

Jean Louis Di Santo

Compositeur

Membre du SCRIME (Studio de Création et de Recherche en Informatique et Musique Electroacoustique) Bordeaux

**Proposition de terminologie structurée pour l'analyse et la composition
musicales et de
représentation symbolique de la musique électroacoustique
champs voisins : sémiotique et linguistique**

Les recherches linguistique et sémiotique ont permis d'élaborer, pour la langue, différents niveaux d'unité, de la plus petite à la plus grande :

- au niveau infra unité, les constituants d'un son : ce que R. Jakobson a appelé " traits distinctifs ", E. Benveniste " mérismes " et B. Pottier " phème ".
- l'unité minimale : le phonème
- le signe minimal : le morphème
- l'unité du plan du contenu : la lexie
- l'unité de la chaîne syntagmatique : la phrase

Ainsi un morphème peut être constitué de plusieurs phonèmes et une lexie de plusieurs morphèmes. Pour donner un exemple très simple, le mot " musica " peut être découpé en syllabes Mu-si-ca, " mu " peut se découper à son tour en m-u, " si " en s-i, etc... Par contre, " m ", " u "... ne peuvent plus se découper en unités autonomes plus petites : il s'agit d'unités minimales.

Cette chaîne d'unités s'incluant les unes les autres peut-elle s'appliquer à la musique électroacoustique ? Existe-t-il des ponts entre la linguistique et la musique ? Quel en est l'intérêt pour l'analyse musicologique ou pour la composition ? En d'autres termes, le découpage en différents niveaux d'unités est-il opératoire pour la musique électroacoustique ? Nous tenterons de justifier, dans ce qui va suivre, la pertinence de l'adaptation du modèle linguistique à la musique électroacoustique.

A cette fin, il nous faut nous interroger sur les nécessités à la fois formelles et théoriques de ce découpage. Il ne s'agit pas ici d'inventorier tous les ponts que l'on peut tendre entre la linguistique et la musique, mais uniquement d'examiner s'il en est un - nécessaire et suffisant - qui justifie un rapprochement entre ces deux disciplines, et une segmentation du continuum sonore. Puis nous tenterons de justifier ce découpage d'un point de vue " ontologique ", et enfin d'un point de vue formel.

La langue se définit par le rapport d'une signification (le contenu) avec des sons (la figure). Pour pouvoir appliquer le schéma linguistique à la musique, il faut donc montrer que nous y retrouvons ce type d'organisation. Sans entrer dans les détails des rapports possibles entre les sons musicaux et leur signification, comme l'ont par ailleurs fait Eero Tarasti¹ ou Jean-Jacques Nattiez², entre autres, nous retiendrons que " ... toute forme esthétique est, par rapport au sens, doublement orientée. C'est ainsi que la musique produit du sens (dont la difficulté d'appréhension ne peut être mis au compte de sa minceur) et est elle-même générée par le

¹ La musique et les signes, L'Harmattan, 2006

² Fondements d'une sémiologie de la musique, 1975

sens ”³. Cette référence au sens en musique nous pousse déjà assez naturellement vers la linguistique et ses méthodes d’analyse, puisque le langage se veut le modèle même du rapport son/signification (et donc de la segmentation du signifiant). Le sens passant obligatoirement par une marque sonore, comme dans la musique, nous pouvons donc étudier les rapports des sons entre eux, leur organisation, et la façon dont ces sons et leur organisation renvoie au sens : si la musique produit du sens, c’est inévitablement à travers les variations du son - comme dans la langue - (le cas extrême d’une musique basée sur un seul son ne variant pas ne s’étant jamais produit ; cette non variation elle-même serait du reste porteuse de signification). Ce parallèle suffirait déjà en soi à tenter un découpage du continuum sonore. Sur cette base, toujours dans le sens de la justification d’une segmentation, nous devons donc maintenant la considérer du point de vue d’un rapport avec le sens et d’un point de vue purement formel.

