

LES UNITÉS SÉMIOTIQUES TEMPORELLES

Un niveau d'analyse de l'organisation musicale du temps

Pascal Gobin MIM et François Delalande, GRM et MIM *

Nous rendrons compte ici d'une recherche entreprise depuis 1991 au MIM (Laboratoire Musique et Informatique de Marseille), recherche en cours mais suffisamment avancée pour en dresser un premier bilan (1).

Pourquoi cette recherche sur les U.S.T. ?

Cette recherche est née du croisement de deux préoccupations.

1/ Il manquait (il manque encore, mais un peu moins) une théorie des organisations temporelles élémentaires dans les musiques non mesurées (2). Il existe une littérature abondante pour décrire les systèmes rythmiques et métriques, mais une partie importante des répertoires musicaux du monde entier, et très particulièrement des musiques électroacoustiques savantes, n'utilisent ni pulsation isochrone ni proportions définies de durées. Et pourtant il est manifeste que les espacements, les allongements, les suspensions, etc., sont dûment et précisément gérés par les musiciens. Il y a là un "vide théorique".

2/ Mais nous cherchions de tels descripteurs des organisations temporelles élémentaires non pas au niveau morphologique mais au niveau du sens. On dispose en effet de bonnes descriptions morphologiques des Objets Sonores, dues à Pierre Schaeffer (*Traité des Objets Musicaux*, Seuil, Paris, 1966), mais la définition de l'Objet Sonore que propose Schaeffer est relative à une attitude d'écoute spécifique, l'"écoute réduite", qui consiste précisément à faire abstraction de tout sens qui s'attacherait au son, pour l'entendre comme pure morphologie de "forme" et de "matière". Or les musiciens du MIM, comme bien d'autres compositeurs de musique électroacoustique, ont conscience, dans leur pratique, de tourner le dos à cette "écoute réduite" et de choisir et organiser les éléments constituant leur musique en fonction d'un ensemble de significations qu'ils y associent. Ils étaient donc à la recherche non d'objets sonores mais de

quelque chose comme des "objets sémantiques", plus conformes à la théorie implicite de leur pratique.

C'est donc à l'intersection de ces deux problématiques, celle du temps et celle des objets et du sens, et en parcourant différents domaines musicaux - musiques contemporaines (en particulier électroacoustiques), musiques classiques occidentales (considérées à un niveau figural) et ethniques - que nous avons rencontré ces êtres musicaux que nous avons été amenés à appeler U.S.T.
(3)

Qu'est-ce-que les U.S.T. ?

Nous présenterons d'abord ce concept sur le mode intuitif, avant d'en proposer une première définition.

1/ Un certain prélude d'une pièce tzigane instrumentale (4) est fait d'une juxtaposition de figures d'une dizaine de secondes fondées sur un même principe: l'accordéon principal (accompagné par un second accordéon et un cymbalum) prolonge un motif d'attaque bref et rapide par une tenue, ou un trille, ou une formule répétée cyclique, dans une sorte de sur place insistant, avant d'amener, par une formule d'enchaînement, la figure suivante, organisée selon le même modèle; et ainsi de suite pendant 1'45. Ces figures ne sont pas seulement longues ; elles sont allongées artificiellement, dirait-on, comme un objet sur lequel on aurait tiré, ce qui crée un sentiment anormal de ralenti; plus précisément d'un mouvement qui s'esquisse au début d'une figure, s'immobilise, reprend avec le début de la figure suivante pour s'immobiliser à nouveau (et engendrer l'attente d'un mouvement libéré qui viendra, en effet, après ce prélude). Nous employons, pour désigner ce type de figures caractéristiques (qu'on trouve dans de tout autres répertoires) le nom de code d'"étirement".

2/ En généralisant, on définira une occurrence d'U.S.T. de la façon suivante : *c'est un segment musical qui, même hors contexte, possède une signification temporelle précise, due à son organisation morphologique.*

(L'UST elle-même est la classe d'équivalence, plus abstraite, des segments qui présentent, même hors contexte, une même signification temporelle due à des organisations morphologiques analogues).

