

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



UN STUDIO,

INSTRUMENT DE COMPOSITION,

LE STUDIO CHARYBDE

© Christian Clozier 1995 actualisé 2020

SUR LES STUDIOS EN MUSIQUE ELECTROACOUSTIQUE

LE STUDIO INSTRUMENT DE LA COMPOSITION

EXEMPLE: LE STUDIO CHARYBDE DE L' IMEB

en neuf chapitres

a) Petit parcours historique, orées technologiques du studio

b) Le studio, ouverture d'un nouveau monde

c) Révolution musicale, genèse d'un studio

d) Concept du studio

e) Découverte d'un studio, le studio Charybde de l' IMEB

f) Les instruments, les techniques

g) Considérations sur les vertus comparées de l'analogique et du numérique

h) les nouveaux champs

i) de la diffusion – interprétation

Exorde

a) Petit parcours historique, orées technologiques du studio

Pourquoi, présentant les studios et leur histoire, évoquer les instruments de la communication et non ceux électroniques, évidemment à l'exception des synthétiseurs analogiques, qui furent tant et tant nombreux et dont beaucoup furent d'une réelle qualité et précurseurs d'une formidable innovation technique et technologique.

- c'est que ces instruments apportaient de nouveaux timbres, aussi bien pour la musique classique que la musique de variétés. Ils permettaient des effets certes, mais fondamentalement attachés au tempérament et au clavier, ils ne pouvaient être cause de modification de la composition musicale
- c'est que ces instruments ont été conçus par les ingénieurs, sans dialogue avec les compositeurs qui innovaient.
- certains furent néanmoins "utilisés" comme valeur d'appoint et d'effet par des compositeurs pour des oeuvres circonstanciées.

Ils ne pouvaient donc participer au renouvellement de la musique.

Ecriture contre écriture, pensée contre pensée, les écoles de la composition instrumentale s'affrontaient, s'excluaient sans remettre en cause le système porté par les instruments acoustiques, l'écriture de notes.

Or la complexité de l'écriture, la vitesse nécessaire d'exécution des notes, les changements constants des valeurs de durée emprisonnaient la création dans la dépendance à l'extrême virtuosité de certains éminents solistes capables de produire un jeu en au-delà des limites acoustiques et mécaniques de leur instruments.

De plus, le compositeur, non seulement dépendait de ses exécutants, mais aussi du marché, de son éditeur. Il était donc impérieux que le compositeur se désengage de ces circuits et redevienne producteur aux deux visages, compositeur/instrumentiste, compositeur contrôlant cause et effets et instrumentiste concepteur de processus. De fait devienne un créateur hybride, découvreur de nouveaux mondes sonores et temporels, qui s'inscrit résolument dans la recherche expérimentale par une pratique théorique et multi disciplinaire et qui instaure de nouvelles formes d'expression ainsi que des conditions innovantes de communication et d'échange avec le public en contrôlant complémentirement son circuit de diffusion.

La solution était pourtant simple pour qui s'attachait à ouvrir des voies inouïes : changer d'instrument, changer de mode d'écoute, changer la musique, et même, la fonction de la musique.

Or les « instruments » de la communication étaient là, ceux de la radiophonie et de la téléphonie. (*Cette liaison est largement développée dans l'article « Tablatures et fragments en forme de prologomènes pour une histoire de la musique électroacoustique vécue sous l'angle des découvertes » Livre Académie de Bourges 1999*).

Il fallait s'en saisir et forger l'instrument le plus général, le plus collectif mais aussi le plus sécable, le plus ouvert et en perpétuelle évolution technologique et conceptuelle. Cet instrument prit le nom de studio. Il prit rapidement statut et fonctions d'instruments de la composition. Cela commença en 1948 à Paris, l'autre révolution de 48 dite schaefférienne, et cela se développa en différentes directions dans de très nombreux pays.

Il s'agit bien des instruments dits de la communication et non ceux dits « électroniques », évidemment à l'exception des synthétiseurs analogiques apparus en 1963, qui furent tant et tant nombreux et dont nombre furent d'une réelle nouvelle palette sonore, d'une ergonomie et d'un potentiel de développement précurseurs d'une formidable innovation technique et conceptuelle (tant qu'un clavier tempéré ne lui fut pas adjoint) .

Quant aux autres instruments électroniques, développés depuis l'orée du siècle, certes certains de ceux-ci apportaient de nouveaux timbres aussi bien pour la musique classique que la musique de variétés et permettaient des effets, mais fondamentalement attachés au tempérament et au clavier ils ne pouvaient être cause d'évolution de la composition musicale.

Du fait également que ces instruments ont été conçus par des ingénieurs, sans dialogue avec les compositeurs qui innovaient alors et que nombre furent "utilisés" comme simple valeur d'appoint et d'effet pour des oeuvres circonstanciées et fréquemment audiovisuelles. Ils ne pouvaient donc participer au renouvellement de la musique, à sa conception tant matérielle que théorique et compositionnelle.

b) Le studio, ouverture d'un nouveau monde

La solution était pourtant simple : changer d'instrument, changer de mode d'écoute, changer la musique, et même, la fonction de la musique.

Les instruments de la communication étaient là, il fallait s'en saisir. Ils prirent statut et fonctions d'instruments.

Il y avait :

- . le micro qui permettait de découvrir les sons, la vie des sons, tels que jamais entendus
- . l'oscillateur, générateur électronique d'ondes électriques
- . les tourne-disques puis magnétophones pour enregistrer, matérialiser tous ces sons sur un support. Le temps évanescant, irréversible, se cristallisait, devenait réversible
- . le disque ou la bande magnétique qui permettaient de les réécouter à volonté, puis de les isoler, les fragmenter, les reconstruire, les assembler jouant du temps et de la forme
- . les filtres qui créaient des variations de timbre
- . les potentiomètres, des variations d'intensité
- . les chambres d'échos et de réverbération qui généraient de l'espace virtuel, lissaient formes et timbres, étendaient le temps
- . des instruments spécifiques construits pour répondre à des besoins d'ordre musical
- . l'amplificateur et le haut-parleur qui permettaient au compositeur d'écouter et donc de contrôler pour refaire et ajuster sa musique en développement et qui donnaient naissance à une nouvelle forme de diffusion musicale
- . la diffusion sonore/interprétation musicale sur haut-parleurs, lesquels, constituant un espace virtuel, suggéraient à l'auditeur d'y saisir les figures et perspectives et sonores et musicales comme d'y projeter son imaginaire.

c) Révolution musicale, genèse d'un studio

Ces connaissances et ces musiques se répandirent dans nombre de pays. Des ingénieurs et techniciens, en liaison avec des compositeurs, ou réciproquement, inventèrent des instrumentariums spécifiques, les STUDIOS.

Aux commencements à l'horizon 1948, afin qu'ils soient opérationnels pour la composition, certains des modules, boîtiers, appareils électroniques et électroacoustiques, tous instruments de la communication étaient regroupés et furent reliés les uns aux autres par des compositeurs-découvreurs selon des configurations variables qui s'appelèrent Studio. Dans cet espace, plusieurs compositeurs pouvaient travailler selon leur style propre. Au tout début, le choix des équipements et des "outils" n'était pas neutre, et la structure et la "lutherie" d'un Studio, dépendaient du choix esthétique et du projet de recherche d'un collectif. Selon les pays, des espèces d'"Écoles" s'exprimèrent (Paris, Cologne, New York, Milan... Bourges). Mais très rapidement, l'évolution des instruments et des techniques permirent que chaque studio puisse suivre des voies diverses et multiplier les expériences. Seules, les pensées et méthodes définirent les styles musicaux et les modalités de la composition qui déterminent ou s'adaptent aux nouvelles révolutions technologiques, ouvrant continûment de nouvelles perspectives.

Chaque compositeur resta libre et maître de son oeuvre, et la musique électroacoustique demeura et demeure le champ le plus vaste et le plus ouvert de l'expression, de la composition et de la diffusion dans la création musicale d'aujourd'hui.

Alors il y eut de défrichés dans de nombreux pays, le savoir écouter, le savoir-faire, l'expérience, la découverte, tout cela qui, analysé et formalisé en sortes de tablatures et tropes rhétoriques, permit par la connaissance et la volonté de maîtriser et de plier à son usage de création ces nouveaux outils et qui fit en sorte qu'ils devinrent de véritables instruments de la composition.

Ainsi, il n'y a pas un studio unique, modèle. Chaque studio dépend des projets des compositeurs qui y travaillent, fonction de leurs expériences confirmées, de leur choix et directions esthétiques, cela selon la hauteur du soutien financier de l'institution qui l'accueille (radio, université, ...) et du soutien idéologique musical (politique musicale, culture et particularismes nationaux).

Il n'y a donc pas :

- une musique électroacoustique, mais des musiques différentes aux styles divers
- une direction esthétique unique, mais des esthétiques et des voies qui peuvent être contradictoires
- une théorie musicale, mais des théories et pratiques diverses qui les fondent.

Musiques et studios électroacoustiques sont pluriels. Ce ne sont pas les studios qui font la musique, ce sont les compositeurs qui font leur musique dans les Studios, studios d'accueil ou développés selon leur esthétique. Ainsi, s'est constituée une Histoire, complexe, riche, passionnante et transmissible.

d) Concept du studio

Cela dit, qu'est ce qu'un studio de musique électroacoustique ?

C'est :

- 1) un volume délimité par l'espace construit selon la disposition des haut-parleurs, dans lequel, au milieu d'artefacts électroacoustiques, un compositeur manipulateur assemble une sorte de rêve audible offert à l'imaginaire et l'intelligence de ses auditeurs.
- 2) une chaîne symétrique de conversion d'énergie : acoustique, électrique, acoustique, c'est à dire (acoustique)-électro-acoustique.
- 3) un dispositif de contrôle et mesure des différentes valeurs électroniques et de traitement des énergies via des circuits pompes, robinets, compresseurs, dilatateurs, filtres, ponts mobiles et chaîne de montage, en vue de produire par des méthodes appropriées, la musique que l'on désire.

C'est à dire

micro -synthèse sonore / enregistrement / haut-parleur
montage
traitement
mixage
diffusion

génération

entrées
prises de sons
micro
synthèse sonore
excitateur

réalisation

boîtes noires
diffusion
traitement
mixage
vibrateur

reproduction

sorties
réseaux
interprétation
haut-parleur
résonateur

Il s'agit donc bien, par le microphone, de convertir les ondes acoustiques, les vibrations sonores, proportionnellement à leurs pressions acoustiques en des valeurs électriques analogiques. Puis par la chaîne d'enregistrement, de traitement, constituée d'instruments électroniques, à opérer manipulations, transformations, générations, multiplications des éléments sonores et phoniques, lesquels assemblés et mixés, donc composés, sont diffusés grâce à la conversion produite par les haut-parleurs, selon le principe inverse du microphone, sous forme de pressions acoustiques "à valeur ajoutée en direction des oreilles, qui elles-mêmes les convertissent et donnent au cerveau à décoder pour entendre.

