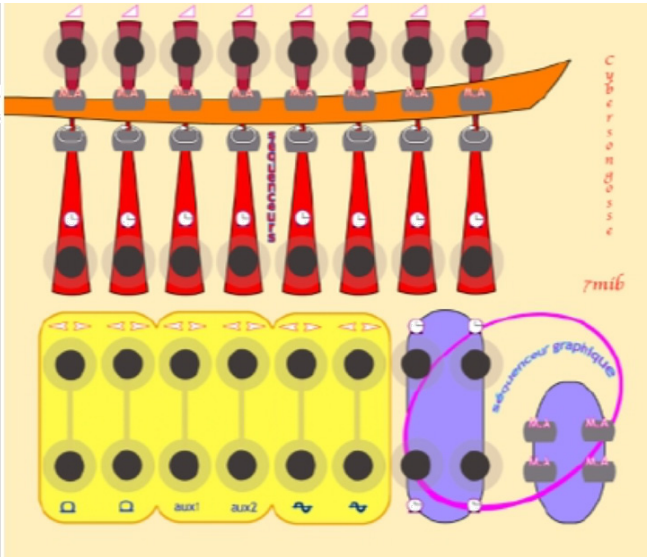
Les 5 caches graphiques des différentes fonctions des consolettes du 7 Mib 1