Les différents termes de cette première définition appellent quelques commentaires.

- *C'est un segment*, mais le critère de segmentation est sémantique et non morphologique, c'est-à-dire qu'on choisira les bornes du segment de telle sorte que la signification temporelle caractéristique soit bien définie. Le segment peut comporter plusieurs unités morphologiques (objets sonores de Schaeffer), ou plusieurs phases opposées morphologiquement.

- La signification temporelle est définie *même hors contexte* : ceci pour écarter le cas où la signification temporelle d'un fragment (par exemple un sentiment d'"attente", de "longueur", etc.) résulte de sa position dans la composition générale. La signification du segment n'étant pas un effet du contexte, elle est probablement liée à son *organisation morphologique* interne, comme on le vérifie en effet. (En toute rigueur, cette précision pourrait ne pas être incluse dans une définition ; elle est plutôt un corollaire. On la donne ici pour plus de clarté).

-Il reste à indiquer comment on peut tenter de caractériser une *signification temporelle précise*. S'agissant d'un travail empirique, répondre à cette question revient à décrire l'ensemble des procédures grâce auxquelles nous isolons des significations musicales et grâce auxquelles elles se précisent, au cours du travail, dans un va et vient entre le sonore et le verbal.

C'est en ce sens que la définition verbale proposée ci-dessus était présentée comme une première définition. Il s'agit de lui substituer une définition opérationnelle, c'est-à-dire de rapporter la définition des UST à un ensemble de procédures utilisées pour les isoler et les décrire.

Procédures de définition des U.S.T.

Constitution d'un corpus

La première étape est la constitution d'un corpus d'exemples. On a repéré quelques configurations sonores qui semblent bien typées sur le plan de la signification temporelle. La première question qui se pose est de savoir si ce sont des cas isolés ou si l'on peut accumuler les exemples comparables. On construit ainsi un ensemble de "paradigmes" rassemblant chacun une série d'exemples sonores qu'on estime équivalents sur ce même plan.

A ce point, une UST est représentée par un ensemble d'exemples. (La première année a conduit à constituer 27 paradigmes rassemblant au total 108 exemples).

Description et simulation

Il n'est pas difficile alors de pratiquer sur chacune des séries une analyse comparative portant à la fois sur l'organisation morphologique et sur la signification temporelle communes aux exemples rassemblés.

Il en résulte, pour chaque UST, une fiche provisoire où sont décrites l'*organisation morphologique globale* dans ce qu'elle a de commun aux différents exemples et une *signification temporelle* qui, bien que n'ayant pas de traduction verbale précise, est approchée par une série ouverte de formulations métaphoriques qui la paraphrasent.

L'affinement de la description et la recherche des traits morphologiques pertinents pour la signification temporelle identifiée se fait par une procédure que nous appelons simulation. La première étape consiste à produire par synthèse un représentant prototypique de l'UST étudiée. Le modèle morphologique étant respecté, on s'attend à ce qu'apparaisse le sens visé (vérification de l'analyse par la synthèse). Il y a généralement lieu d'opérer des ajustements (qui font apparaître des conditions morphologiques nécessaires). S'amorce alors la deuxième étape des simulations qui permet d'étudier plus précisément les traits pertinents. On effectue des modifications sur certains traits morphologiques de la simulation de façon à voir à quels critères doit satisfaire l'organisation morphologique d'un représentant de l'UST pour présenter la signification décrite (opération inspirée de la commutation phonologique). Cette procédure permet de définir les *autres caractéristiques pertinentes nécessaires* décrites dans la troisième rubrique des fiches - dont on trouvera ci-après quelques exemples.

Aussi bien la constitution de paradigmes d'exemples représentant une même UST que la recherche, par simulation, des plages de variation morphologique qui respectent une même signification temporelle reposent sur un *jugement d'équivalence* porté par un groupe particulier de personnes (qu'on peut estimer expertes), à savoir les membres de l'équipe, adoptant une attitude d'écoute particulière induite par la consigne qu'ils se sont donnée de comparer des "significations temporelles". Il est clair que l'ensemble des résultats est relatif à ce groupe et cette attitude. Le problème de la "validation" sera posé en conclusion.