Allons donc plus loin : la musique, en tant que mode d’expression symbolique, ne peut être qu’une projection du compositeur (on voit difficilement comment il serait possible d’exprimer quelque chose qui ne serait pas en soi) qui doit se partager avec l’auditeur. De ce fonds commun nécessaire, nous retiendrons la notion de phase empruntée à Martin Heidegger dans son ontologie fondamentale de l’être, c’est à dire son analyse de structures de percevoir et de penser constitutives de tout être humain : “ Cette durée, c’est encore le temps tel qu’il apparaît quand la temporelité s’explicité elle-même et ce temps, la préoccupation l’entend ainsi non thématiquement chaque fois comme phase [...] Ce n’est pas le seul “ tandis ” qui est constitué en phase, c’est chaque “ maintenant ”, chaque “ alors ”, chaque “ autrefois ” qui a dans tous les cas, [...], un découpage par phases de durée variable : “ maintenant ” : pendant la pause, en mangeant, le soir, en été ; “ alors ” : au petit déjeuner, pendant la montée, et ainsi de suite... ”⁴. Heidegger fait donc explicitement état ici d’unités temporelles de différentes grandeurs qui “ rythmeraient ”, si l’on peut dire, notre vie quotidienne. Ces différentes unités temporelles sont donc dans un rapport étroit avec le sens, et constituent le sens même du temps : ainsi la façon de vivre le temps est à la base de la perception du monde. La musique en tant qu’art du temps émanant du “ Dasein ” en sera nécessairement le reflet.

Enfin, nous emprunterons à la musique elle-même un dernier exemple de la possibilité d’un découpage formel du continuum sonore en unités de grandeur différentes : la division en notes, phrases, parties ou sous parties de la musique instrumentale. C’est à partir de là que naît l’analyse et la composition musicales. D’ailleurs Pierre Schaeffer lui-même, dans le TARTYP, décrivait différentes sortes d’objets sonores identifiables et reconnaissables, et pensait en tirer quelques règles de composition électroacoustique.

Tous ces points mériteraient d’être approfondis, discutés, complétés, mais nous entraîneraient trop loin de notre propos⁵. Le but ici n’est pas d’offrir un état des lieux sur la nécessité d’une segmentation sonore, mais d’indiquer quelques raisons qui ont pu nous y pousser. Nous tirerons simplement de ce trop rapide panorama l’hypothèse de la pertinence d’un découpage en niveaux d’unités de différentes grandeurs pour la musique électroacoustique. Nous tenterons par la suite de la valider par “ l’expérience acoustique ”, pour reprendre l’expression

³ Bernard Lortat-Jacob, *Analyse musicale* n°23

⁴ *Etre et Temps*, Gallimard, 1986, p476,

⁵ De même que Lévi-Strauss avait établi un parallèle entre le code génétique et la langue, il pourrait être intéressant, par exemple, de s’appuyer sur l’astrophysique: “ D’atomes en molécules, d’étoiles en galaxies, d’amas en super amas, notre univers est construit sur un mode hiérarchique. Les êtres semblables se groupent pour former de nouveaux êtres, à un niveau supérieur. Cette hiérarchie s’étend de l’infiniment petit à l’infiniment grand ”. (Hubert Reeves, *Patience dans l’azur*, seuil 1988). Si nous sommes les enfants de l’univers, reflétons nous la structure de l’univers ? à quels niveaux ?...

de François Bayle, c'est à dire par l'écoute. Avant d'aller plus loin, nous devons aborder les Unités Sémiotiques Temporelles, qui ont servi de support à notre travail.