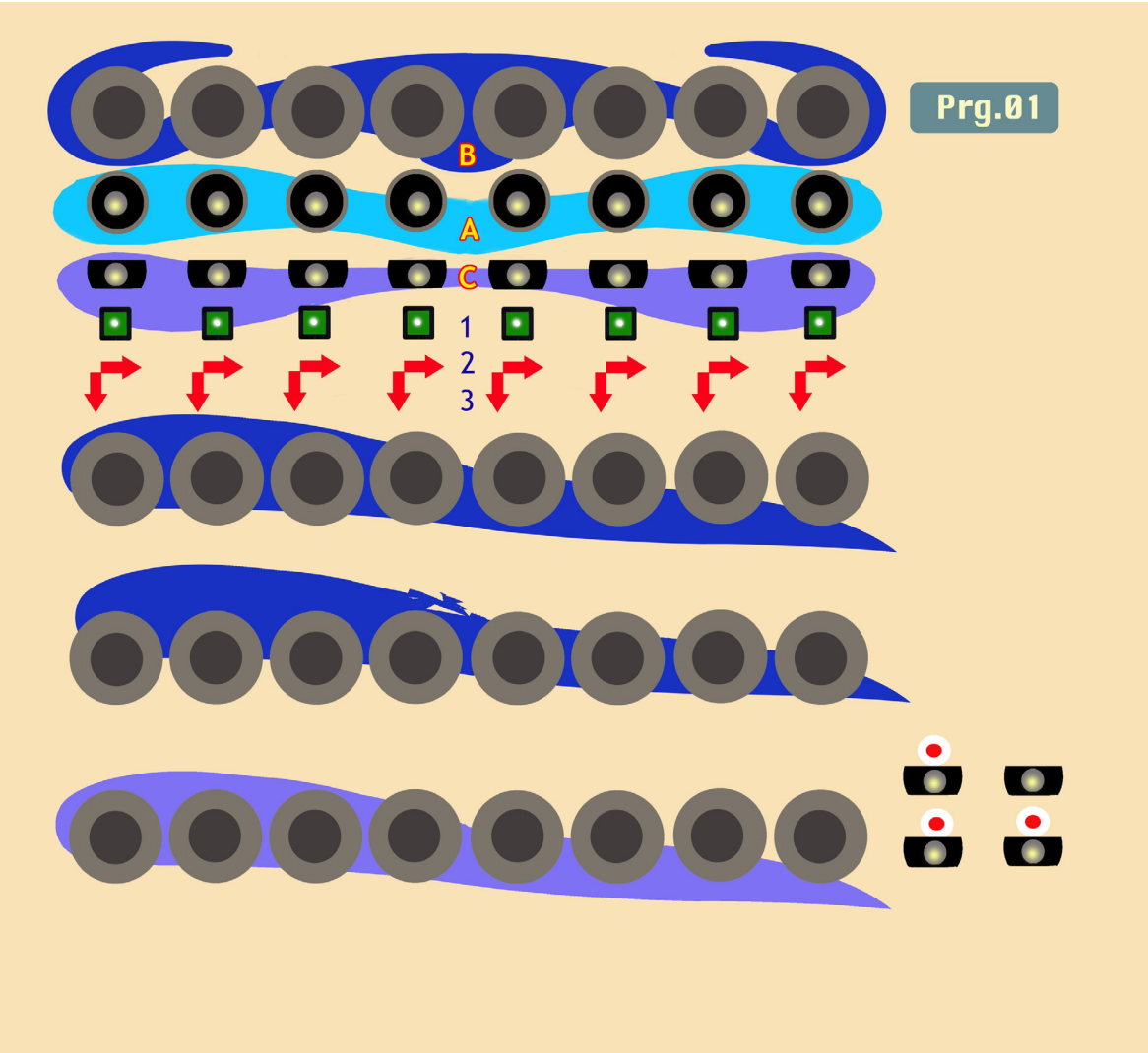


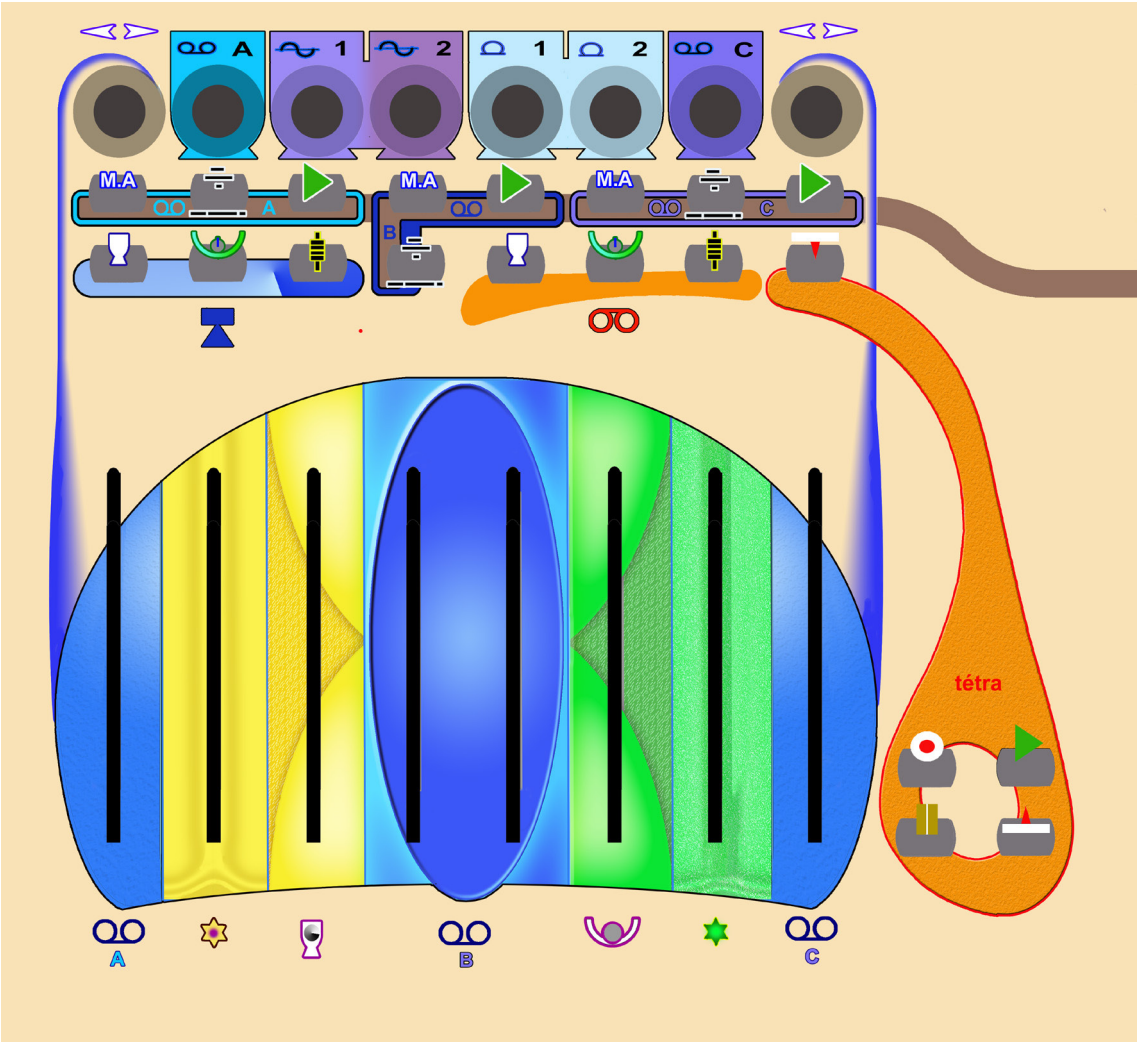




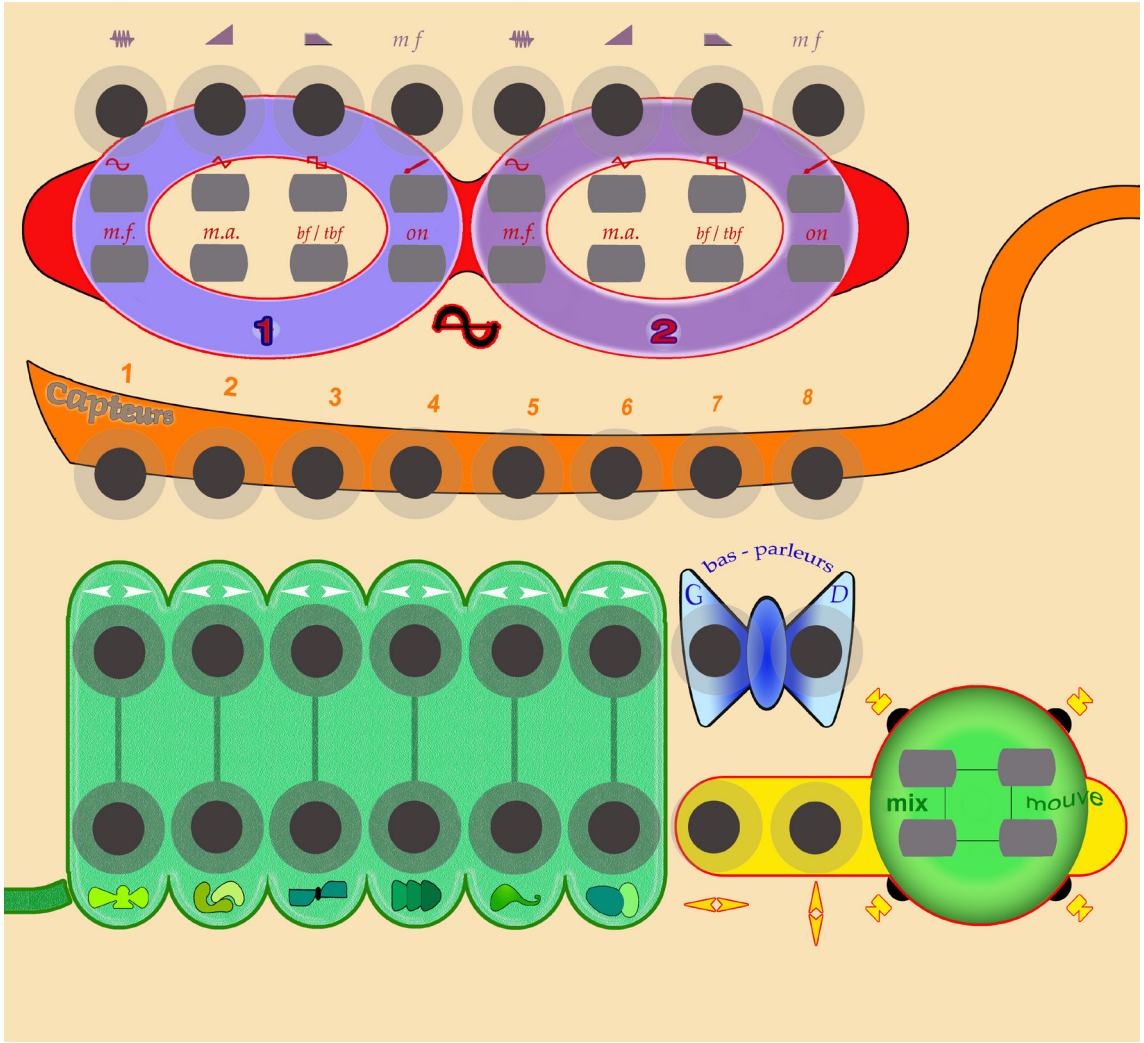


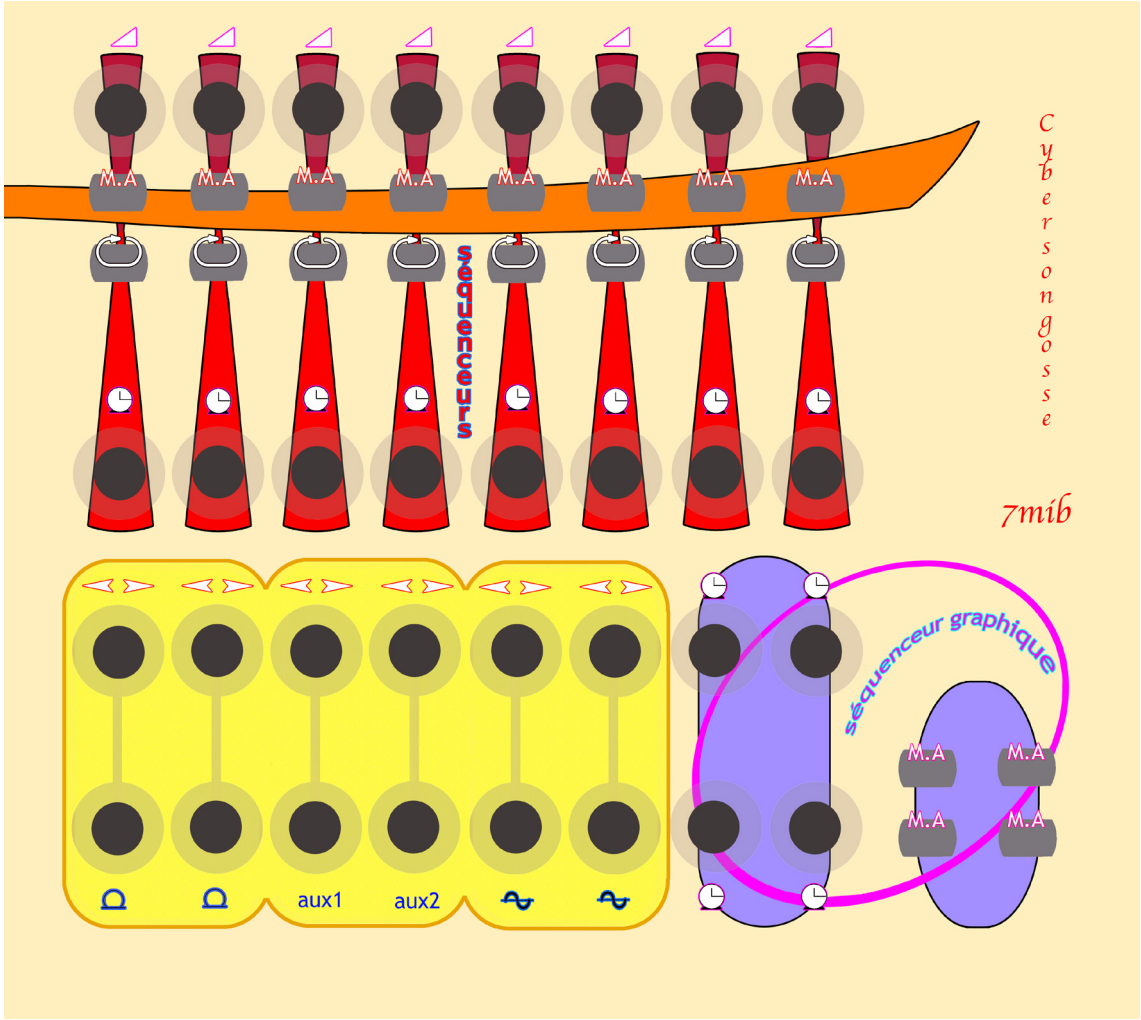



Prg.01
B
A
C
1
2
3


A
1
2
1
2
C
M.A
A
M.A
B
M.A
C
tétra
A
B
C

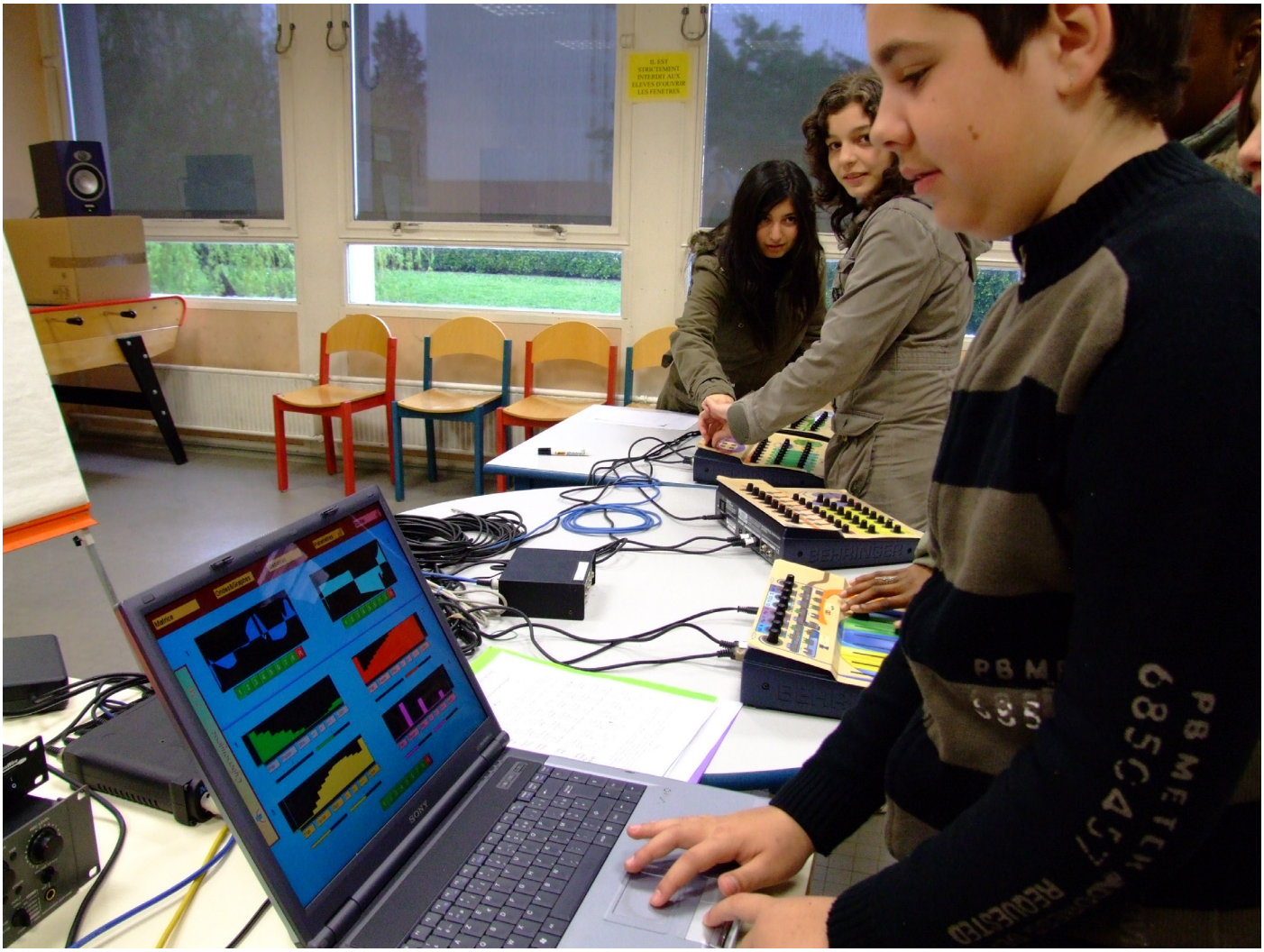
filtrage
ext.
forme
A
B
C
B
1
2
3
4
5


m f
m f
m.f.
m.a.
bf / tbf
on
m.f.
m.a.
bf / tbf
on
1
2
1
2
3
4
5
6
7
8
Capteurs
bas - parleurs
G
D
mix
mouve


M.A
M.A
M.A
M.A
M.A
M.A
M.A
M.A
séquenceurs
Cybersongosse
7mib
aux1
aux2
séquenceur graphique
M.A
M.A
M.A
M.A


Matrice
Ondes&Graphes
Magnétos
Mémoires
Paramètres
Ex1
Ex2
Ex3
Ex4
Osc1