Exemples de fiches descriptives d'UST

Ne sont données ici que les fiches descriptives des neuf UST utilisées dans les deux essais d'application à l'analyse présentés plus loin (5).

On notera que la dénomination proposée pour chaque UST est relativement arbitraire. Par exemple, ce n'est pas le mot "chute" qui définit la catégorie Chute, mais bien l'ensemble des opérations de constitution d'un paradigme, d'analyse comparative et de simulation (voir ci-dessous les exemples de simulation), dont les résultats sont consignés dans la fiche Chute.

CHUTE

A/ Description morphologique globale

Unité délimitée dans le temps (6), à deux phases successives.

1ère phase : globalement uniforme, même si la matière est animée d'un mouvement interne.

2ème phase: comporte un mouvement d'accélération et évolue en hauteur soit en montant, soit en descendant.

B/ Descriptions sémantiques

- Equilibre instable qui se rompt.
- Suspens puis basculement (la prise de conscience de la phase de suspens se fait, en fait, après coup).
- Perte d'énergie potentielle qui se convertit en énergie cinétique.

C/ Autres caractéristiques pertinentes nécessaires

La 2ème phase ne peut pas évoluer de façon uniforme. Elle doit comporter une accélération mais pas nécessairement de la variation de hauteur.

Le passage de la 1ère à la 2ème phase se fait par un changement brusque ("point anguleux") et non pas de façon continue.

Une continuité (et pas forcément une identité) de matière est nécessaire entre les deux phases. "Ça" bascule. Il y a un "ça" reconnaissable commun aux deux phases.

La durée globale ne doit pas excéder quelques secondes de façon à être intégrée perceptivement comme une forme.

TRAJECTOIRE INEXORABLE

A/ *Description morphologique globale*

Unité non déterminée dans le temps à phase unique globalement uniforme

présentant une évolution (lente) et linéaire d'un paramètre sonore.

B/ *Descriptions sémantiques*

Prévisibilité de la non fin

Qui n'en finit pas de ... (descendre, avancer...)

Processus orienté dans une direction et cependant on prévoit qu'il ne finira pas.

C/ *Autres caractéristiques pertinentes nécessaires*

Le phénomène sonore doit avoir une durée telle qu'il puisse être perçu comme un processus et non comme un moment éphémère.

Intensité, masse, occupation dans le champs des hauteurs confèrent des sensibilités particulières mais ne modifient pas la nature de l'U.S.T.

ELAN

A/ *Description morphologique globale*

Unité délimitée dans le temps, à trois phases successives :

1ère phase : appui plus ou moins long sous forme d'une tenue homogène ou itérative globalement uniforme, ou d'un son bref.

2ème phase :profil bref, dans le sens d'une accentuation, d'intensité, de hauteur ou d'un autre trait morphologique ; avec ou sans accent sur sa fin.

3ème phase : résonance; ou bien son homogène decresc. ; ou bien silence.

B/ *Descriptions sémantiques*

Application d'une force à partir d'un état d'équilibre ; cette action provoquant une accélération.

Projection à partir d'un appui.

C/ Autres caractéristiques pertinentes nécessaires

Dans la deuxième phase, l'évolution, de quelque élément que ce soit, est de type exponentiel, si brève que soit cette évolution.

Dans cette même phase, dans le cas d'évolution non ascendante dans le champ des hauteurs, cette courbure exponentielle doit être accentuée.

La troisième phase concrétise une césure.

ETIREMENT

A/ Description morphologique globale

Unité délimitée dans le temps; à phase unique; globalement uniforme, à accroissement continu d'au moins un trait morphologique.

B/ Descriptions sémantiques

Donne l'impression d'aller vers le maximum d'un processus (ou d'un effort).

Elongation créant un sentiment de tension ou d'accroissement d'énergie.

Elongation, soumise à tension, créant un sentiment d'attente.

Sensation de l'élongation de la figure sonore par une force extérieure (non naturelle contrairement à une tenue).