Dans une optique différente, le MIM (Laboratoire Musique et Informatique de Marseille), par sa découverte des Unités sémiotiques Temporelles⁶, a montré la voie d'une segmentation et d'une combinaison en quelque sorte à son insu. En cherchant des unités de signification musicale assimilables à des gestes archétypiques, le MIM a de fait opéré un découpage formel, différent du découpage déjà réalisé par Schaeffer dans le TARTYP. Les UST se définissent comme des unités sonores de différentes grandeurs et servent comme outils d'analyse. Elles fonctionnent par analogie avec des moments vécus ce qui, d'une certaine façon, nous ramène, entre autres, vers Heidegger. La signification est ici véhiculée par différents états de la matière sonore au cours de différentes "phases". "Qu'est-ce qu'une occurrence d'Unité Sémiotique Temporelle? C'est un segment musical qui, même hors contexte, possède une signification temporelle précise, due à son organisation morphologique (l'U.S.T. elle-même est la classe d'équivalence, plus abstraite, des segments qui présentent, même hors contexte, une signification temporelle due à des organisations morphologiques analogues.)"⁷. Cette définition de François Delalande fait bien apparaître le lien dont nous parlions, à savoir le rapport entre la figure acoustique du plan de l'expression et sa signification. Au cours d'un travail d'analyse mené sur ces UST, j'ai été amené à les classer en *UST gestes* (étroitement dépendantes de leur morphologie) et *UST à processus* (indépendantes de toute morphologie, mais liées à l'organisation de morphologies quelconques). Cette classification a eu pour résultat de clarifier les différents types d'évolutions de la matière et leurs différentes combinaisons possibles, et, d'autre part, de mettre à jour une difficulté terminologique autour du mot "profil", employé par le MIM dans un sens différent de Schaeffer (sur lequel nous allons bientôt revenir). Ici encore, il n'entre pas dans notre propos de nous appesantir sur les UST : elles constituent toutefois le point de départ de l'exposé qui va suivre.

C'est au cours d'un travail où j'essayais de retourner ces outils d'analyse en outils de composition que j'ai eu besoin de définir l'unité minimale de la musique électroacoustique, dans un souci d'organisation du matériau. Cette découverte me semble importante puisqu'à partir d'elle il a été possible de définir les autres niveaux d'unités et de créer un système de notation symbolique. Le concept d'unité minimale est emprunté à la linguistique et désigne le plus petit constituant du continuum sonore. Dans la musique instrumentale, cette unité minimale est la note, et c'est elle qui en permet la notation comme les phonèmes linguistiques permettent l'écriture alphabétique ; dans la musique électroacoustique, la tradition schaefferienne veut que nous travaillions avec des objets déjà formés, qui sont de ce fait plus lourds à manipuler, et que nous trouvons décrits à un niveau déjà complexe dans le TARSOM ou le TARTYP. Pour quelle raison Schaeffer, qui était à la recherche d'un solfège "acousmatique" qui soit l'équivalent du solfège instrumental, ne s'est-il pas intéressé à l'unité minimale ? Cela est évidemment aujourd'hui impossible à dire.

Il fallait donc définir l'unité minimale de la musique électroacoustique, c'est à dire une unité ne pouvant pas se subdiviser en unité plus petite, comme base de toutes les autres articulations : c'est à dire trouver le plus petit élément dont la combinaison peut générer tous les autres. Après une réflexion se basant sur les différents paramètres définis par Pierre Schaeffer dans le TARSOM (Tableau Récapitulatif du Solfège des Objets Musicaux), j'en suis arrivé à la conclusion suivante :

⁶ les Unités Sémiotiques Temporelles, MIM, Documents Musurgia, 1996

⁷ ibid, p18

- l'unité minimale se définit comme tout son présentant une unité de processus, quelle que soit sa durée. Ce processus commande la modification (ou la non modification) toujours identique d'un paramètre ou d'un faisceau de paramètres du son. Il peut s'appliquer à l'intensité (ou dynamique), la hauteur, le timbre (considéré en tant que timbre harmonique ou masse) ou le rythme (y compris sous ces formes que sont le grain ou l'allure) d'un son. Cette unité minimale, nous l'appelons "**phase**"⁸.