Chaque studio est donc un ensemble déterminé et cohérent de moyens techniques regroupés pour constituer une structure opérationnelle répondant aux besoins exprimés des créateurs-expérimentateurs. Cet ensemble n'a cessé d'évoluer sous 2 facteurs :

- l'évolution des méthodes et projets musicaux, de la maîtrise conceptionnelle et manipulatrice c'est à dire instrumentale.
- l'évolution des équipements eux-mêmes par et selon :
 - . les progrès des sciences et des techniques (recherche fondamentale)
 - . les progrès des équipements commercialisés (qualité, cahier des charges, prix)
 - . les résultats, tant méthodes, théories ou instruments que les luthiers/chercheurs des Centres et Studios ont développés.
 - . la relation complice ou conflictuelle établie dans la recherche et la réalisation de la lutherie électronique, entre le compositeur et le technicien en charge du développement du studio.
 - . l'évolution qualitative des techniques de diffusion (cd, haut-parleurs, amplificateurs, radio numérique, concerts...) et des publics et de leur rapport à la création et aux modes de consommation.

Trois lieux, trois moments de la composition constituent l'espace global du studio :

- le studio d'enregistrement pour graver les sons, les matérialiser, les objectiver.
- le studio de composition/réalisation où l'oeuvre s'élabore et se réalise dans un constant contrôle :
 - par l'oreille/cerveau, pour ce qui est de la forme sonore et musicale, et pour le développement du processus d'évaluation, d'intentions, de réactions, de modifications, de gestion dans le rapport de l'oeuvre en projet et en construction
 - par le haut-parleur qui informe de comment cela sonne et dans quel espace, c'est à dire en prévoyant/ intégrant
- le lieu de la diffusion, du concert, de la projection sonore, de la diffusion- interprétation.

Le créateur est ainsi dans le Studio, instrumentiste, compositeur, chef d'orchestre, contrôlant et maîtrisant la totalité de son acte de création.

e) Un studio, le studio Charybde de l'IMEB

Charybde se constitua articulé autour de nombreux réseaux transmetteurs/récepteurs, d'adaptateurs, amplificateurs, dispatcheurs, coordinateurs, de mémoires, générations et traitements analogiques et numériques, interconnectés et interactifs.

A cette fin, quatre bus de 20 lignes transitaient dans tous le studio les données logiques et analogiques, bus communiquant aller/retour (ou l'autre logique de/vers) avec les entrées sorties des traitements-synthèse-vocoder- trig-gate-mesure... et le tableau de brassage principal (dispatching FRB/AES) regroupant les entrées-sorties analogiques et numériques de l'ensemble des instruments du studio (mémoires, traitements, synthèse) et leur affectation sur les voies audio de (des) consoles de traitement et mixage. Très singulièrement, tout signal de type analogique pouvait entrer dans les chaînes numériques comme tout signal de type numérique pouvait entrer dans les chaînes analogiques.

Le Studio Charybde était un corps modulaire dynamique configurable, un outil de production personnalisable selon (ou source) du projet musical du compositeur. Les instruments du Studio, acquis par strates de 1970 à 2008, apportaient chacun leurs compétences, leur modes et gestuelles (spatio-temporelles) de jeux et leurs "couleurs" timbrales et sonores dans un dialogue fécond. Ils présentaient subsidiairement, pour l'œil et pour l'oreille, une électrotechnicographie devenue rare sinon unique au monde.

Le studio Charybde fut développé et réalisé dans le cadre de l'ARTAM, Atelier de Réalisations Techniques et Musicales du GMEB qui réunissait Christian Clozier, Pierre Boeswillwald et Jean Claude Le Duc. Jean Claude assura la réalisation multi-disciplinaire technique et électronique, selon un design et une mise en espace de Christian conceptualisés sous l'œil attentif et expert de Pierre. Deux autres studios (Scylla et Circé) furent également conçus à l'IMEB mais de facture "traditionnelle", Charybde restant une configuration unique et appréciée comme telle internationalement.

Un studio, tel le studio charybde de l'IMEB

1) un studio, c'est dans un espace de reproduction sonore généré virtuellement par un couple (ou plusieurs) de haut-parleurs, un ensemble coordonné déterminé, un instrumentarium technologique de production d'œuvres, un instrument de composition ouvert à toutes esthétiques et méthodes, formes et genres, un dispositif créatif interactif et interdisciplinaire.

2) c'est un espace où il faut venir. Il faut y apporter ses idées, son "inspiration". On y travaille dans un temps social compté et planifié, seul ou rarement avec un assistant. C'est un moyen collectif de production. Il faut le découvrir, se l'approprier conceptuellement et psychologiquement, faire avec.

3) la chaîne acoustique, la trilogie de l'instrument : excitateur/ vibreur/ résonateur, devient électroacoustique, c'est à dire hors-limite des lois mécanico-acoustiques : génération (prise de sons-synthèse/ studio (montage-traitement-mixage) / espace de diffusion (salle, radio, enregistrement). A nouveaux modes de jeu, nouveaux gestes, autres rapports.

4) c'est un lieu où jaillit légitimement le "bruit" en musique. C'est à dire où la notion de bruit est définie "scientifiquement" par l'analyse et non par le bon goût et l'habitude. Un son n'est un bruit que lorsqu'il déborde la composition, qu'il est sans rapport avec les autres sons.

5) c'est donc un lieu où tous les sons cohabitent sans exclusive, sans pré-séance, un lieu où l'on maîtrise la matière sonore, le pouvoir des sons.

6) un son enregistré sur support ou synthétisé a un double visage, une double valeur. Il est dans un continuel rapport énergie acoustique/ énergie électrique et valeur sonore/valeur musicale. Des vibrations acoustiques de l'air ont été transmutes en événements phoniques ou des oscillations électroniques qui ont été enregistrées sous forme de séquences, et mémorisés sur un support.

Elles sont devenues physiquement manipulables, leurs temps, leurs durées réversibles au travers de la chaîne appelée électroacoustique (génération/traitement/ haut-parleur).

Elles deviennent des concrétions sonores dotées d'une réalité, d'une complexité, d'une forme. Ainsi elles se constituent en Sujets phoniques (sonore s'appliquant aux sons acoustiques et phoniques aux sons transmutes, convertis ou générés électroniquement).

7) le studio est donc un lieu où se pratiquent constamment des conversions d'énergie et de nature, des transferts :

- acoustique -> électrique
- électrique -> acoustique
- électrique -> électronique
- analogique -> logique
- analogique -> numérique

Le studio est une centrale d'énergies, un réseau d'échange et de communication, un producteur et un régulateur de processus.

8) le Studio, lieu de production, est un espace de reproduction. C'est à-dire qu'à tout moment, à toute étape de la composition, le compositeur contrôle causes et effets, rendu sonore et expression de sa musique, par les haut-parleurs qui seront eux-mêmes les instruments de sa diffusion au public. L'espace du studio est déterminé par les deux haut-parleurs frontaux (ou les huit des multipistes) de contrôle qui constituent, édifient l'espace virtuel dans lequel le compositeur situe (fixes ou mobiles) et inscrit les éléments musicaux de son oeuvre, les compose dans l'espace musical qu'il construit, devenant intrinsèque et d'expression de son oeuvre.

9) le Studio est une "chaîne" d'éléments, un chaînage d'instruments, de modules, organisés. Il est une structure cohérente de création et développement/contrôle de processus, compositionnels et techniques.

10/ c'est donc un lieu où l'ensemble du processus de composition, de l'idée à la réalisation, est effectué et constamment dans une situation expérimentale, écouté, contrôlé, validé et évalué dans sa valeur d'expression et de sa saveur sonore.

La composition passe par trois moments principaux, évoqués précédemment :

- génération : prise de son ou synthèse des sons
- réalisation
- diffusion

Ces trois moments sont étroitement reliés et dépendants, car parties prenantes conçues simultanément, tant dans le projet compositionnel que dans l'évaluation et la répartition des actions à conduire. Il n'y a pas trois étapes distinctes, mais un seul moment dynamique et dialectique.

11/ les pratiques des 3 moments se confrontent toujours aux possibilités et impossibilités techniques, aux erreurs d'évaluation et de conception, aux contraintes du temps d'accès au Studio. Le Studio est ainsi le lieu où le projet de l'oeuvre, en un incessant questionnement, s'ajuste aux deux projets inducteurs : le projet musical et le projet de réalisation technique, de production du projet musical qui se réalise en un perpétuel double parcours d'un pôle à l'autre, réduisant les contradictions et amplifiant les convergences et faisabilités.

12/ le Studio est finalement un lieu où l'usage des instruments, machines, éléments, modules dispositifs est déterminé par l'esthétique musicale, la philosophie et la méthode compositionnelles. Cela est aussi vrai à l'époque des grands commencements qu'actuellement :

- il y a ceux qui jouent de l'instrument -studio, qui intègrent les contraintes, les pouvoirs des machines dans leur projet en contrôlant son évolution, usant de la méthode expérimentale, soucieux de découverte, de rapports dialectiques, d'attention sensible et d'écoute de l'oeuvre en devenir
- il y a ceux qui utilisent les instruments -appareils des Studios pour réaliser ce qu'ils ont prédéterminé, à priori, modélisé par une écriture.

Ces deux démarches ont toujours co-existé, tant du côté du compositeur que de celui de l'auditeur. A chacun ses préférences, toute liberté en art étant une impérieuse nécessité. Mais toutes deux, par leur pratique et les nouveaux dispositifs qu'elles ont générés ont participé au développement des Instruments - Studios et des techniques compositionnelles

Ces douze points évoqués, il importe de rappeler qu'il n'y a pas UNE vérité musicale révélée et pas davantage de "recettes" appropriées. Chaque musique est une vérité, celle du compositeur.

Ces douze points ont été plutôt trois fois qu'une les quatre points cardinaux (au sens de pivots bien entendu) de la conception et du développement du studio Charybde : interpénétrer et mêler, faire se dialoguer et maximaliser le potentiel des différents environnements technologiques (*voir point suivant f*) analogique – logique – audionumérique – numérique en sorte que les apports des uns répondent aux besoins des autres, le couple embrayeur cause-effet étant générateur de processus distincts aux conséquences multiples, variées et propositionnelles.