Tension mettant en jeu des forces contraires.

C/ Autres caractéristiques pertinentes nécessaires

L'unité doit permettre, par sa durée ou sa progression, la perception d'un gonflement prolongé.

La corrélation durée et progression est déterminante.

FREINAGE

A/ Description morphologique globale

Unité délimitée dans le temps à phase unique, à progression non linéaire, constituée de deux profils successifs opposés.

B/ *Descriptions sémantiques*

Ralentissement du déroulement de la figure sonore, dû à une force extérieure, (ce qui le différencie d'un ralenti).

Retenue subite d'un mouvement jusqu'à son arrêt.

Bien que morphologiquement on ne puisse distinguer deux phases, sémantiquement on ressent deux mouvements : un premier qui "pousse en avant", un second qui "retient".

C/ *Autres caractéristiques pertinentes nécessaires*

L'unité doit avoir une durée suffisante pour donner l'impression que la trajectoire n'a pas suivi un déroulement normal, effet souligné par une évolution d'intensité ou de hauteur.

QUI AVANCE

A/ *Description morphologique globale*

Unité non délimitée dans le temps, à phase unique, à déroulement ininterrompu, globalement uniforme, même si une progression s'y fait sentir.

B/ *Descriptions sémantiques*

Qui semble vous porter en avant d'une façon régulière.

Donne une impression d'avancer de manière décidée.

Energie renouvelée et canalisée dans un même sens.

C/ *Autres caractéristiques pertinentes nécessaires*

La durée ne peut être courte, devant donner l'impression non pas d'un geste mais d'une action prolongée.

Comprend un élément (pulsation, allure) de quelque nature que ce soit, régulier et allant et présentant quelque parenté avec un "Elan" dont la troisième phase n'existerait pas et le profil de la deuxième phase serait atténué.

Le matériau est de l'ordre du discontinu et des fragments (et non pas de l'ordre du lié et des glissés).

D/ *Caractéristiques complémentaires.*

Enrichissement ou déperdition de matière selon que "qui avance" se rapproche ou s'éloigne.

EN SUSPENSION

A/ *Description morphologique globale*

Unité non délimitée dans le temps (cf. note 6), constituée d'une formule en répétition quasi sans variation, dans un déroulement temporel assez lent, et dont la matière sonore et/ou les éléments évoluent peu.

B/ *Descriptions sémantiques*

Sans direction et en flottement.

Equilibre des forces en présence donnant une sensation d'immobilité liée à un sentiment d'attente hésitante.

On sait qu'il va arriver quelque chose, on ne sait ni quand ni quoi.

C/ *Autres caractéristiques pertinentes nécessaires*

Irrégularité ou absence des points d'appui temporels.

STATIONNAIRE

A/ *Description morphologique globale*

Unité non délimitée dans le temps à déroulement temporel assez lent.

Comprenant une régularité ou une permanence temporelle au niveau global et pouvant comprendre, à un autre niveau, des éléments aléatoires ou pseudo-aléatoires.

On peut rencontrer diverses configurations morphologiques, par exemple :

- très peu de changement (trame peu évolutive)
- aléatoire dans le détail mais globalement permanent

-système de cycles

B/ *Description sémantique*

Donne l'impression de faire du sur place.

Même lorsqu'il se passe constamment quelque chose, ça n'avance pas.

Pas de sentiment d'attente (ce qui distingue de l'U.S.T "en suspension").

SUR L'ERRE

A/ *Description morphologique globale*

Unité délimitée dans le temps, à une seule phase. Extinction progressive, par dissipation naturelle de l'énergie.

Figures morphologiques classiques d'U.S.T. "sur l'erre" : l'extinction progressive de la résonance d'un corps sonore percuté; l'amortissement d'un rebondissement.

B/ *Descriptions Sémantiques*

L'image est celle d'un bateau qui, ayant affalé ses voiles ou coupé son moteur, continue à avancer "sur l'erre", grâce à la vitesse acquise, sans apport d'énergie ni pour avancer ni pour freiner, ralenti seulement par les frottements.