(Le mot phase, en français, désigne chacun des aspects successifs d'un phénomène en évolution, et fait donc référence à une unité de processus au sein d'un événement.)

- Au niveau infra-unité, chaque phase est composée de 4 paramètres appelés **profils** (Le terme de profil est déjà présent dans le TARSOM. Nous le reprenons dans le sens où il y est utilisé. Le mot profil renvoie à la courbe que dessine le contour d'un objet vu de côté.), qui eux ne peuvent exister que dans un objet sonore, tout comme la couleur rouge ne peut exister que comme qualité d'un objet, comme caractéristique d'une matière donnée et non pour elle-même (ce que Jakobson a appelé "trait distinctif" en linguistique). Nous trouvons donc :

- le profil mélodique (son ascendant, descendant ou stable),
- le profil rythmique (itération, grain ou allure accélérant, décélérant ou stable),
- le profil harmonique (spectre s'enrichissant, s'appauvrissant ou stable)
- le profil dynamique (crescendo, decrescendo ou stabilité).

Nous retrouvons là les 4 paramètres classiques de la musique, à cette différence fondamentale : ces paramètres sont ici considérés en tant que processus⁹ et permettent donc une évolution dans le temps¹⁰.

Nous devons ici nous expliquer davantage sur le pourquoi de ces quatre profils et comment nous avons modifié l'analyse de Pierre Schaeffer.

Dans le TARSOM ou le TARTYP, Schaeffer décrit des objets constitués de plusieurs phases (au sens où nous venons de le définir). Pour la raison indiquée plus haut, nous ne nous sommes donc intéressés qu'aux morphologies comprenant une seule phase, mais en prenant en considération toutes les variations possibles. Schaeffer avait découvert les profils mélodiques et profils de masse, qu'il rangeait dans la catégorie des critères de variation d'un son. Le TARSOM comprend sept catégories : trois catégories liées au son lui-même (masse, dynamique, timbre harmonique), deux catégories liées aux variations (profil mélodique et profil de masse) et deux catégories d'entretien (grain et allure). Cette classification, quel que soit son intérêt pour la perception morphologique du son et sa description, implique que Schaeffer considérait le son tour à tour comme un objet fixe ou comme un objet mouvant, ce qui génère une certaine confusion : la dynamique, par exemple, n'entre pas dans les critères de variation mais est pourtant notée comme différents cas d'évolution - donc, par définition,

⁸ Evidemment, ici, le mot "phase" est employé dans un autre sens que chez Heiddegger que nous venons de voir.

⁹Le système classique d'analyse et de notation de la musique instrumentale est issu d'un découpage discontinu de la bande de fréquences qui est naturellement continue (entre le "la" 440Hz et le "sib" 466,16Hz, par exemple, toutes les autres fréquences sont éliminées). Le rythme est lui aussi issu d'un découpage mathématique du temps : chaque durée est proportionnelle au tempo et se distingue nettement en principe de la durée voisine. Une croche ne saurait se confondre avec une croche de triolet. De ce fait, les notes se présentent comme une suite de points fixes. Dans la musique électroacoustique, ce système devient caduc en ce qu'elle reconquiert le continu. La conquête du continu constitue en elle-même une révolution aussi importante que l'enregistrement ou l'écoute réduite.

¹⁰ Comme l'avait déjà remarqué Schaeffer, la fixité de la notation ne recouvre pas la réalité de la mobilité du son, dans sa perception phénoménologique. Nous retrouvons cette notion de mobilité chez Henri Bergson : " Ils [les philosophes] n'ont pas vu que le temps intellectualisé est espace, que l'intelligence travaille sur le fantôme de la durée, mais non pas sur la durée même, que l'élimination du temps est l'acte habituel, normal, banal de notre entendement [...] ; il faut, au contraire, se replacer dans la durée et ressaisir la réalité dans la mobilité qui en est l'essence ". La pensée et le mouvant, PUF, 1988, p26