Flt1
Osc2
Wave2
SONY
LIFETEC


B-CONTROL
BCR2000
USB+MIDI+ROTARY+KNOB+CONT
FOOT
SWITCH
SWITCH
mix
mouse
bas - patteurs

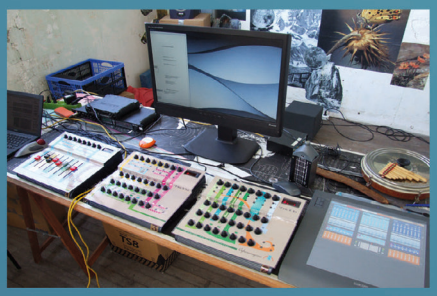

IL EST
STRICTEMENT
INTERDIT AUX
ELEVES D'OUVRIR
LES FENETRES
BEHRINGER
SONY


IL EST
STRICTEMENT
INTERDIT AUX
ELEVES D'OUVRIR
LES FENETRES

Cybersongosse7 Mib2

2008

Cybersongosses 7 mi b2



gestion des flux en USB2
gestion audio via firewire

Un Cybersongosse 7mib 2 complet:

- 3 consolettes
- 2 écrans physiques
- 1 tablette graphique.

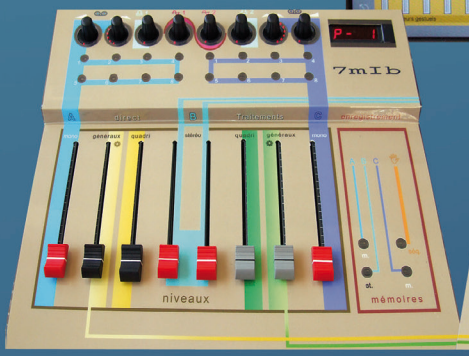
Sauvegarde de toute édition de l'instrument par secteur ou globale.