Prévisibilité totale du développement jusqu'à son extinction.

C/ *Autres caractéristiques pertinentes nécessaires.*

L'U.S.T. "sur l'erre" est anamorphosée (selon la terminologie de Schaeffer), c'est-à-dire paraît plus brève qu'elle n'est. Pour cela il faut qu'aucune information nouvelle ne soit donnée au cours de l'extinction du son, telle que accident ou indice d'intervention.

Exemple de simulations: l'U.S.T. Chute

Pour replacer cette étape dans notre schéma méthodologique d'ensemble, rappelons qu'elle se situe après une première phase de collecte d'exemples sonores tirés du répertoire regroupés en catégories selon des critères d'ordre

sémantique (telle série d'exemples peut évoquer, par une configuration temporelle caractéristique, une "chute" ou un "élan" ...).

Se pose alors la question d'une description morphologique qu'on réalise dans un premier temps "transversalement", en notant tous les caractères communs aux exemples sonores regroupés dans une catégorie.

Cette manière de faire laisse cependant subsister un doute: a-t-on bien décrit les caractères de la "chute" (ou de "l'élan" ou du "contracté - étendu"...) en tant que type sémantique ou bien seulement les caractères communs à une dizaine d'extraits sonores qui restent malgré tout des cas particuliers.

En d'autres termes, les critères morphologiques de telle ou telle catégorie sémantique sont-ils tous contenus dans la description de ces quelques exemples sonores. Pouvons-nous, à travers ces quelques exemples sonores, cerner les moyens de réalisation de tel ou tel type sémantique.

La réalisation (la fabrication) d'exemples sonores souhaite donc répondre à deux objectifs:

- établir les conditions minimales d'émergence du sens commun à tous les extraits sonores à travers une configuration sonore particulière et éventuellement faire apparaître des détails auxquels on n'avait pas prêté attention et qui s'avèrent déterminants au moment de la réalisation,

- tenter de déterminer quel peut être le champ de variation des critères morphologiques établis et éventuellement mettre l'accent sur des points de comparaison (ou des similitudes) entre les divers types sémantiques

C'est alors l'ensemble des stratégies mises en oeuvre par le "manipulateur" dans le but d'obtenir une figure proche de celle qui lui sont proposées, qui sert à alimenter et à affiner la description d'une figure-type (7).

Pour bien faire comprendre l'importance (et l'efficacité) de cette étape de réalisation, il nous semble que le meilleur moyen est de la décrire de manière chronologique. Nous avons choisi de présenter cette manière de procéder sur l'UST intitulée "chute"

Ce qui apparaît de manière évidente dans les exemples de "chute" extraits du répertoire est le parcours dans le champ des hauteurs de l'aigu vers le grave. Première question : suffit-il de parcourir une portion de tessiture de l'aigu au grave pour retrouver cette impression, cette image de la "chute", caractéristique des exemples issus du répertoire.

Simulation 1 - parcours seul, de l'aigu au grave, du champ des hauteurs.

Cet exemple peu concluant nous permet de mettre en évidence la nécessité d'une forme temporelle caractéristique (en l'occurrence une accélération) donnée à ce parcours.

Sim. 2 - parcours accéléré

A ce stade on peut émettre un doute quand au découpage, à la manière dont l'Unité a été isolée: ne faut il pas intégrer comme constituant indispensable la phase de tenue évoquant une légère suspension qui précède ce parcours du champ des hauteurs?

Reprenons donc les deux configurations temporelles de ce parcours en leur ajoutant une phase préparatoire.

Sim. 3 et 4 - les deux mêmes exemples avec une phase préparatoire

Il nous a semblé que ce dernier exemple correspondait assez bien à l'image de la chute ressentie à travers les exemples sonores tirés du répertoire.

On peut maintenant se demander si ce parcours du champ des hauteurs est une condition nécessaire à l'émergence de cette sémantique de la chute: peut-on faire des chutes (musicales...) **sans déplacement dans le champ des hauteurs**? Il s'agit de savoir si l'on peut dissocier le schème d'évolution temporelle caractéristique de la chute de la trajectoire qui lui est normalement associée.