de variation - (colonne “ classe ”). Les critères de variations (lignes 4 et 5, profils mélodique et de masse) se doublent de variations de durée (colonnes 8 et 9), ce qui implique qu’à leur croisement nous nous trouvons en présence de variations de variations. La chose est bien évidemment concevable, mais, d’un point de vue ergonomique, peu efficiente. Enfin, la stabilité, qui est pourtant un processus important, est absente des profil harmonique et profil de masse. Si donc, en tant que compositeurs, nous nous installons délibérément dans le mouvant, dans la durée bergsonienne pour ainsi dire, nous sommes amenés à considérer que tout profil est sujet à dénoter un processus, la stabilité n’étant qu’un processus parmi les autres.

Cela nous amène à nous servir des catégories du TARSOM pour définir les différents paramètres du son, mais en ne les considérant que sous l’angle des variations telles que nous venons de les décrire. C’est dans cet esprit que j’ai été amené à élaborer deux autres profils : les profils rythmique et dynamique. Revenons donc à nos 4 paramètres :

1 - Pour notre analyse, nous regrouperons donc timbre harmonique, masse et profil de masse sous le terme **profil harmonique** (que nous préférons au terme “ profil de masse ” employé par Schaeffer). Pourquoi ? D’après Schaeffer lui-même, le timbre harmonique est lié à la masse (colonne “ classes ”), et, de fait, le nombre d’harmoniques et la masse sont entre eux dans un rapport de cause à effet. Le mot harmonique nous semble toutefois plus parlant : le profil harmonique désigne donc l’évolution du son en fonction du nombre de ses harmoniques, qui déterminent aussi sa masse. Il peut évoluer entre ces deux extrêmes que sont la sinusoïde (son pur) et le bruit blanc. Nous sommes conscients de ce que cette réduction implique comme perte de finesse dans l’analyse du son par rapport au TARSOM (notamment par l’abandon des colonnes 3 à 9 qui, du reste, ne sont pas toujours très précises, voire vides, notamment les colonnes 4 à 9). Mais nous sommes à la recherche de concepts efficaces et faciles à manipuler, pourvu qu’ils restent cohérents.

2 - Schaeffer envisage la dynamique comme une suite de variations, allant de une à deux phases, et donc le terme “ profil dynamique ” paraît préférable et plus précis que le terme “ dynamique ” : il évoque mieux l’idée de processus. Cette notion de **profil dynamique** est d’ailleurs extrêmement difficile à manipuler : si l’on exclu le cas simple d’une variation du volume d’un son qui ne varie pas par ailleurs, nous nous trouvons confrontés aux cas où un changement de la masse entraîne un changement de dynamique, de même que les variations de la hauteur (cf le diagramme de Fletcher). Quand nous aborderons la proposition de notation, nous ne considérerons que le cas simple.

3 - Nous conservons tel quel le terme de **profil mélodique** présent dans le TARSOM. Par rapport au TARSOM, nous supprimerons simplement les profils composés de deux phases (torculus et porrectus), et ajouterons une phase stable où le son conserve sa hauteur.

4 - Enfin, sous le terme **profil rythmique**, nous regroupons le grain, l’allure et l’itération (analyser une suite de coups en isolant chaque coup n’aurait aucun sens. Le processus les reliant paraît beaucoup plus important ; la musique instrumentale elle-même a inventé une notation permettant de prendre en compte les accélérations et décélérations progressives).

- La combinaison de différentes phases d’une même matière, de processus similaire ou variant progressivement, en une unité plus grande donne l’“ **entité** ”. Entité désigne un être considéré dans son ensemble. Toutefois, de même qu’il existe des mots composés d’un seul phonème (il **a**, par exemple), il peut exister des entités constituées d’une seule phase. La phase, comme le phonème ou le morphème, n’est prise en compte qu’en tant que constituant. L’entité est donc, comme le mot, la plus petite unité autonome - mais non pas le plus petit découpage possible.