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



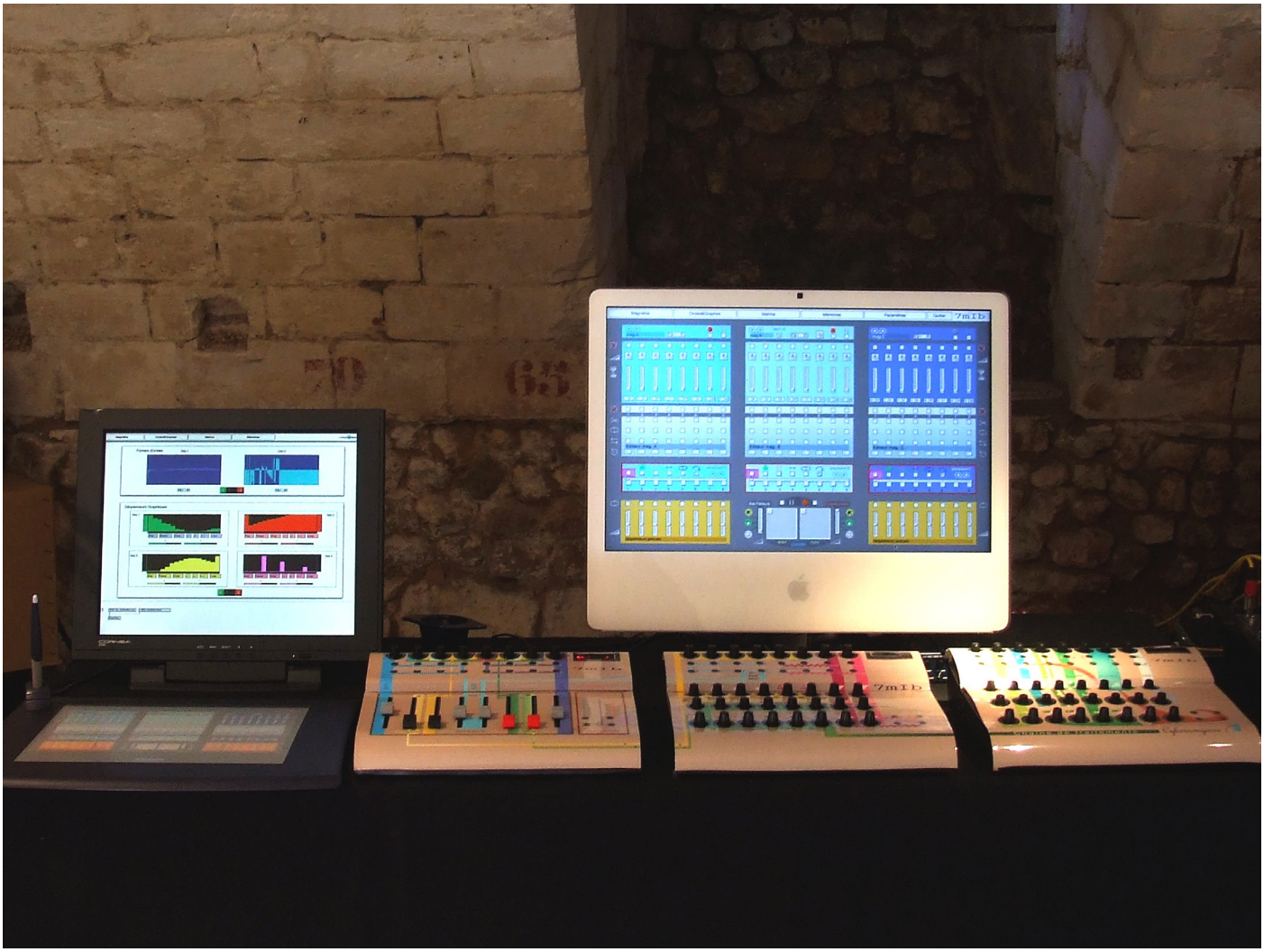
Console 1: mixage stéréo,
16 magnétos monos A et C,
départs enregistrements.

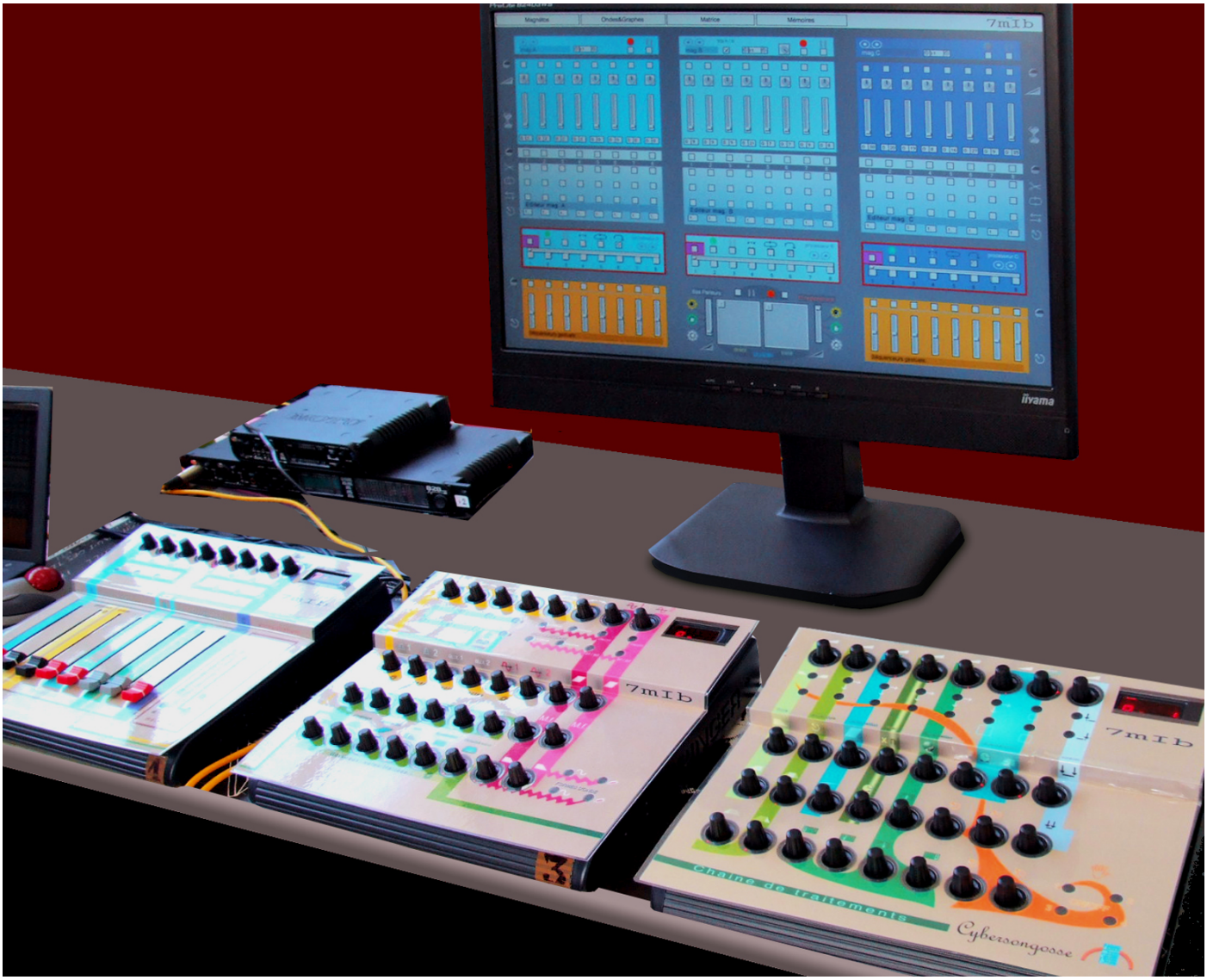
Console 2: généraux directs et traités,
8 magnétos stéréo B,
synthèse multimodes.

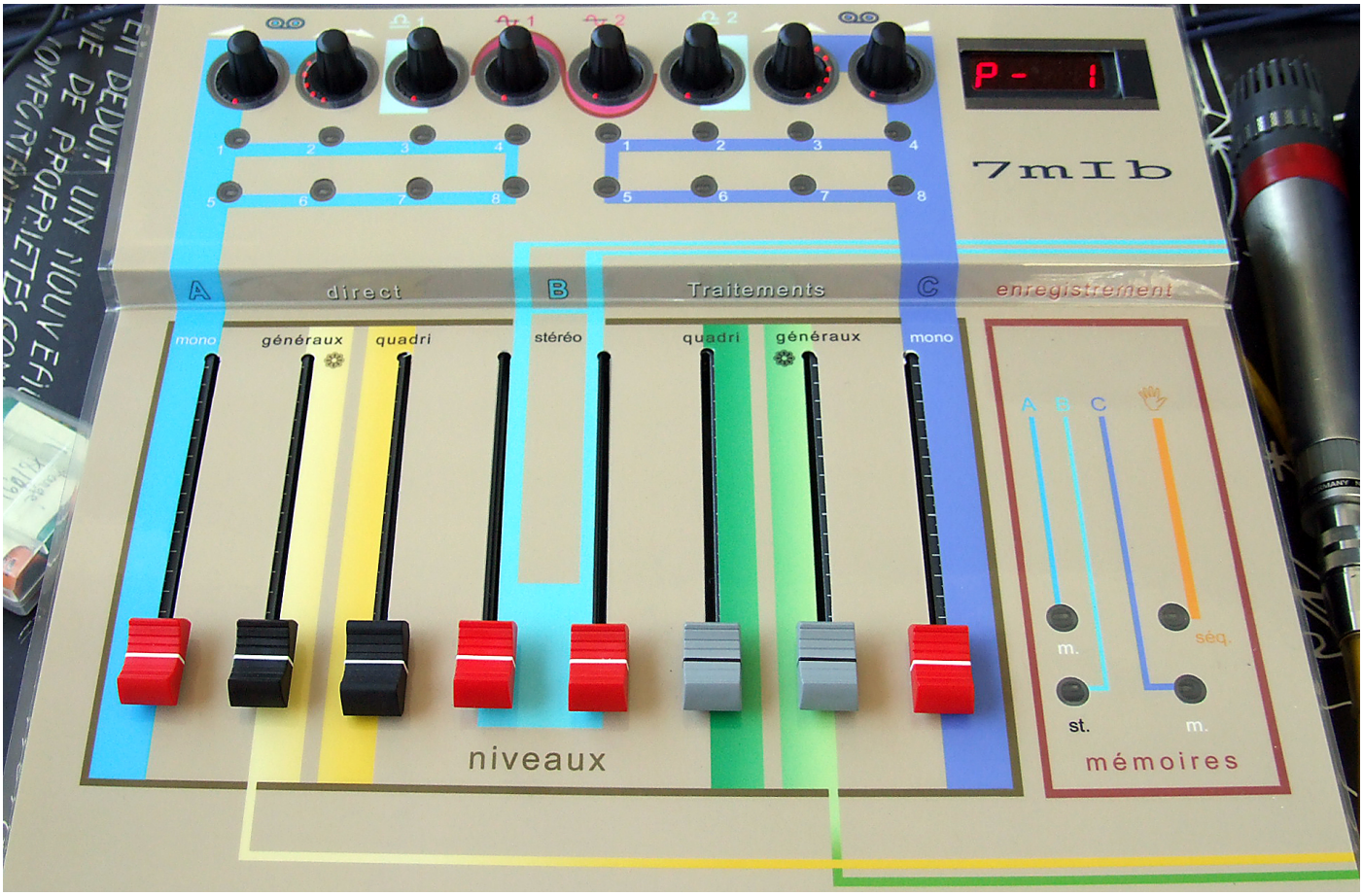
Console 3: 6 tranches de traitements,
scratch/éditeur magnétos,
contrôle séquenceurs graphiques.