(Cet instrument mémorial a cessé de produire en 2011 sur injonction du ministère de la culture (de France), celui-ci ayant exigé et imposé autocratiquement, politiquement traduite par une suppression progressive à compter de 2008 devenue totale en 2011, l'arrêt des activités (création, diffusion des subventions, formation, recherche, festival, concours, éditions...) et la fermeture de l'Institut IMEB.

Ces trois années de combat-défense de l'Institut, nous permirent d'assurer la survie mémorielle en collaboration avec la BnF (Bibliothèque nationale de France), qui accueillit outre archives, musiques, visuels, tous les modules analogiques et audionumériques, console, traitements, synthèse, magnétos...main non câblés hélas (ainsi que leur documentation technique) reconfigurés au Musée Charles Cros de la Bibliothèque nationale de France (BnF).

Un film de présentation- démonstration en fonctionnement et un diaporama de quelques 900 photos, réalisés à la demande de la BnF, y assurent en complément la mémoire effective.



f) Les instruments, les techniques

L'environnement analogique:

Sources

le microphone
le magnétophone
l'oscillateur, le synthétiseur

Manipulations, traitements

le montage, les ciseaux:
 . détacher un élément dans une succession (de l'objet à la séquence)
 . modeler l'objet : micro-montage
lecture : endroit - envers (forme et sens)
lecture : variation vitesse, transposition (hauteur)
potentiomètre : dynamique (intensité, forme)
correcteurs et filtres : matière (timbre)
réverbération, chambre d'écho : temps (espace, timbre et dynamique)
pré-mixage : objet composite

Réalisation

montage : construction d'un déroulement
pré-mixage: séquence
mixage: mise en oeuvre de la musique

l'environnement tension - commande analogique

Processus de logique, de processus, de chaîne interactive selon les valeurs des sources et des commandes, déclenchements par seuil de niveau et conversions de signaux.

Sources

déclenchement de micro et magnéto
le synthétiseur (génération sonore et traitements)

Traitements

filtres commandés
amplificateurs
oscillateurs commandés

Commandes

continues / discontinues
hautes et basses fréquences
séquenceur, mémoires
portes de seuils
convertisseurs fréquence / tension et réciproquement

Réalisation

mixage assisté et automatique

l'environnement numérique

Sources

micro, enregistrements stockés sur disque dur
sons échantillonnés
synthèse numérique (diverses techniques)

Manipulations, traitements

variantes des opérations analogiques : les plugs, les programmes
réseau simplifié de commandes : le MIDI

Réalisation

mixage assisté, automatisé et mémorisé

g) Considérations sur les vertus comparées de l'analogique et du numérique

Les modes de pensée et les esthétiques musicales issues de ces deux environnements technologiques, pris séparément et sectairement, peuvent s'opposer au point de nourrir des intérêts d "École" et de dégénérer des voies de recherche et des techniques de composition qui deviennent alors antagoniques.

Mais, en pratique ouverte, ces deux environnements peuvent être des outils et des techniques complémentaires dont l'usage autorise une plus grande liberté de création.

Celle valorisée et proposée aux compositeurs par le Studio Charybde est au service de leur imaginaire, de leur désir demiurge et heuristique comme de leur volonté conceptuelle.

Pour mémoire, il n'y a pas UNE vérité, chaque musique est une vérité, celle du compositeur.

	positif	négatif
analogique	<ul style="list-style-type: none"> - qualité du son - chaînes causales évidentes et aisément contrôlables - possibilités de conduire plusieurs actions simultanées - rapport direct au son par la manipulation des supports et traitements - simultanéité et pas synchro 	<ul style="list-style-type: none"> - dégradation du signal au fil des copies - grande aisance pour les variations, mais impossibilité de refaire à l'identique - dans certains cas, une certaine lourdeur pour les manipulations, due aux contraintes du support physique
numérique	<ul style="list-style-type: none"> - manipulation virtuelle permettant gain de temps - mémorisation des paramètres - techniques générales aisément communicables - traitements irréalisables en analogique 	<ul style="list-style-type: none"> - dépendance aux logiciels et cahier des charges - au début, une seule action déclenchable à la fois - absence de liens causes / effets - une synchronisation trop aisée

h) les nouveaux champs

Les instruments du Studio permettent un travail distinct contrôlé sur les différents paramètres physiques du son : hauteur, timbre, intensité, durée.

Ceux-ci, liés acoustiquement dans leur production/diffusion entraînaient dans le cadre de l'écriture traditionnelle une répartition tayloriste des fonctions et attributions :

- au compositeur la hauteur et la durée,
- à l'instrumentiste-interprète (via le luthier) le timbre et l'intensité (reliés très mécaniquement).

Mais ces mêmes paramètres physiques d'un son, sous l'angle de leurs valeurs électroniques, sont eux dissociables et peuvent être traités séparément. Leur synthèse, sommation interdépendante et différences diacritiques résultantes, constituent le son électroacoustique que l'on peut, pour le distinguer, appeler phonique et non sonore. Un son électroacoustique s'exprime alors en termes de paramètres musicaux, dotés de fonctions complémentaires selon l'intention compositionnelle et l'écoute qui les valide. Il s'agit alors des fonctions de la triade électroacoustique : timbre, espace, temps.

Le compositeur maîtrise ainsi et son discours musical et sa réalité sonore, comme la diffusion-interprétation de ce qu'il a créé et qu'il « présente » au public. Le compositeur assume directement dans le processus de sa création musicale la transmission-communication de celle-ci au public.

i) de la diffusion – interprétation

- Le compositeur en studio pour réaliser son oeuvre a tenu les rôles d'instrumentiste, réalisateur et chef d'orchestre à tous les moments de sa création. L'oeuvre achevée peut être diffusée, reflet réel et total du projet.

- Les médias traditionnels (radio, disque noir, cd) la transmettront telle que le compositeur l'a constamment entendue dans le cours de sa composition-réalisation, alors révélée dans l'espace virtuel mais ô combien réel des deux haut-parleurs stéréophoniques du studio. La différence essentielle sera d'échelle dans la qualité des timbres et des ambitus de dynamique.

- Dans le cadre des concerts, devant et pour le public, il peut la re-produire dans un nouvel espace, différent de celui du studio, et la jouer sur des systèmes ou dispositifs de haut-parleurs. L'oeuvre initiale prend alors statut de "maquette" et l'instrumentarium fonction d'instrument d'interprétation. Conçu et pensé musicalement, le Gmebaphone (appelé ultérieurement Cybernéphone) qui fut précurseur de cette novation, permet effectivement d'interpréter l'oeuvre et de constituer, différencier, multiplier et jouer les espaces musicaux. C'est alors la composition musicale qui est interprétée par une nouvelle réalisation, une architecture de volumes spatiaux, une constitution, une reproduction dans le réel acoustique grâce à la conversion électrique.

Le compositeur maîtrise ainsi et son discours musical, sa réalité sonore, et la diffusion-interprétation, le rayonnement vibrant de ce qu'il a créé et qu'il « présente » (rend présent, constitue dans le présent) au public. Le compositeur assume directement dans le processus de sa création musicale la transmission-communication de celle-ci au public.

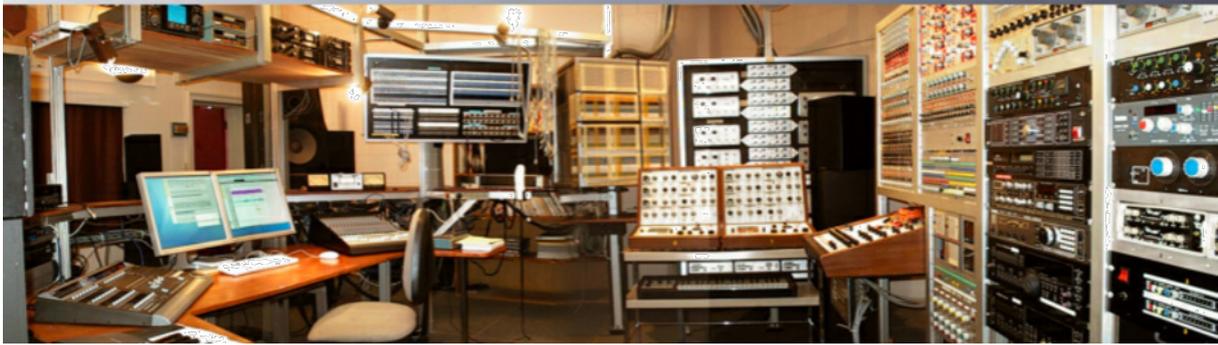
(thématique développée dans l'article « Présentation du concept Gmebaphone et de l'instrument Cybernéphone » Livre Académie de Bourges 1998).

Enjambant les siècles et passant de l'utopie au mythe, Paul Valéry rappelle celui-ci : lorsqu'Amphion jouait de la lyre, dans le temps où la musique se diffusait, les pierres se plaçaient d'elles-mêmes et la construction s'édifiait.

L'interprétation fait de même pour que la musique soit entendue. A cette fin, ce sont les espaces et leurs relations qui doivent être entendus, non les émetteurs.

Les haut-parleurs, comme des masques répartis sur scène, sont ainsi un ensemble formé de volumes abstraits d'où procède la musique, mouvement de temps coloré qui développe son espace.