Sim 5 , 6 et 7 -Trois exemples, successivement sans phase préparatoire, avec phase préparatoire et avec une structure temporelle évoquant le rebond.

Mais alors, peut-on réaliser des chutes en "montant"?

(Toutes les simulations suivantes comportent une "phase préparatoire").

Sim. 8 - montée "en miroir" par rapport aux descentes

Sim. 9 - réduction de l'ambitus

Sim. 10 - toujours avec ambitus réduit, compression temporelle de la montée

Sim. 11- ajout d'un decrescendo à la fin

Sim. 12- toujours avec le decrescendo final, modèle sans compression temporelle, avec tessiture réduite.

Sim. 13- toujours avec le decrescendo final, modèle sans compression temporelle, avec tessiture originelle.

Sim. 14- toujours avec le decrescendo final, modèle temporel du rebond, avec tessiture originelle.

Sim. 15- idem avec tessiture réduite

Ce dernier exemple nous a semblé assez probant.

Deux essais d'application à l'analyse

Les deux exemples que nous présentons (premier mouvement des "Variations en Etoile" de Guy Reibel, second mouvement de la Sonate HOB XVI/50 de Joseph Haydn, interprété par M-C. Collard) sont les deux premiers que nous avons réalisés(8). Il faut préciser qu'il n'ont pas été pris au hasard. Dans les deux cas nous avons l'intuition qu'une description en termes d'UST pouvait s'appliquer. La première des Variations de Reibel a été réalisée à partir de rebondissements d'un percuteur élastique (sons itératifs profilés de diverses manières: accélérations, ralentissements, variations de hauteur). Elle se découpe presque entièrement en unités classées. En ce qui concerne la sonate de Haydn, le choix a été fait parmi plusieurs interprétations.

A chaque fois le repérage des UST a bien sûr été fait en écoutant la musique. Si c'est évident pour la pièce électroacoustique de Guy Reibel cela l'est sans doute moins parce que moins habituel pour la Sonate de Haydn. La partition sur laquelle est présenté le résultat de ce travail a été volontairement dépouillée de toute indication de phrasé et d'expression. Elle doit être considérées comme un guide, uniquement, permettant au lecteur de se reporter à l'enregistrement cité (l'analyse n'est pas forcément la même pour toutes les interprétations).

(exemples 1 et 2)

Conclusion : à suivre

Ne serait-ce que pour poser modestement les limites de cette étude dans son état actuel - mais aussi pour en indiquer l'ambition pour le futur - il n'est peut-être pas inutile de souligner les principales questions qui restent à résoudre et désignent les voies à suivre. En voici trois.

1/ *Étudier les UST en contexte.* Les UST ont été définies et étudiées hors contexte. Le problème musical qui se pose est de savoir comment elles peuvent s'associer les unes aux autres, interférer avec d'autres niveaux d'organisation temporelle de l'œuvre, assurer une fonction dans la composition. Il y a deux moyens d'aborder cette question - l'un et l'autre font l'objet d'un programme en cours - ce sont l'analyse de pièces musicales de diverses origines et la réalisation d'études de composition mettant à l'épreuve différentes hypothèses.

2/ *Validation* . On a signalé plus haut que les procédures aussi bien de classification que de validation reposaient sur un jugement d'équivalence. Qui juge et dans quelles conditions ? Jusqu'ici l'équivalence était appréciée par le groupe de travail lui-même, et en fonction de critères qu'impliquaient les opérations elles-mêmes. Il est probable qu'un groupe différent et/ou adoptant une attitude d'écoute différente n'effectuerait pas les mêmes rapprochements. La question n'est pas de savoir si les jugements portés par les membres de l'équipe sont vrais ou faux (ce sont des observations, a priori vraies en tant qu'observations, dont on doit prendre acte), mais d'évaluer leur domaine de validité, c'est-à-dire d'étudier quel type d'écoute et quelle compétence ils supposent de la part de l'auditeur.