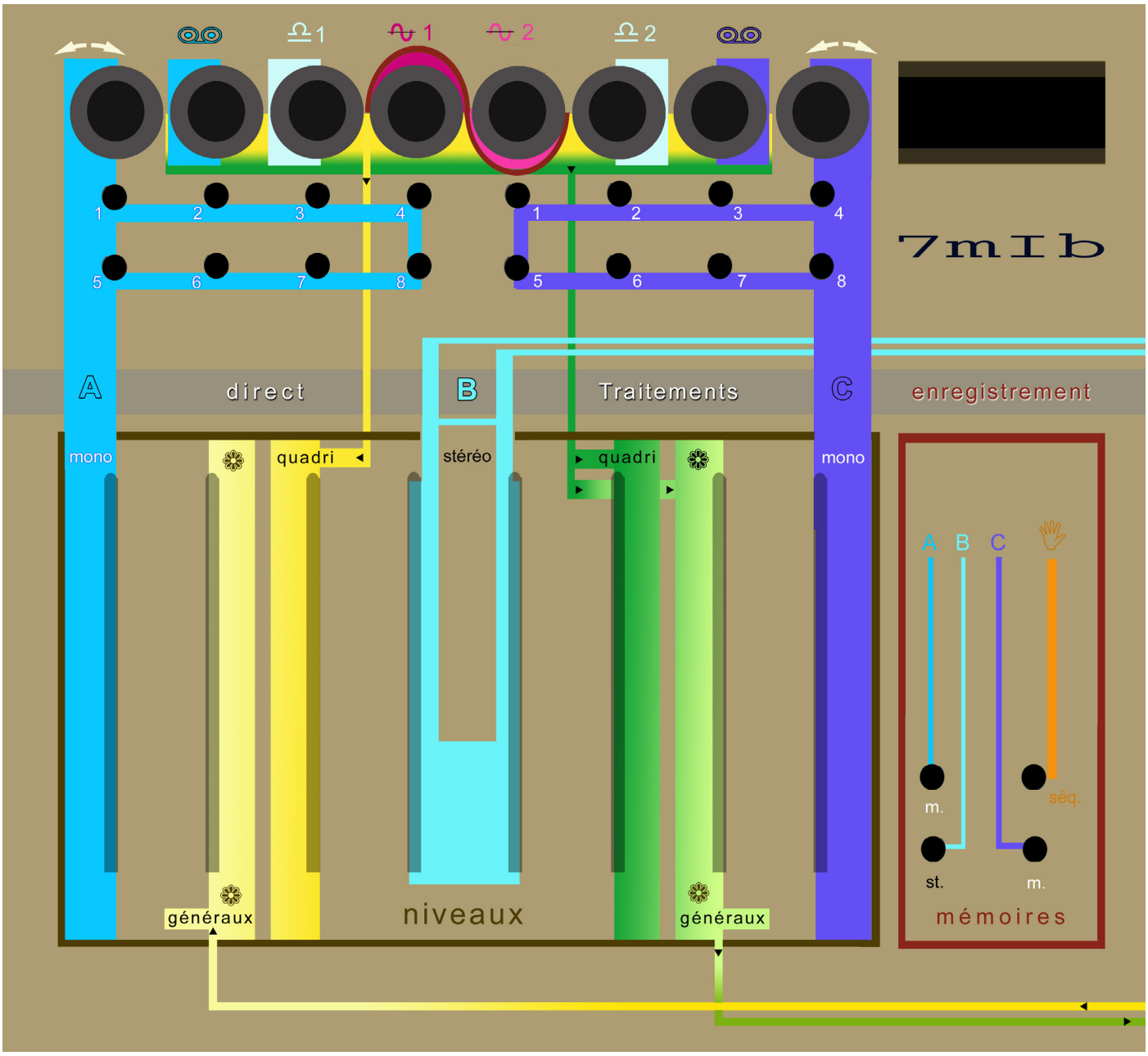
Duo sur une console du 7mi b: jeu de filtres et de formes,
modulation des généraux traités.

Tablette graphique: ici sélection des magnétos aprés
enregistrement.