“ Comme un rêve est placé dans une atmosphère qui lui est propre,
de même une conception, devenue composition,
a besoin de se mouvoir dans un milieu coloré qui lui soit particulier ”.
(Baudelaire)



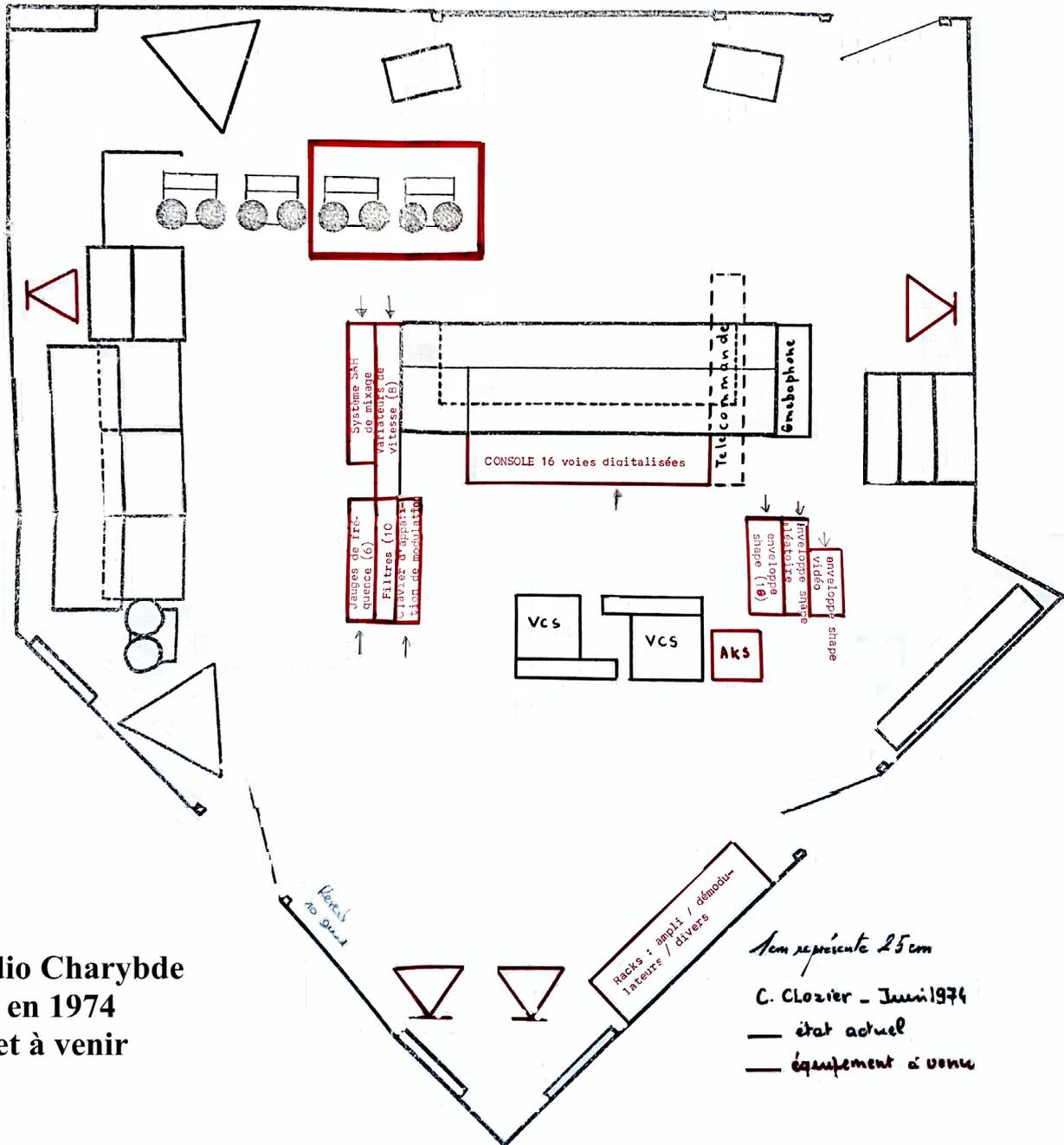
Exorde

Le nom même du principal studio de recherche et composition de l'IMEB, marque combien la relation, les rapports du compositeur avec un studio, qui dans le temps de sa création devient son studio et son double, est intime mais impitoyable et sans feinte et sans esquivé.

Car dans sa volonté de le contrôler, de le maîtriser, le compositeur doit fermement tenir la barre de son projet, le soumettre à sa critique permanente du résultat entendu, pour valider sa valeur, ô combien expérimentale, sur l'effet et non la cause, celle-ci maîtrisée jouant de l'induction.

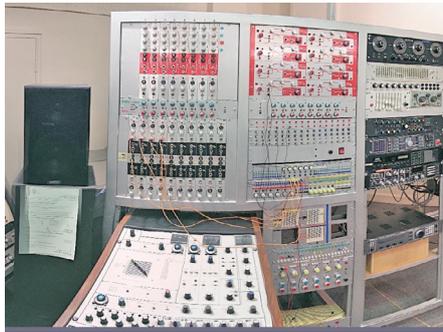
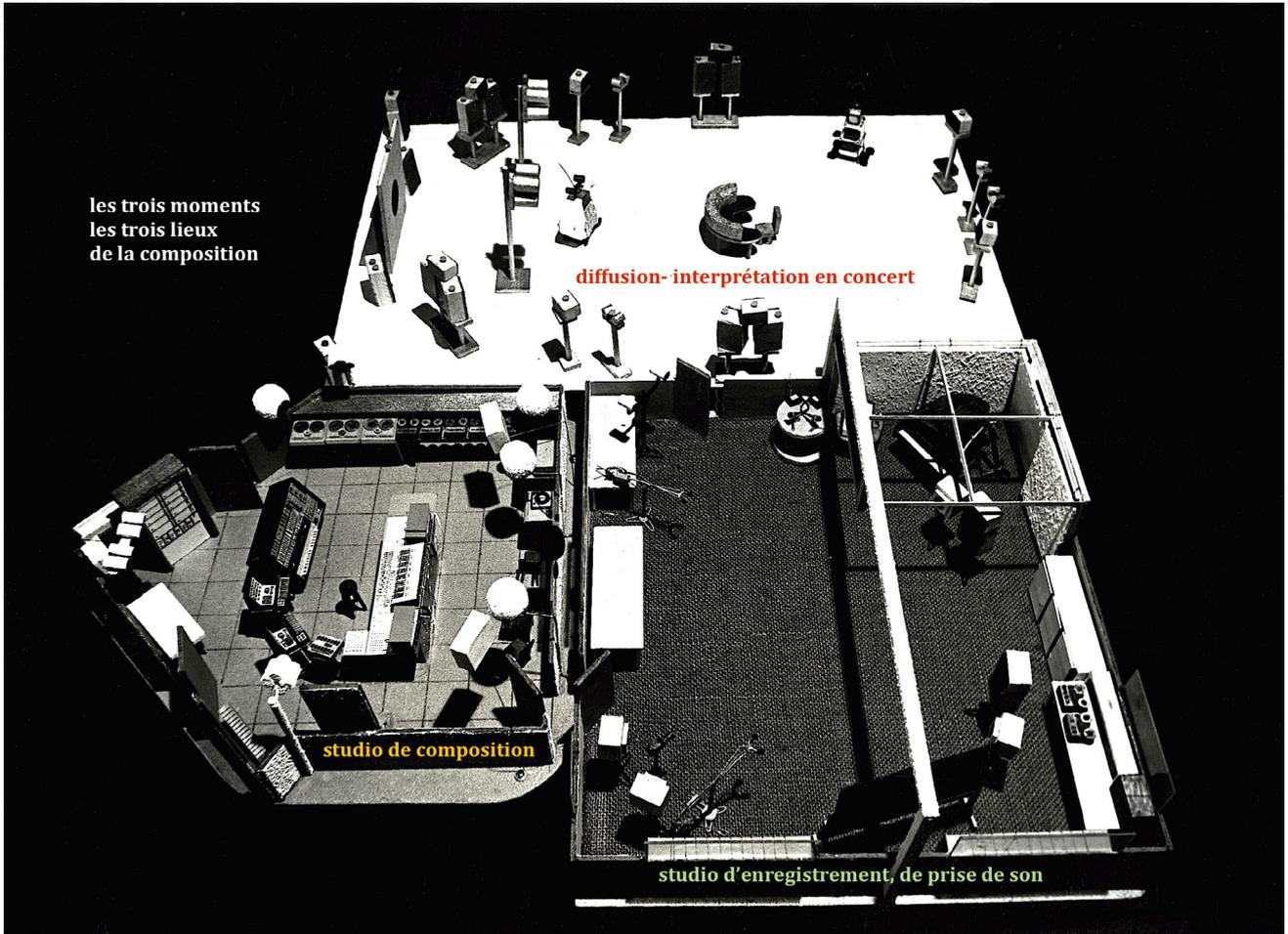
S'il s'égaré, qu'il suit comme en dérive son intention et que les virtualités technologiques et cybernétiques génèrent à sa place l'œuvre, qui n'est ainsi plus la sienne rompant de fait sa relation au public, alors le compositeur vaincu s'échoue aux remous de Scylla, aux rivages d'un monde sonore et musical seulement entraperçu.