- Certaines unités sont constituées de plusieurs entités, c’est à dire de plusieurs phases présentant une rupture de processus (par exemple, itération suivi d’un son tenu) ou de

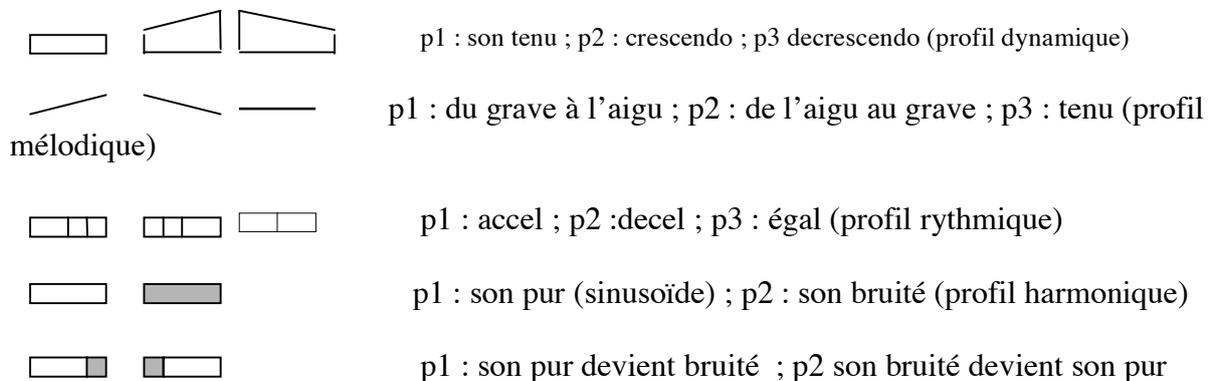
matières différentes. Nous proposons le terme de “ **groupe** ”. Groupe a le sens de la réunion de plusieurs individus différents considérés comme un tout. Dans la pratique musicale, le groupe se traduit par différentes matières (ou processus) englobées dans un seul geste. Cela désigne souvent un conglomérat de sons brefs.

- Enfin, la **phrase**, terme déjà largement employé en musique, mais que nous utiliserons ici dans un sens légèrement différent - avec toutes nos excuses. La phrase désigne habituellement un geste instrumental pris dans son unité. Pour nous, il désignera une articulation du discours musical qui s’achève sur une ponctuation, une sous partie si l’on veut. La phrase, au sens où nous l’entendons ici, peut aussi bien englober une suite de groupes qu’une seule phase, de même que la phrase littéraire peut durer plusieurs pages, comme chez Marcel Proust, par exemple, ou se résumer à un seul phonème, comme : “ oh ! ”.

La découverte de l’unité minimale de la musique électroacoustique a une double conséquence :

- apporter un outil supplémentaire à l’acoulogie souhaitée par P. Schaeffer, en ce qu’elle permet une analyse plus fine de la musique électroacoustique, tant sur le plan du rapport et de la fonction des différents éléments d’une composition entre eux, que sur le plan d’une relation entre le son et le sens.
- permettre la création d’un système de notation symbolique, voire de composition de la musique électroacoustique, que nous proposons comme suit (un système de notation symbolique, et non iconique comme l’acousmographe, permet de mieux saisir les relations entre les différents éléments, donc de pousser l’abstraction, et s’avère utile pour élaborer une musique savante, comme on a pu le constater avec la notation instrumentale) :

Proposition de notation de la musique acousmatique (p= profil) :