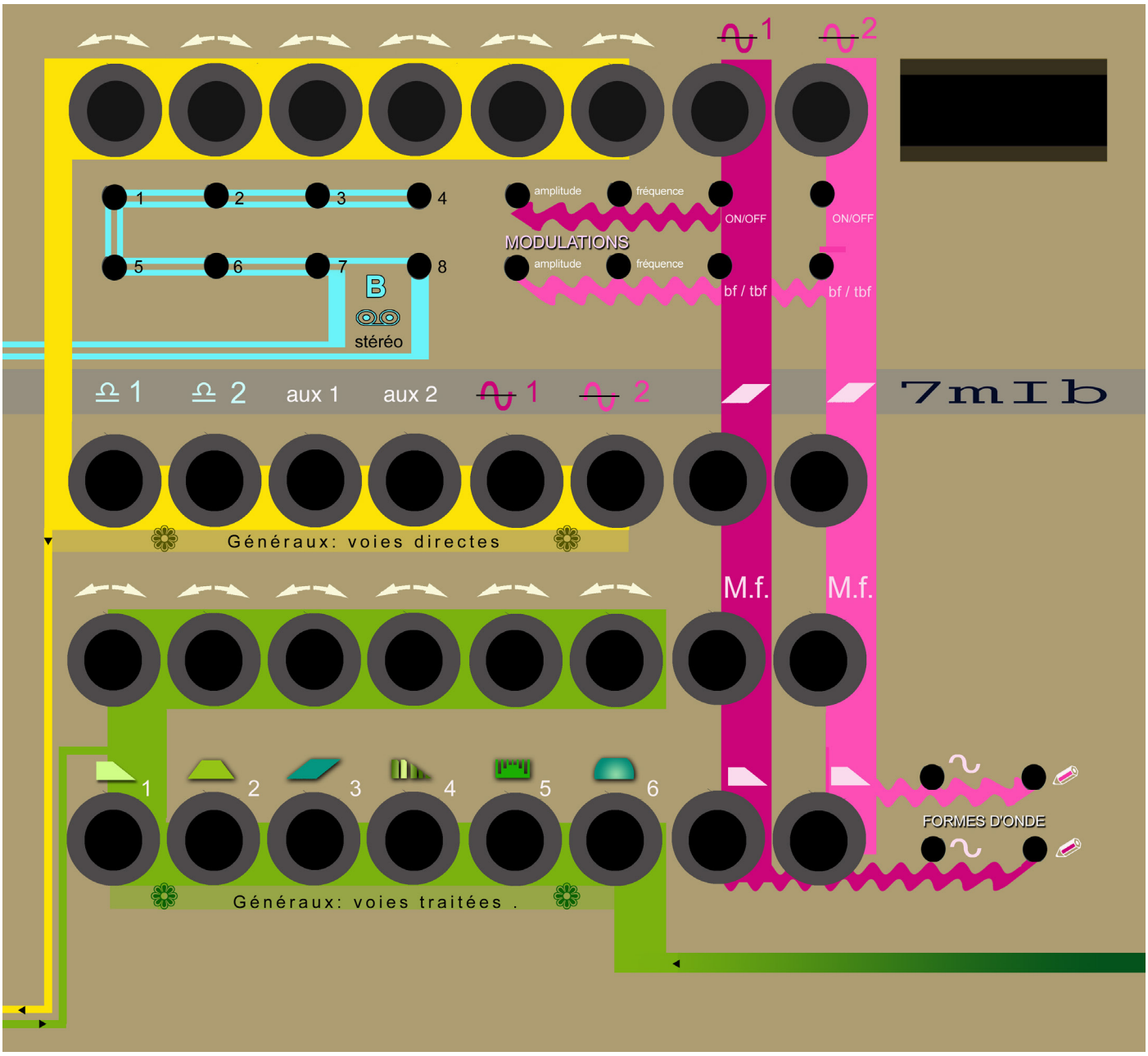


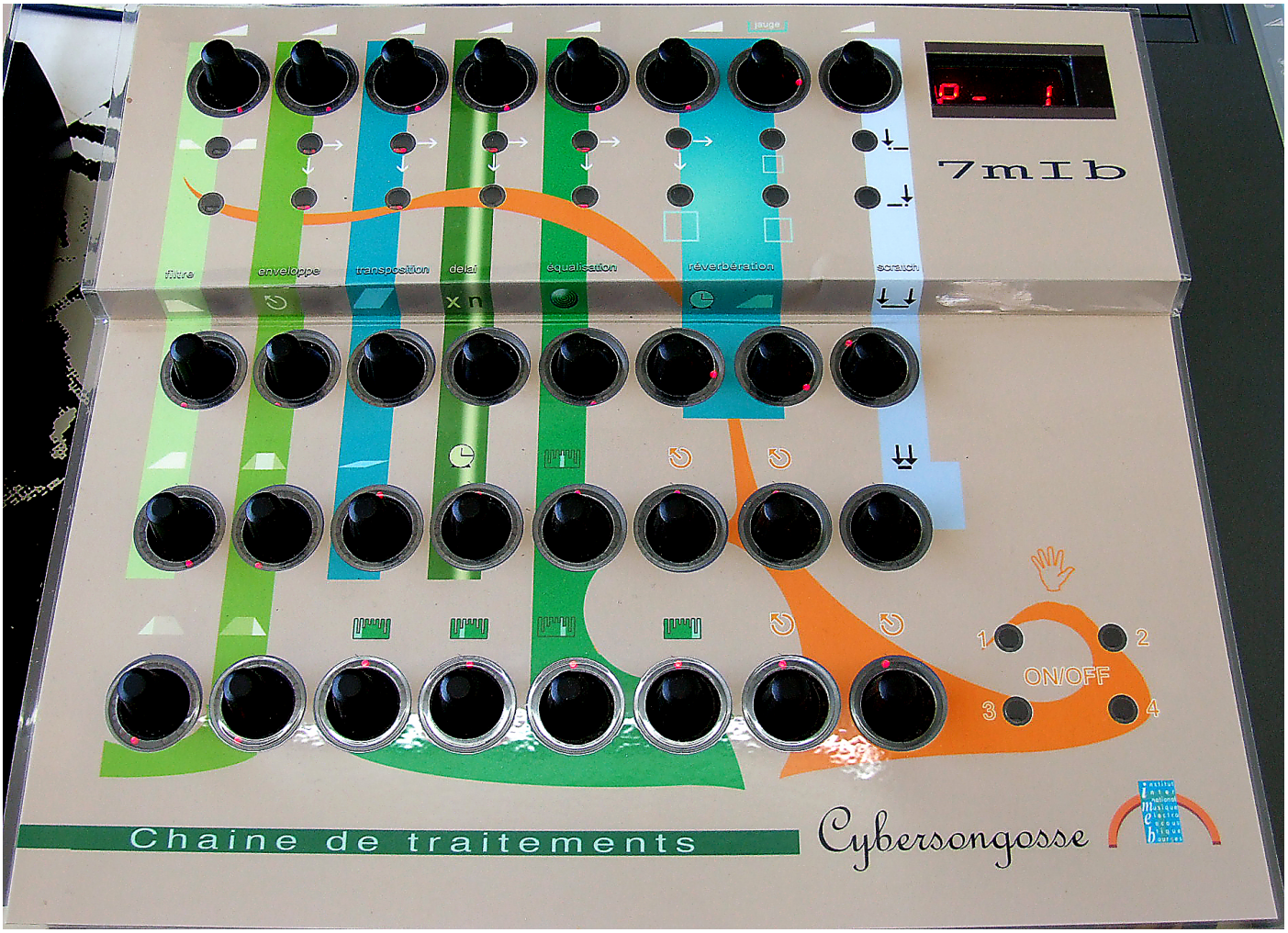

7mIb
iiyama
7mIb
7mIb
Chaine de traitements
Cybersongosse

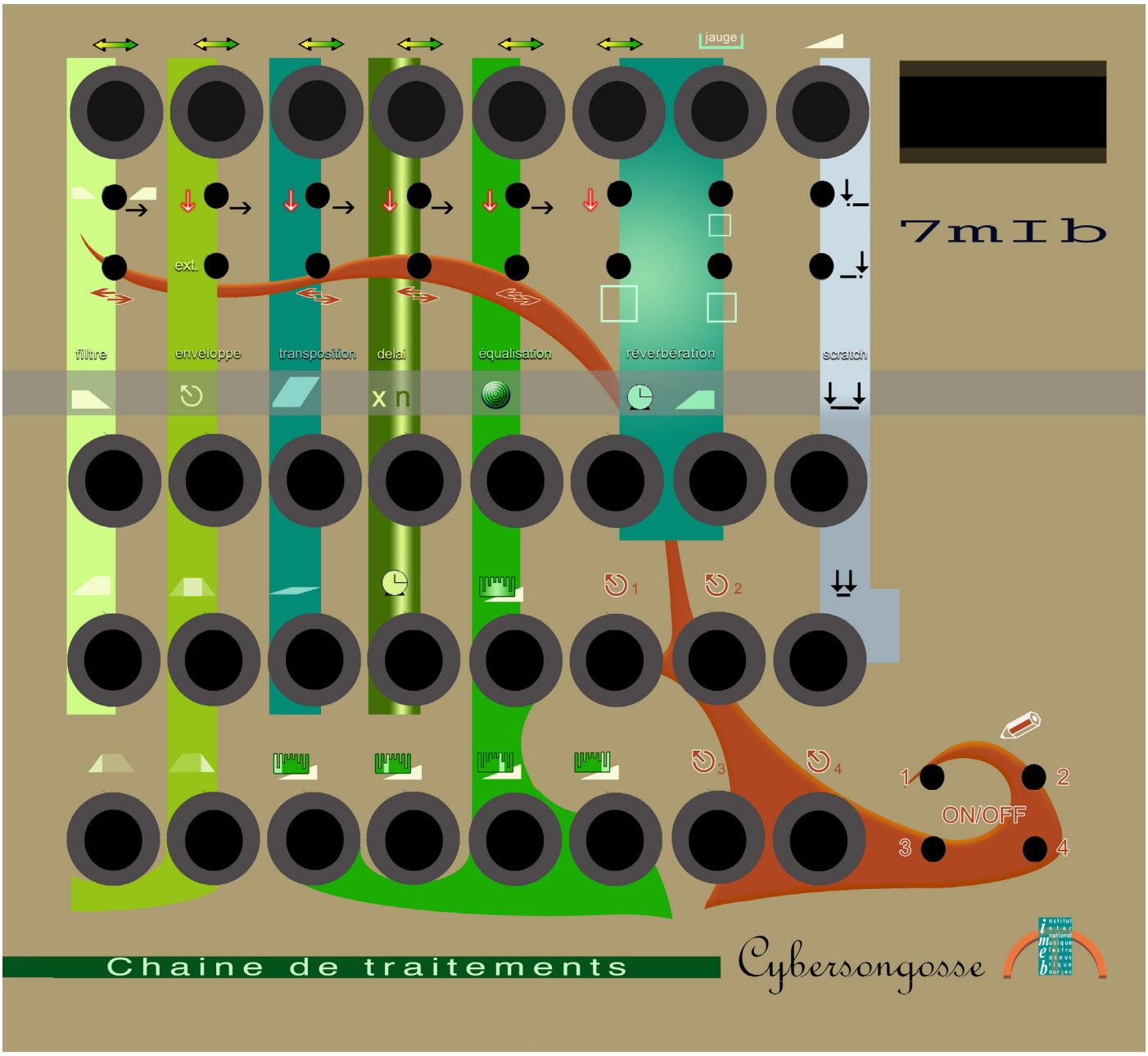

P- 1
7mIb
A
direct
B
Traitements
C
enregistrement
mono
généraux
quadri
stéréo
quadri
généraux
mono
A B C
m.
st.
séq.
m.
niveaux
mémoires


1
2
3
4
5
6
7
8
7mIb
A
direct
B
Traitements
C
enregistrement
mono
quadri
stéréo
quadri
mono
généraux
niveaux
généraux
A B C
m.
st.
m.
séq.
mémoires


P- 1
1
2
3
4
5
6
7
8
C
stéréo
amplitude
fréquence
MODULATIONS
ON/OFF
bf / tbf
aux 1
aux 2
7mIb
Généraux: voies directes
M.f.
filtre
enveloppe
transposition
delai
équalisation
réverbération
FORMES D'ONDE


1
2
3
4
5
6
7
8
B
stéréo
amplitude
fréquence
ON/OFF
MODULATIONS
amplitude
fréquence
bf / tbf
ON/OFF
bf / tbf
1
2
aux 1
aux 2
1
2
7mIb
Généraux: voies directes
M.f.
M.f.
1
2
3
4
5
6
FORMES D'ONDE
Généraux: voies traitées .


jauge
7mIb
filtre
enveloppe
transposition
delai
x n
équalisation
réverbération
scrauch
1
2
ON/OFF
3
4
Chaine de traitements
Cybersongosse


jauge
7mIb
ext.
filtre
enveloppe
transposition
delai
x n
équalisation
réverbération
scratch
1
2
3
4
ON/OFF
Chaine de traitements
Cybersongosse


Magnetos
Graves/Graphes
Matrice
Memoires
7mIb
mag A
mag B
mag C
Editeur mag A
Editeur mag B
Editeur mag C
processeur A
processeur B
processeur C
Bas Parleurs
Enregistrement
direct
QUADRI
Séquenceurs gestuels
Séquenceurs gestuels
wacom

Nomenclature des symboles

Cybersongosse 7MI b

Désignation des sources

24 **magnétos**:

m. — séries A et C (2X8 **monos**)

st. — série B (8 **stéréos**)

2 entrées **micros** (1 et 2)

2 modules de **synthèse** (oscillateurs 1 et 2)

Paramètres de la synthèse

bf / tbf — Choix du **registre** de fréquence

Variation manuelle de la fréquence

M.f. — **Variation** du niveau de modulation **automatique** de la fréquence de cet oscillateur par l'autre.