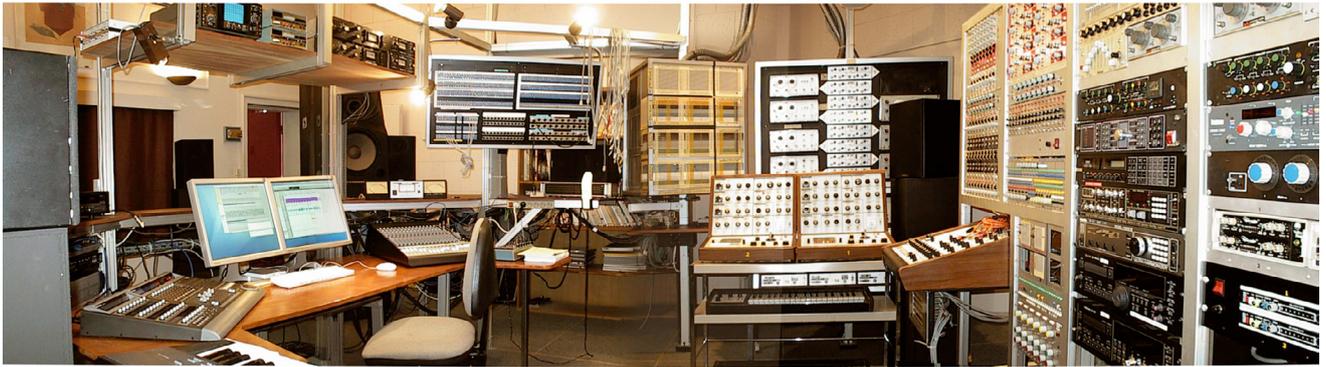
Christian Clozier
© 1995 actualisé 2020



**Studio Charybde
 en 1974
 et à venir**

1cm représente 25cm
 C. Clozier - Juin 1974
 — état actuel
 — équipement à venir





2006

Studio Charybde de l'Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges

2002



RÉSEAUX

CIRCULATIONS

BUS

MATRIÇAGE

ECOUTE
MONTAGE
D

P.U

ECOUTE
G

MESURE

COMP-LIMIT 3
COMP-LIMIT 4
COMP - 1 COMP - 2

ECOUTE
D

M8p
3M

M4p
T E A C
A 3340 S

M2p
STUDER C 37

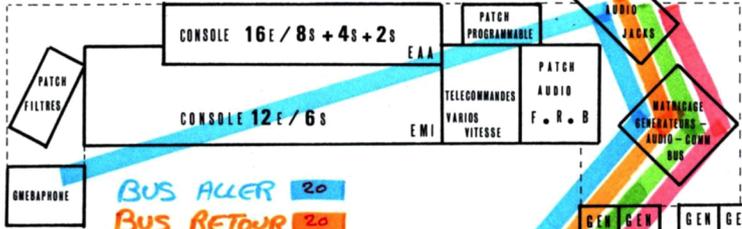
M2p REVOX PR99 **M2p** REVOX PR99

M2p REVOX PR99 **M2p** REVOX PR99

M2p REVOX PR99 **M2p** REVOX PR99

ECOUTE
MONTAGE
G

M2p
STUDER A 80



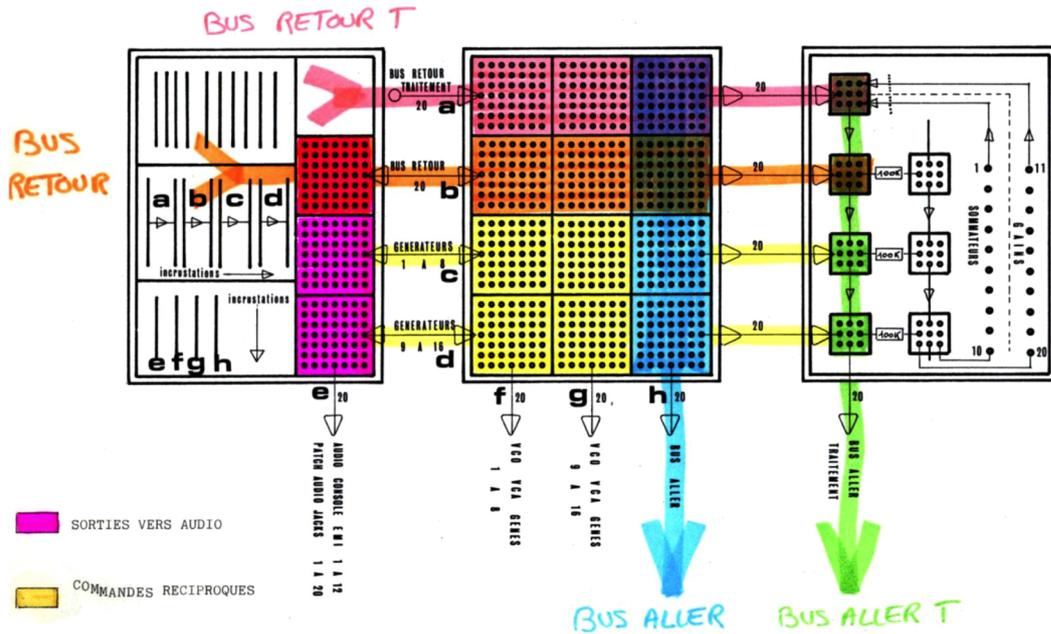
BUS ALLER 20
 BUS RETOUR 20
 BUS ALLER T 20
 BUS RETOUR T 20

		ALIM 2 x 15 V		E M S YOCODER 20 VOIES	
		INTERFACE YOCODER			
		CALCUL ANALOGIQUE CONVERTISSEURS		VCF - Pd (10)	
		MONTAGE - BUS		VCF - Pd (10)	
DYNAMITE DYNAMITE		GENE [0]		GENE [0]	
DELAY 2		A D S R (8)		A D S R (8)	
DELAY 1		A M S DELAY			
VOCAL STRESSER		VOCAL STRESSER			
F. AST F. KH		F. AST F. KH			
F. EMS		F. EMS			
F. S27		F. S27			
F. S65		F. S65			

GEN 13	GEN 9	GEN 4	GEN 3	GEN 2	GEN 1
GEN 14	GEN 10				
GEN 15	GEN 11				
GEN 16	GEN 12	GEN 8	GEN 7	GEN 6	GEN 5

Circulation des Bus

ORGANISATION DU MATRICEGE



ECOUTE MONTAGE D

P.U

ECOUTE G

ECOUTE D

Liaisons à Paire

M8p
J.N

M4p
T.E.A.C
3.3340.3

M2p
STUDER G37

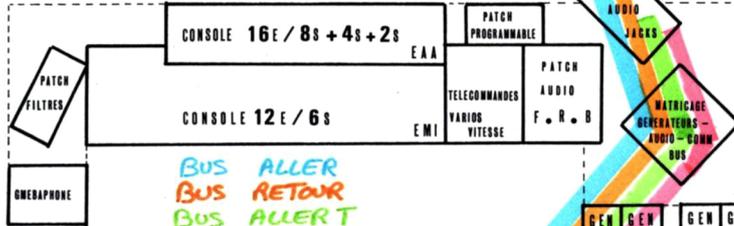
M2p REVOX PROD

M2p REVOX PROD

M2p REVOX PROD

ECOUTE MONTAGE G
M2p
STUDER A80

MESURE
COMP-LIMIT 3
COMP-LIMIT 4
COMP - 1 COMP - 2



Cables Jack Jacks

Arrets

BUS ALLER
BUS RETOUR
BUS ALLERT
BUS RETOUR T

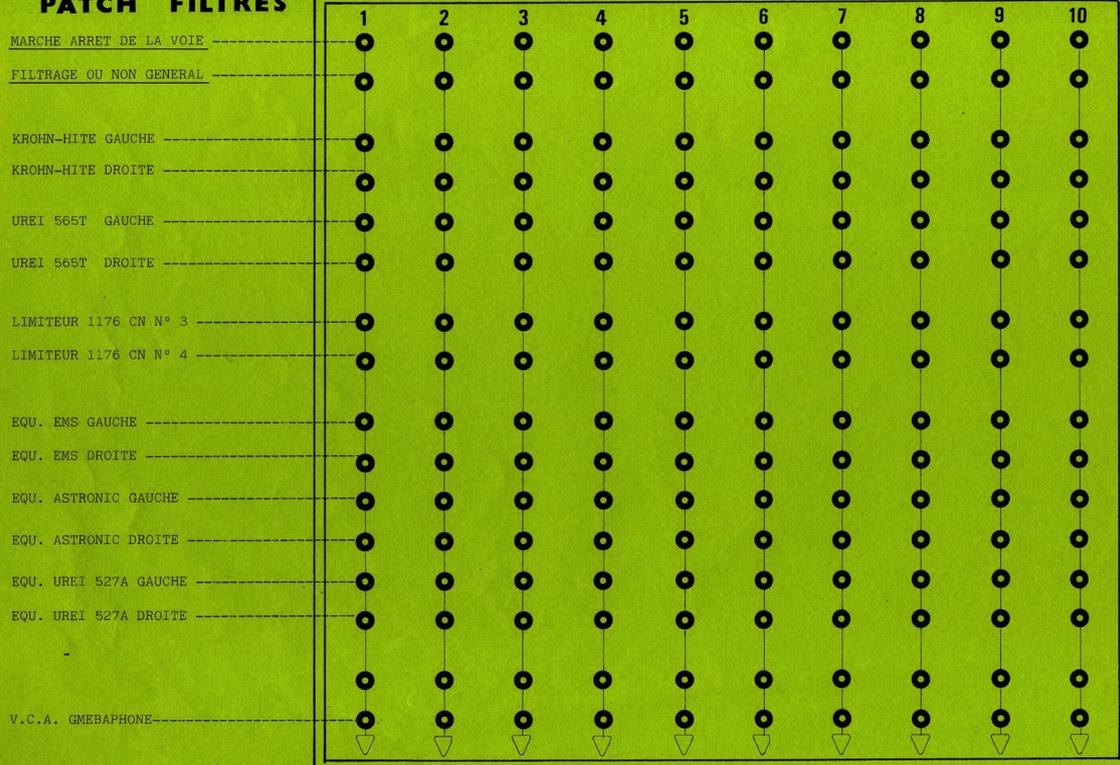
Raccords en cordons mesure Ø 2mm

		ALIM 2 x 15 V		E.M.I. 8	
		INTERFACE YOCODER		YOCODER	
				20 VOIES	
DYNAMITE	DYNAMITE	CALCUL ANALOGIQUE CONVENTISSEURS		YCF - PH (10)	
DELAY 2	VARIOSPEECH	MATRICE DE BUS		YCF - PH (10)	
DELAY 1	A.M.S. DELAY	GENE. (0)		GENE. (0)	
VOCAL STRESSER	VOCAL STRESSER	A.D.S.R. (0)		A.D.S.R. (0)	
F. AST	F. EN	F. AST		F. EN	
F. E.M.S	F. E.M.S	F. E.M.S		F. E.M.S	
F. 527	F. 527	F. 527		F. 527	
F. 565	F. 565	F. 565		F. 565	

GEN 13	GEN 9	GEN 4	GEN 3	GEN 2	GEN 1
GEN 14	GEN 10				
GEN 15	GEN 11				
GEN 16	GEN 12	GEN 8	GEN 7	GEN 6	GEN 5

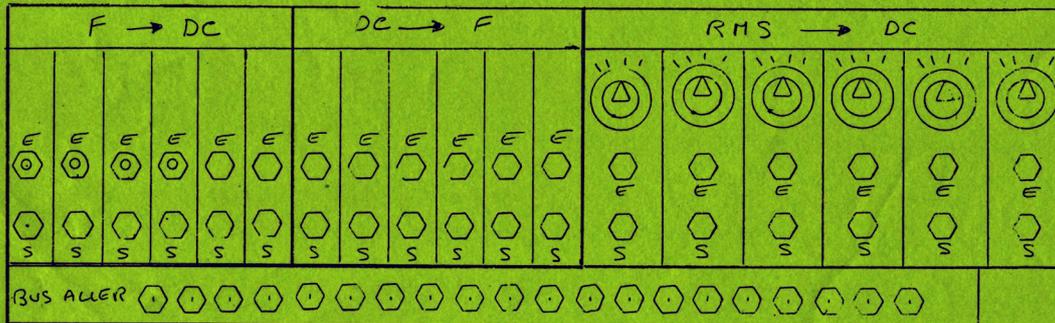
CONVERSIONS et calcul ANALOGIQUE

PATCH FILTRES



CES VOIES SONT BRANCHEES SUR LES ENTREES 1 A 10 DE LA CONSOLE E.M.I.