3/ *Hypothèses explicatives*. On ne peut pas s'empêcher de se poser la question "pourquoi", et de tenter de rattacher les réponses sémantiques constatées à des faits d'une autre nature. Beaucoup des UST décrites semblent lier une sémantique du temps à une expérience ou une représentation du mouvement (ce qui pourrait en expliquer le caractère apparemment universel). C'est une hypothèse qui peut se tester expérimentalement, puisqu'on sait que les représentations de mouvement donnent naissance à des réponses physiologiques caractéristiques directement observables. On conçoit que ce type d'hypothèse puisse prendre place à côté d'autres comme élément d'une construction théorique rendant compte de faits empiriques (9).

On voit que la perspective épistémologique adoptée vise à croiser la problématique sémiologique avec une méthodologie expérimentale, dans une sorte de "sémiotique expérimentale".

Notes

* Nous sommes deux à présenter ce travail, mais sept à l'effectuer: Marcel Frémiot, Pierre Malbosc, Marcel Formosa, Jacques Mendelbrojt, Jean Favory Pascal Gobin et François Delalande. Ce dernier appartient au GRM, non au MIM. Le MIM lui a demandé de s'associer à cette recherche pour apporter des conseils sur les plans méthodologique et théorique.

(1) Un document de recherche plus complet (100 pages, avec CD) est à paraître au MIM.

(2) Complémentaire à cette recherche, le GRM a consacré un séminaire, avec une contribution du MIM, à une réflexion sur les différents niveaux de l'organisation temporelle de l'oeuvre (actes à paraître au GRM).

(3) Unités qui, après s'être appelées très provisoirement "objets sémantiques" sont devenues "unités sémantiques temporelles", de façon à éviter le mot "objet", associé depuis Schaeffer à une unité purement morphologique. Nous savons gré à Marta Grabocz et Gino Stefani de nous avoir fait observer que, s'agissant d'unités qui articulent parallèlement les plans de l'expression et du contenu (ce qui n'était pas évident en commençant la recherche), il devenait plus approprié de les appeler unités "sémiotiques".

(4) Tziganes de Roumanie. Disque Cramworld CRAW 2.CD. (page 2).

(5) Actuellement, nous disposons de dix-neuf UST décrites et documentées (exemples tirés du répertoire et simulations réalisées): Contracté-étendu, Elan, Etirement, En flottement, Freinage, Sans direction par divergence d'information, Lourdeur, Obsessionnel, Qui avance, Qui tourne, Qui veut démarer, Sans direction par excès d'information, Suspension-interrogation, En suspension, Par vagues, Stationnaire, Sur l'erre.

(6) Nous entendons par "délimité dans le temps" le fait que la sémantique de l'unité apparaît dans le cas d'une configuration sonore dont le début et la fin sont précisément marqués dans le temps. Par opposition, "non délimitée dans le temps" fait référence à une configuration sonore perçue comme un état. Une portion seulement de l'unité suffit pour que la sémantique apparaisse.

(7) D'un point de vue technique nous avons privilégié la souplesse permettant d'opérer facilement des modifications à savoir un synthétiseur piloté par un séquenceur MIDI parfois un peu au détriment de la qualité musicale des exemples.

Nous travaillons actuellement au développement et à la réalisation d'un système interactif - dans l'optique d'une étude avec ensemble plus important d'auditeurs - permettant de manipuler les événements sonores à l'aide de macro-commandes. Les avantages que nous voyons à un tel système sont : 1) d'une part de permettre à un utilisateur inexpérimenté de se lancer dans cette manipulation, 2) d'autre part d'éviter d'avoir à "dépouiller" un grand nombre de réalisations sonores pour reconstituer une stratégie, 3) enfin de pouvoir étudier l'évolution de paramètres en continu.

(8) G. Reibel, Variations en Etoile, disque INA-GRM 9103 re.

J. Haydn, sonate HOB XVI/50 par M.C. Collard, RINK LYR CD 108.

(9) Les point 2 et 3 font l'objet de programmes étudiés en collaboration entre le MIM et d'autres laboratoires.