Filtre: permet de faire ressortir ou d'atténuer certains traits harmoniques du corps du son

Pour sélectionner une **onde sinus**

Pour sélectionner l'**onde dessinée à l'écran**

Qualités de chaque traitement

Cru/Cuit: pot. tourné tout à gauche (flêche jaune) son non traité ou pas d'envoie du trt dans le suivant (si série), pot.tourné à droite l'inverse (coté flêche verte).

Série (voyant associé éteint): le son traité est envoyé dans le traitement suivant

Parallèle (voyant associé allumé rouge): le son traité est dirigé directement vers les haut-parleurs via les généraux verts.

Enveloppe

ext. — voyant associé éteint, déclenchement par un **signal externe**.

Réglage de l'allure de déclenchement

Durée de l'**attaque** (apparition du son)

Durée du **sustain** (corps du son)

Durée de la **chute** (disparition du son)

Transposition

Réglage fin de la **hauteur** du son

Réglage sur la totalité du registre

Delai (écho)

x n — Choix du nombre de **répétitions** de la source

Réglage du temps écoulé avant renvoi de la source sonore

Equalisation

Sélection d'une partie des fréquences contenues dans le son (filtre mobile)

Réglage niveau des différents filtres fixes (identifiés par la partie claire, ici médium)

Réverbération

3 présélections d'espaces réverbérants

Durée de la réverbération

Séquenceurs

Séquenceurs de gestes

séq. — Bouton d'**enregistrement** de la séquence

Séquenceurs graphiques

Lecture endroit/envers de la séquence

Variateur de **vitesse** de lecture de la séquence

Scratch (édition des magnétos)

Mémorisation du **point de départ** de la partie du son à écouter

Mémorisation du **point final** de la partie du son à écouter

Déplacement manuel de l'écoute sur l'ensemble du son pour pointage début / fin

Déplacement manuel fin de l'écoute (+ ou-0,5") autour d'un point sélectionné précédemment