BLOC DES CONVERTISSEURS

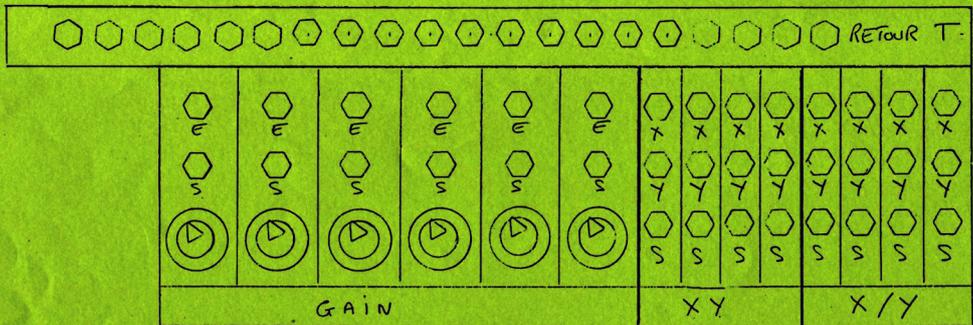


CONVERTISSEURS FREQUENCE TENSION
 TENSION MINIMUM DE DECLENCHEMENT 1,14 V .
 0Hz = 0V
 1000Hz = 1V
 10 KHz = 10V

CONVERTISSEURS TENSION FREQUENCE
 SORTIE EN SIGNAL CARRE .
 0V = 0Hz
 1V = 1000Hz
 10V = 10KHz

CONVERTISSEURS TENSION EFFICACE TENSION CONTINUE
 (SUIVEURS D'ENVELOPPE)
 TENSION DE SORTIE 0 à 10 V
 AJUSTEMENT DE LA CHUTE DE 10 mS à 1 S PAR COMMUTEUR
 A 4 POSITIONS

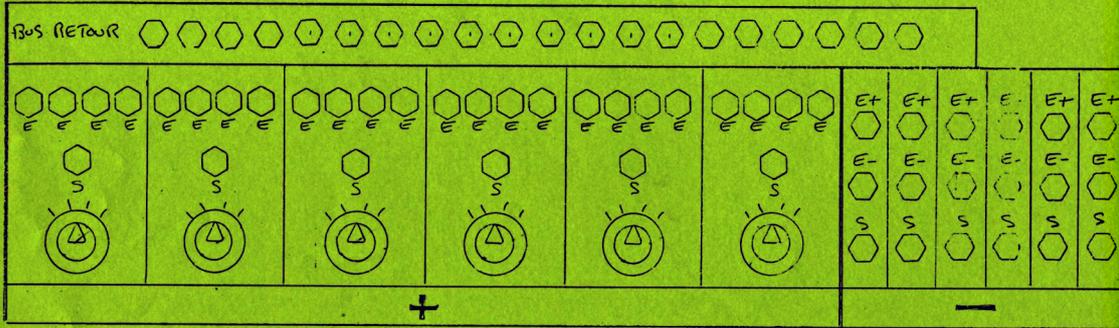
BLOC DE CALCUL ANALOGIQUE



AMPLIS DE GAIN . SERVENT A AUGMENTER LE NIVEAU
DE VALEURS TROP FAIBLES .
GAIN CONTINU DE 1 à 100

NON CABLES

BLOC DE CALCUL ANALOGIQUE



SOMMATEURS AVEC MOYENNE ARITHMETIQUE

4 POSITIONS DU COMMUTEUR

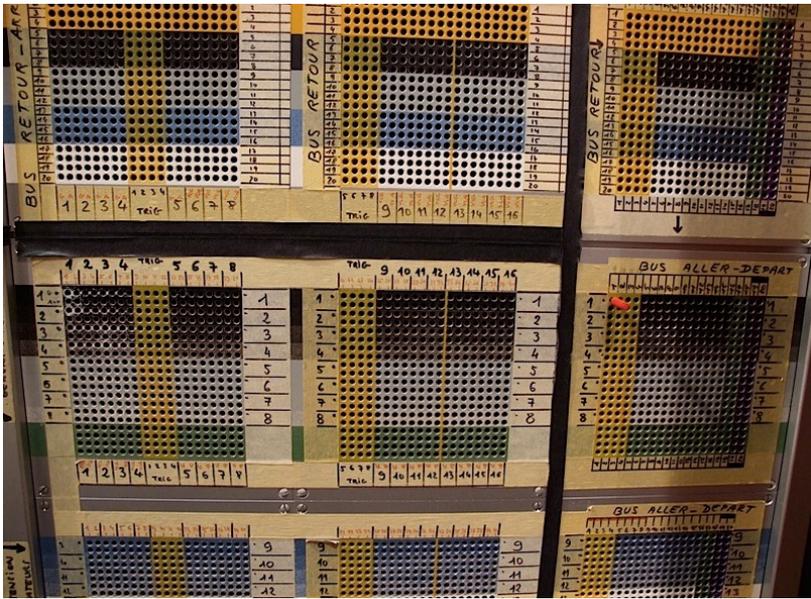
- UNE SEULE ENTREE
- MOYENNE DE DEUX ENTREES
- MOYENNE DE TROIS ENTREES
- MOYENNE DE QUATRE ENTREES

SOUSSTRACTEURS

DONNE LA DIFFERENCE DES
ENTREES POSITIVES ET NEGATIVES
PEUT SERVIR AUSSI D'INVERSEUR
EN ENTRANT UNE SEULE DONNEE
SUR E-

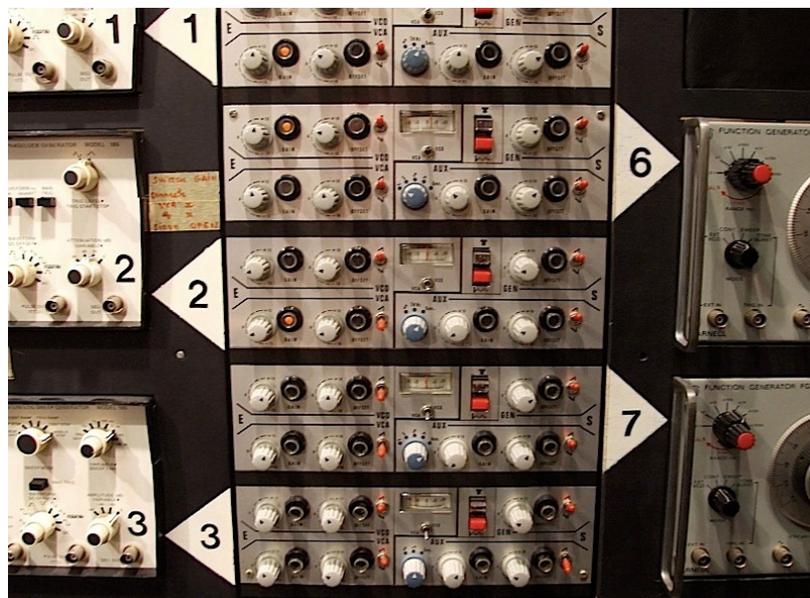
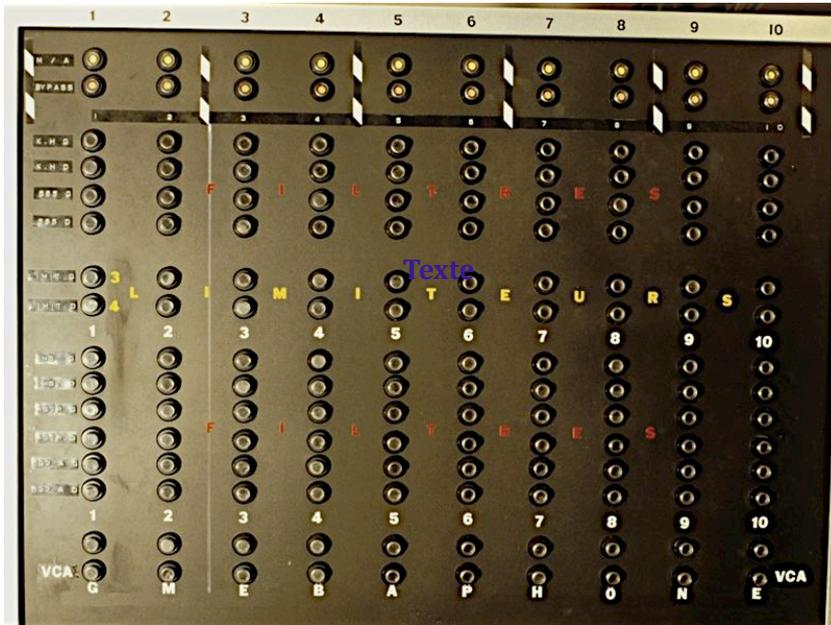
QUELQUES EXEMPLES

**instrument de synthèse GMEB
le SYSTHYSYSOP**



matrices de connection du SYSTHYSYSOP

**répartiteur-affectateur des filtres
aux voies de la console de mixage**



contrôle des vco et vca, entrées et sorties du SYSTHYSOP

vue nord-est du studio Charybde 1990

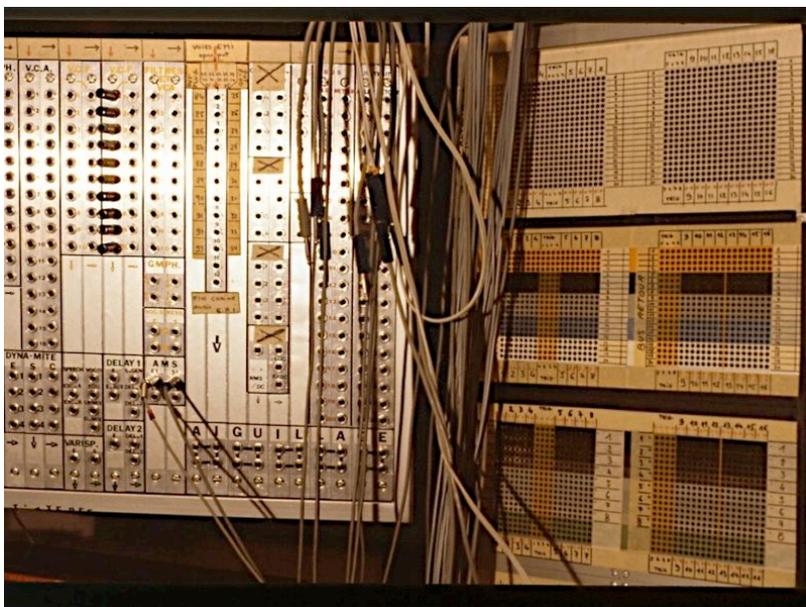
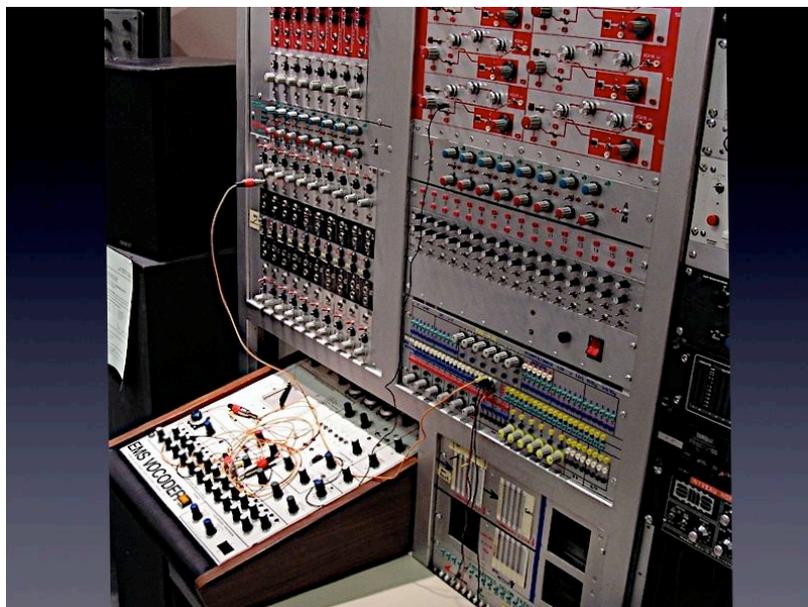