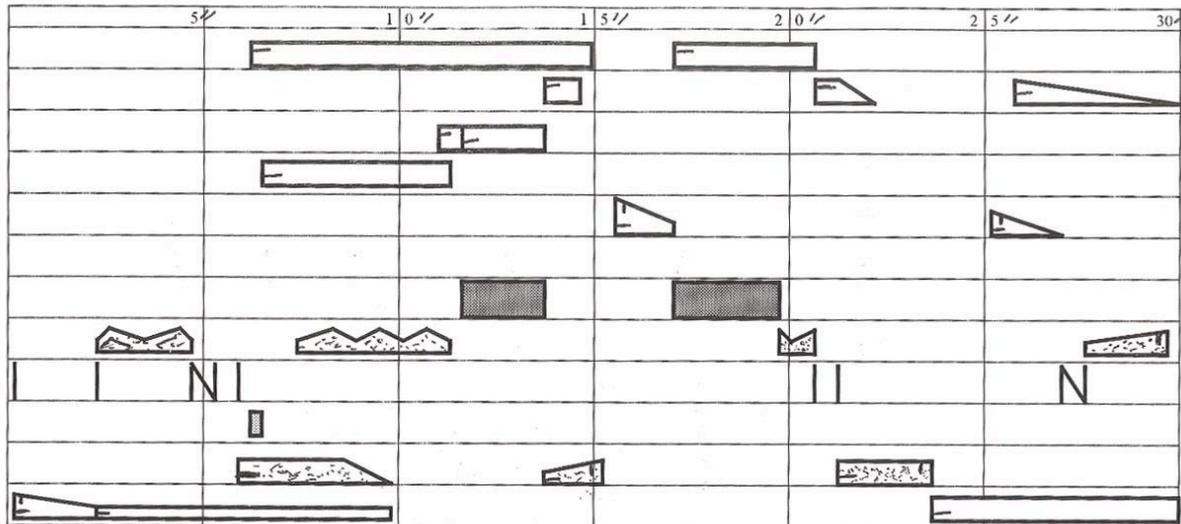
la réunion de tous ces paramètres donne, par exemple, ce dessin :



Ce système symbolique peut s’utiliser son par son, tout comme une partition s’utilise instrument par instrument. Outre ses possibilités pour l’écriture de la musique électroacoustique, il offre les mêmes avantages qu’une partition pour l’analyse musicale.

Bien entendu cette représentation est maladroite du fait que le logiciel utilisé n’est pas du tout adapté. Un projet de logiciel allant dans ce sens est en cours d’élaboration dans le cadre du SCRIME. Nous proposons ci dessous une partition acousmatique manuscrite (veuillez en excuser la qualité graphique).

Nous aurions aimé citer des exemples musicaux correspondant aux différentes unités et à cette partition, mais cela s'avère malheureusement impossible. Nous vous prions de nous en excuser.



Discographie:

- Bayle François, "oracle des eaux", Jeïta, Magison, INA-GRM
- Di Santo Jean Louis, "Tango", "Immanence"
- Dufour Denis, "Le Frais refrain de ta bouche", Douze mélodies acousmatiques, livre-CD chez Motus, collection Motus>Acousma, référence M197002.
- Parmegiani Bernard, "Dynamique de la résonance", De natura sonorum, INA-GRM
- Redolfi Michel, "Mojave desert", "inner tube", Desert tracks, INA-GRM

Bibliographie :

- Benveniste, Emile : Problèmes de linguistique générale, Gallimard, 1996
- Bergson, Henri : La pensée et le mouvant, PUF, 1988
- Di Santo, Jean Louis : analyse des UST (mémoire non publié), 2005
- Greimas, A. J. : dictionnaire raisonné du langage, Hachette, 1993
- Heidegger, Martin : Etre et Temps, Gallimard, 1986
- Jakobson, Roman : essai de linguistique générale, T1
- Lortat-Jacob, Bernard : Analyse musicale n°23, 1991
- MIM : les Unités Sémiotiques Temporelles, documents Musurgia, 1996
- Nattiez, Jean-Jacques : Fondements d'une sémiologie de la musique, 10/18, 1975
- Reeves, Hubert : Patience dans l'azur, l'évolution cosmique, seuil, 1988
- Schaeffer, Pierre : traité des objets musicaux, Seuil, 1966
- Tarasti, Eero : La musique et les signes, L'Harmatthan, 2006