Autres symboles

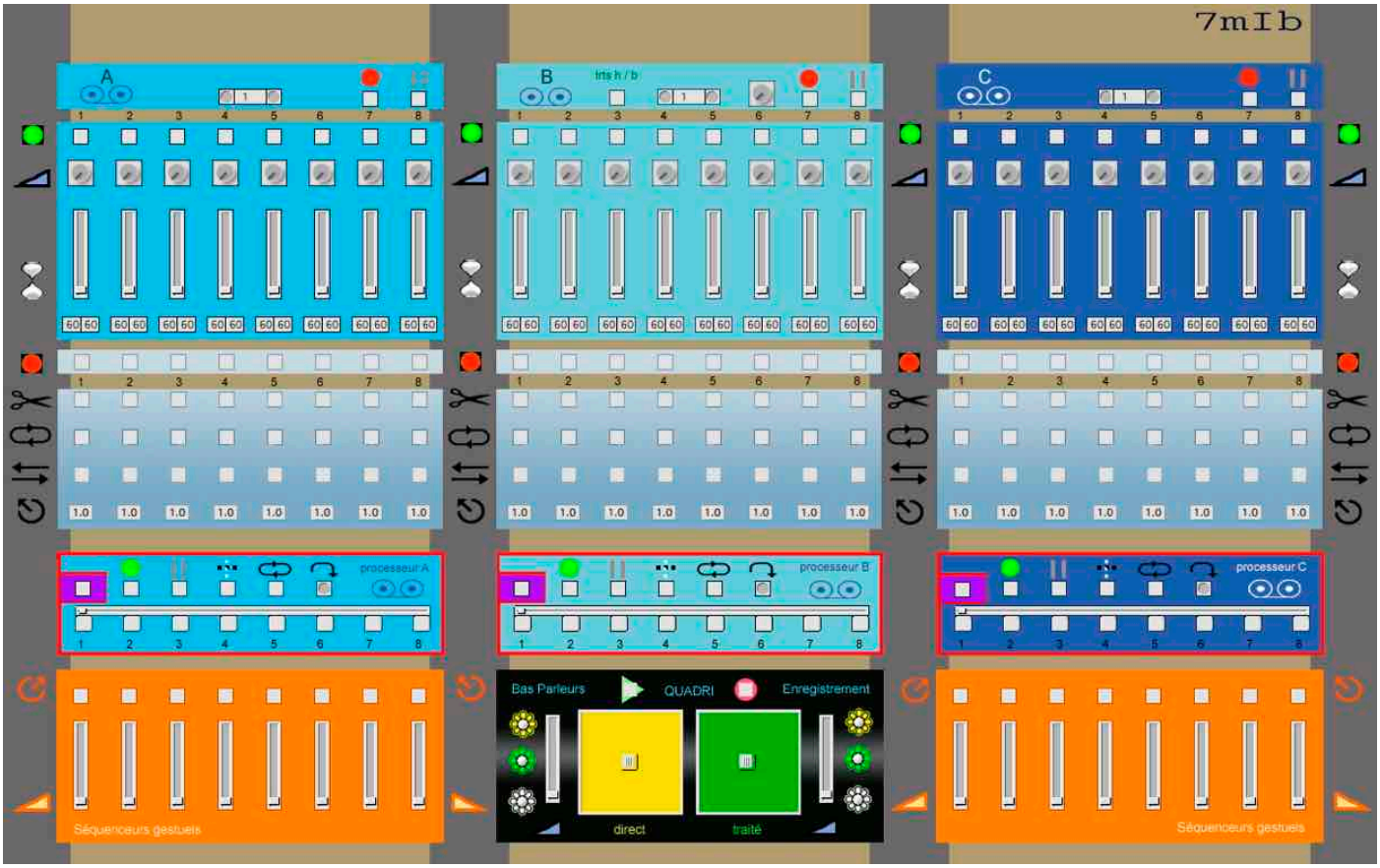
Réglage de **niveau**

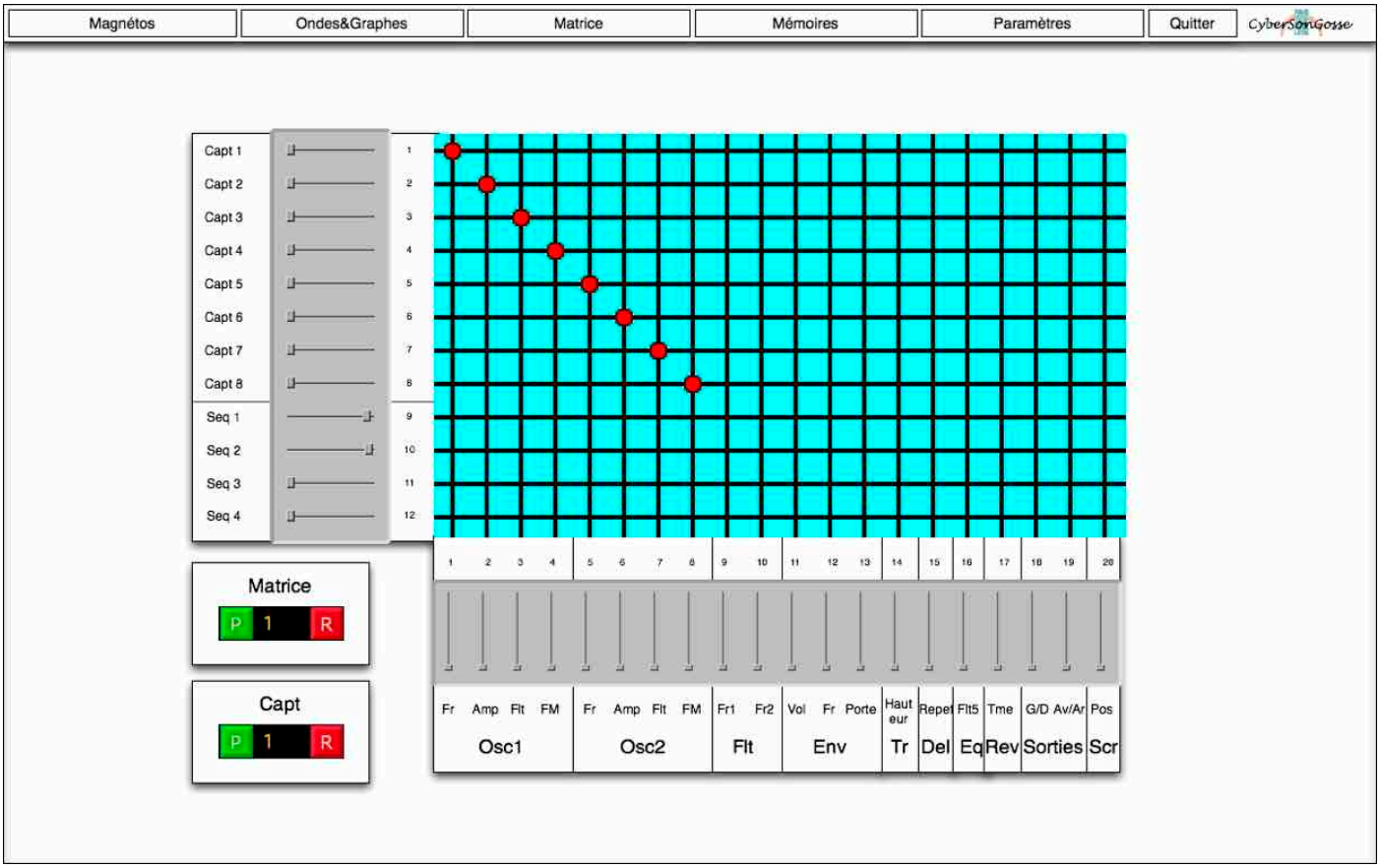
aux — Deux **entrées auxiliaires** pour introduire un signal sonore extérieur en direct

Désigne les **voies** stéréos permettant de diffuser le son cru (tel qu'il est **à l'origine**)

Désigne les **voies** stéréos permettant de diffuser le son cuit (modifié par **traitemant**)

Panoramique: variation de la position du son dans le panorama stéréo.

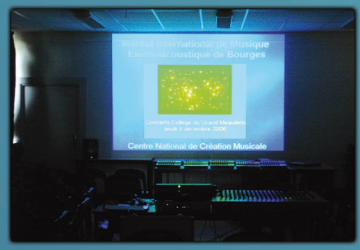

7mIb
A
B
C
processeur A
processeur B
processeur C
Bas Parleurs
QUADRI
Enregistrement
direct
traité
Séquenceurs gestuels
Séquenceurs gestuels


Magnétos
Ondes&Graphes
Matrice
Mémoires
Paramètres
Quitter
CyberSonGosse
Capt 1
Capt 2
Capt 3
Capt 4
Capt 5
Capt 6
Capt 7
Capt 8
Seq 1
Seq 2
Seq 3
Seq 4
Matrice
P 1 R
Capt
P 1 R
Fr Amp Flt FM
Osc1
Fr Amp Flt FM
Osc2
Fr1 Fr2
Flt
Vol Fr Porte
Env
Haut eur
Tr
Repet
Del
Flt5
Eq
Tme
Rev
G/D Av/Ar
Sorties
Pos
Scr


Magnétos
Ondes&Graphes
Matrice
Mémoires
Paramètres
Quitter
CyberSonGosse
Formes d'ondes
Osc 1
Osc 2
P
1
R
Séquenceurs Graphiques
Seq 1
Seq 2
Seq 3
Seq 4
Play
Pause
Stop
->
<-
<->
Loop
P
1
R

Actions musicales avec le Cybersongosse 7mib

Concerts et contenus multimédias sont intégrés à l'action musicale



Plusieurs classes simultanément peuvent assister à certaines des séances audiovisuelles.

Le son peut être mémorisé et traité en temps réel, ou préalablement être mémorisé dans l'instrument.

institut
inter
national
musique
electro
acous
tique
bourges

www.imeb.net
tél: 0248204187

La pratique essentiellement collective,s'articule autour de nombreux jeux sonores.

Avec cet instrument de musique, sur l'écran de contrôle, il est simple de dessiner le son en temps réel joué par d'autres.

Console de mixage 8 voies; le jeu sur l'instrument peut être véloce et précis.

Les réalisations des élèves peuvent être jouées en concert ou comme ici être enregistrées sur CD.

“Les ateliers sonores publics”

proposés par l’Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges

CENTRE NATIONAL DE CREATION MUSICALE

POEMES SONORES 2

ET

CREATION ELECTROACOUSTIQUE

Ateliers libres de 8 séances d’une heure 30,19h à 20h30

AVEC LE CYBERSONGOSSE 7Mib2

station de création musicale électroacoustique de l’IMEB

Conditions de participation:

réservé aux adultes,

Inscription préalable en fonction des places disponibles

Demandes d’infos:

tel: 02 48 20 41 87 imeb

tél: 02 48 24 37 90 Galerie

institut international musique electroacoustique bourges

autres rives

inscription par e-mail:

contact@autresrives.com