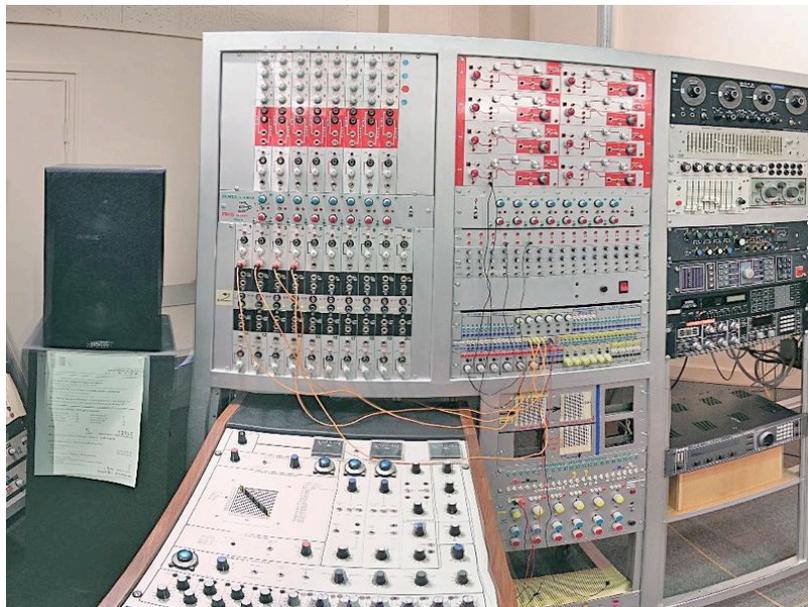
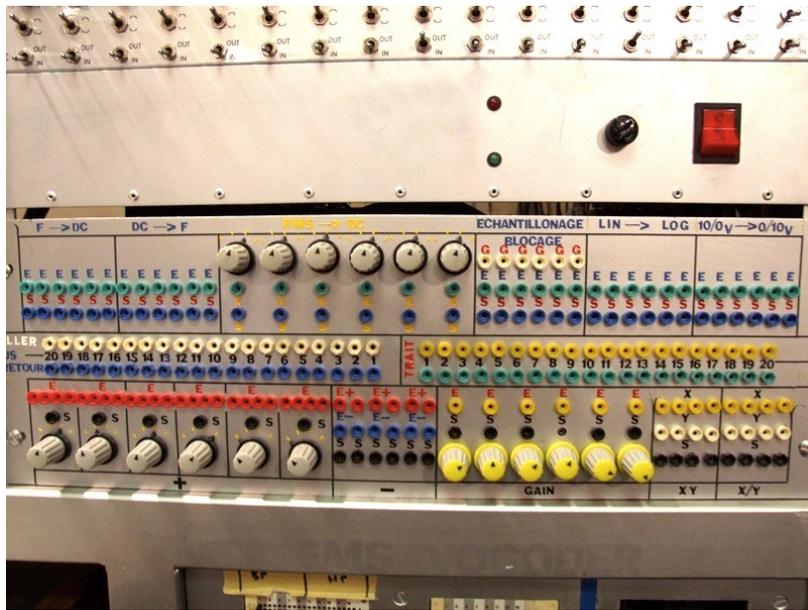
tableau de brassage console et traitements et matrices

cube tournant de matrices et éléments de synthèse



traitements vco, vca, vcf, trig, tbf et calcul analogique

calcul analogique, conversions et 4 bus (80 voies) de transfert



complexe de traitements à tension de commande et filtres, reverb, gate ... analogiques et numériques

vue sud, baies des traitements analogiques et numériques

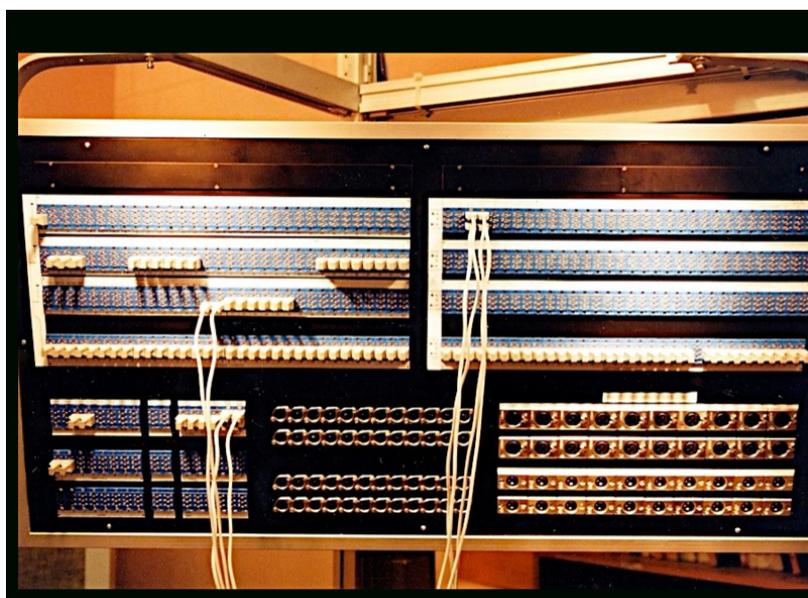
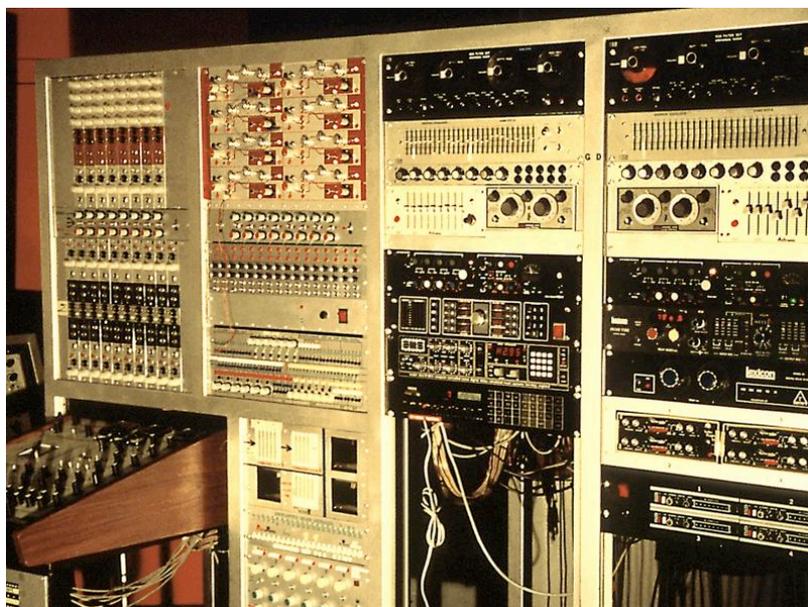


tableau de brassage, analogique vers numérique et inverse

**vue nord, double consoles, contrôles électroniques,
analyseur, limiteurs-compresseurs**



calcul analogique et externalisation du vocoder

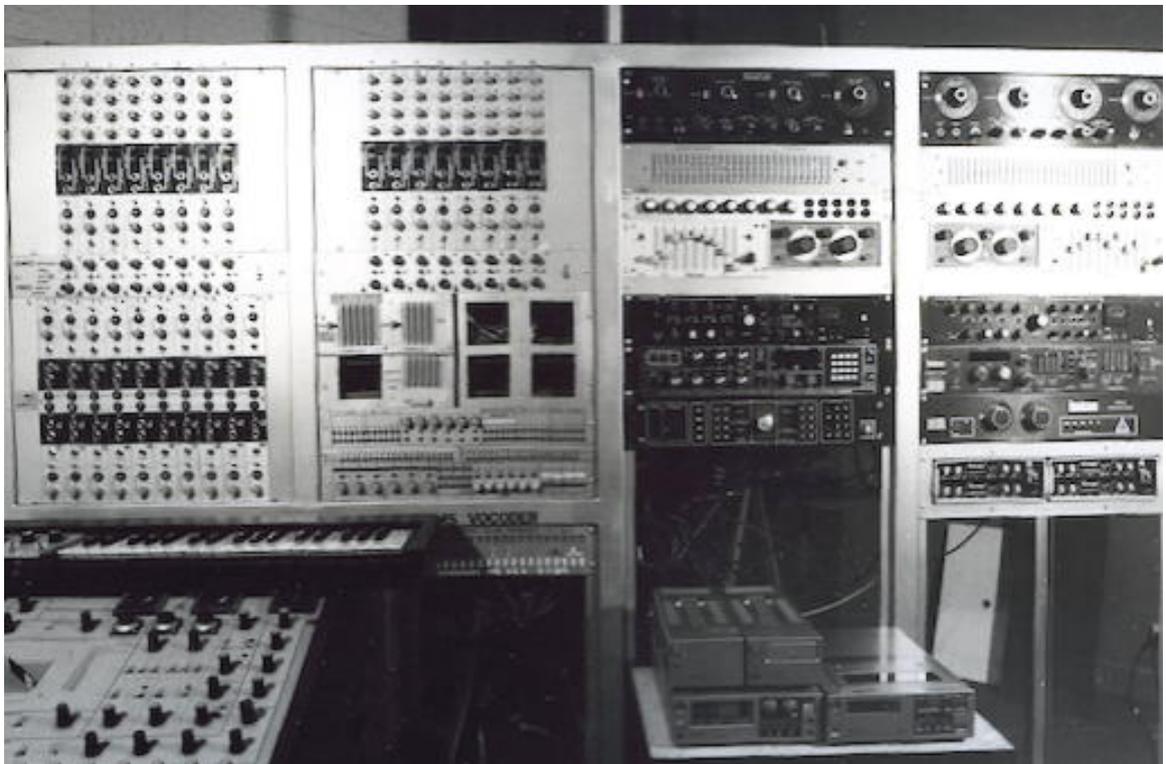


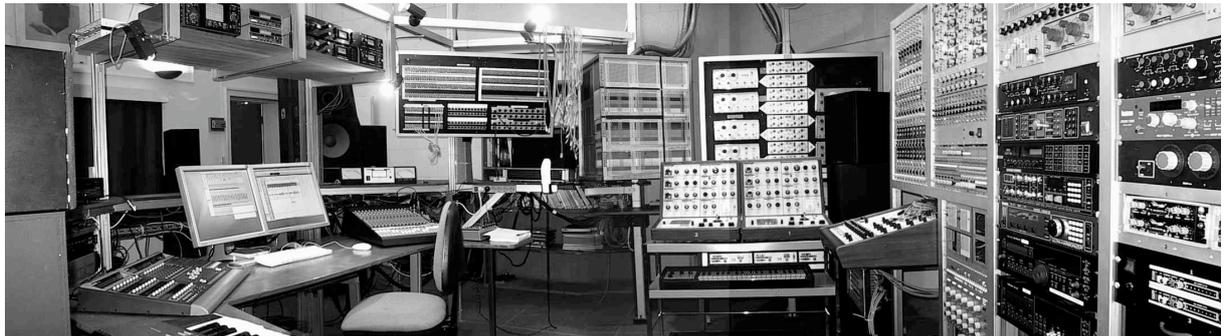
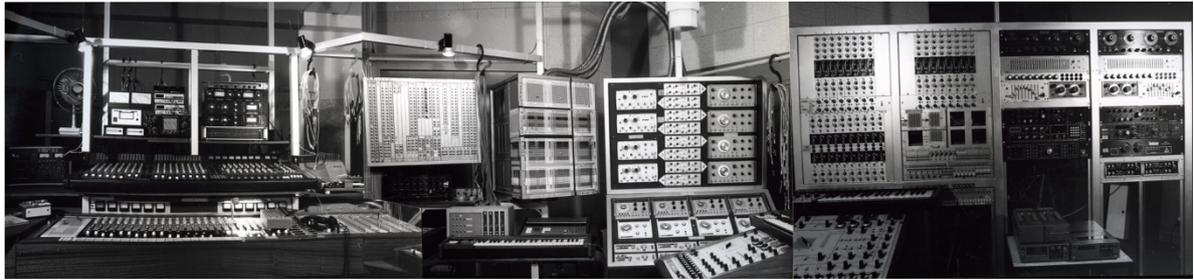
1970



PUIS







CREATION

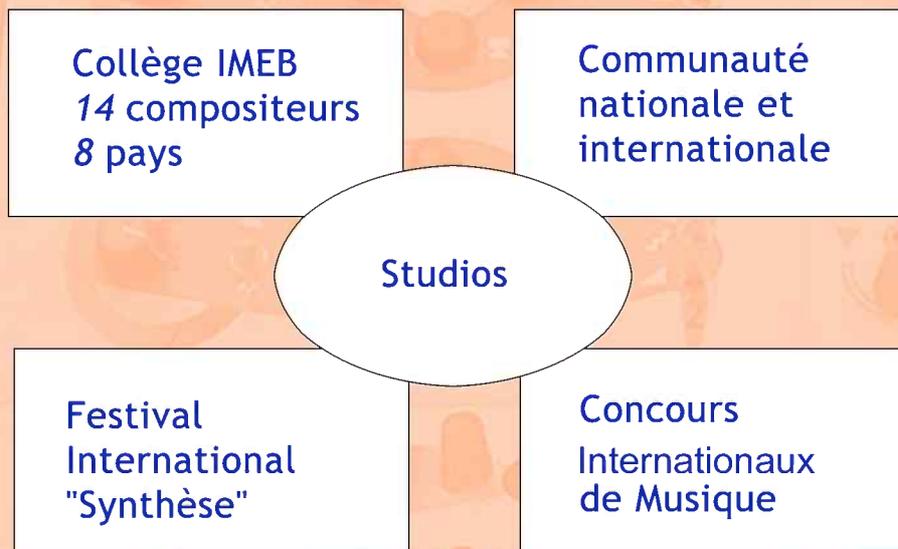
en 2009

26 musiques de 24 compositeurs de 14 pays
dont 2 musiques "Commandes de la Région Centre"



studio Charybde

Politique des commandes



depuis 1970

747 musiques de 271 compositeurs de 44 pays
185 éditées par l'IMEB
113 éditées dans diverses collections



studio Circé

RECHERCHE / DEVELOPPEMENT



1970



1973

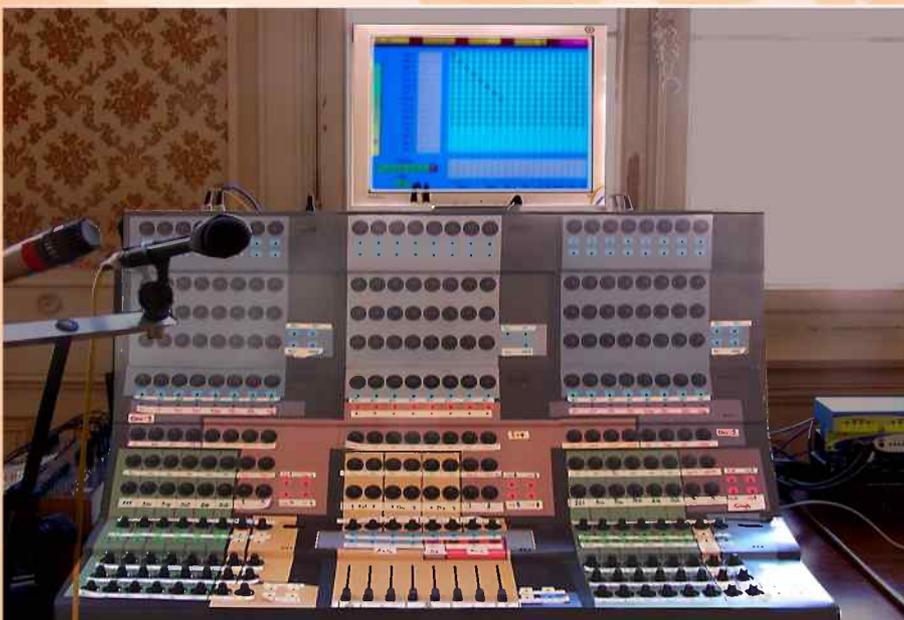
1993



1983



Charybde



Cyberstudio

*instrument - studio
de
composition*

2006

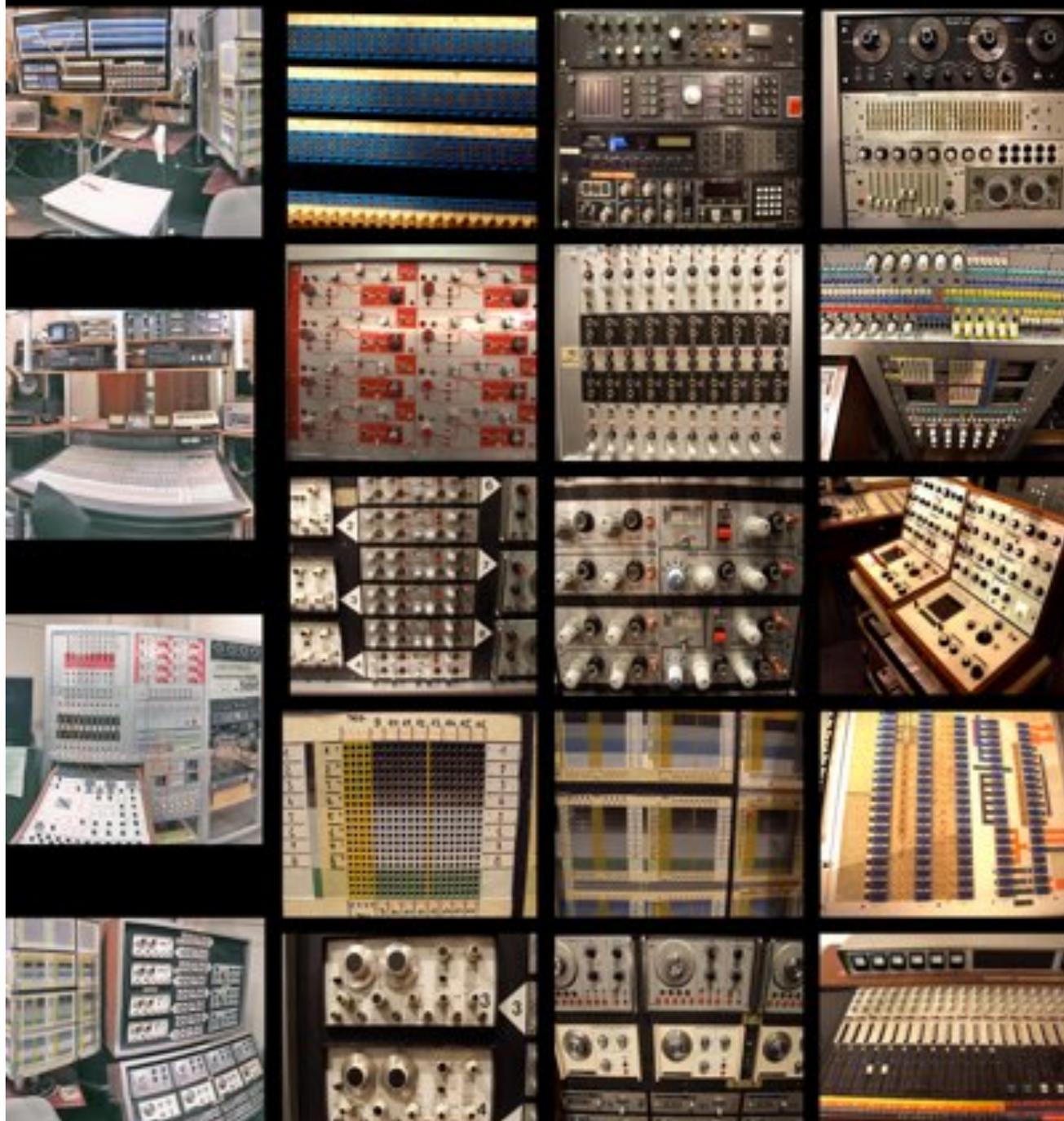


détails techniques

Studio Charybde



1970-2008





Studio Charybde  *1970-2008*





Le studio Charybde vu par Jean Louis Morelle

