



HAL
open science

Pistes analytiques pour "Till" d'Horacio Vaggione

Martin Laliberté

► **To cite this version:**

Martin Laliberté. Pistes analytiques pour "Till" d'Horacio Vaggione. Makis Solomos. Espaces composites. essais sur la musique et la pensée musicale d'Horacio Vaggione, L'Harmattan, pp.161-225, 2007, Esthétiques, 978-2-296-02832-6. hal-01721968

HAL Id: hal-01721968

<https://hal.science/hal-01721968v1>

Submitted on 30 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Pistes analytiques pour *Till* de Horacio Vaggione

© Martin Laliberté 2004
Laboratoire CICM de l'Université de Paris-8
Université de Marne-la-Vallée

OS Martin Laliberté « Pistes analytiques pour *Till* d'Horacio Vaggione » in Solomos, M. (dir.) *Espaces composables. Essais sur la musique et la pensée musicale d'Horacio Vaggione*, Paris, L'Harmattan, 2007(CD audio inclus). Préface de Jean-Claude Risset. P. 161-225. hal-01721968.

Introduction

La musique de Horacio Vaggione est une musique riche, souvent complexe, qui pose de fascinants défis à l'analyste contemporain : le plus souvent mixtes ou électroacoustiques¹, ces œuvres sont toujours très ramifiées et très articulées ; elles contiennent une quantité frappante de détails extrêmement soignés et des textures riches évoluant à grande vitesse. Pour étudier une telle musique dans le détail, il faut autant prendre en considération les principes et techniques informatiques et électroacoustique que l'écriture instrumentale contemporaine. La singularité du travail de ce compositeur — qui fait que l'auteur de cette musique se reconnaît presque immédiatement — soulève aussi la riche question de la personnalité, de l'originalité musicale, cette accumulation de détails, de matières et de tours de mains caractéristiques. De plus, il apparaît intéressant d'effectuer une vérification perceptive des idées et théories du compositeur-chercheur. Qu'entend-on réellement dans une musique aussi articulée et détaillée ? En dépit d'une surface très complexe et mobile, l'auditeur « s'y retrouve » pourtant. Comment est-ce possible ? Où sont les points de repère ?

Pour amorcer cette réflexion, j'ai voulu analyser une pièce qui marque un point tournant, me semble-t-il, dans la production de Horacio Vaggione, peut-être un cap de sa maturité musicale². *Till* (1991) constitue la première pièce d'un important ensemble d'œuvres pour piano issues de la complicité entre le compositeur et le pianiste Philipp Mead. Pour effectuer cette analyse, j'ai privilégié une approche perceptive : il s'agit de se concentrer ici sur l'audible et l'intelligible plutôt que sur les intentions et spéculations du compositeur. J'ai donc procédé à une analyse directe de cette œuvre, à partir de l'enregistrement publié de sa pièce, de sa partition et de la partie de bande seule. Cette dernière ainsi que les spécificités du son de piano ont pu être étudiées dans le détail grâce à des sonagrammes effectués dans le logiciel *Audacity*³, en complément d'une étude classique de la partition. Les caractéristiques sonores des objets musicaux, tant électroacoustiques que pianistiques, ont été cernées et mises en relations. Ensuite, les résultats de l'analyse ont été confrontés aux écrits théoriques du compositeur et étayés par un long entretien avec le compositeur⁴.

Comme le suggère le titre de cet article, il m'apparaît par ailleurs impossible d'effectuer une étude exhaustive d'une œuvre aussi riche et développée dans un nombre de pages raisonnable. Je dois me contenter plutôt de proposer des pistes significatives, des matériaux caractéristiques et des typologies. Cet article synthétise, en conséquence, les étapes de ma démarche analytique ; après une mise en situation du contexte de composition de la pièce, l'analyse procède en trois temps. Pour reprendre un paradigme vaggionien⁵, il s'agit d'abord d'étudier la bande entre les niveaux temporels moyens et microscopiques : une typologie des objets sonores électroacoustiques est établie. Cela permet ensuite de se pencher sur le champ temporel complémentaire, celui du piano, en allant du niveau temporel moyen vers le niveau macroscopique : ici une typologie des figures musicales est construite. Enfin, la dernière partie

¹ Pour alléger le texte, convenons d'emblée que le mot « électroacoustique » est, pour l'ensemble de ce texte, pris dans son sens contemporain large d'« électroacoustique numérique ». Lorsqu'une précision ou une restriction doit être faite, un adjectif sera ajouté (analogique ou numérique). Il en va de même pour le terme « bande » : sans précision particulière, cet enregistrement est désormais numérique (sur CD, DAT ou autres).

² Pour le démontrer, il faudrait effectuer une étude de l'évolution de sa production depuis les années 1960, ce qui n'est pas mon propos actuel.

³ Un logiciel, *Open GL* et multi-plates-formes, de traitement, de montage et d'analyse sonore de grand intérêt.

⁴ Le 9 juillet 2003. Sauf mention particulière, les informations sur lesquelles s'appuie cet article proviennent de cet entretien et des souvenirs des nombreuses discussions que j'ai eues au fil de ces quinze dernières années avec Horacio Vaggione.

⁵ Horacio Vaggione « Son temps, objet, syntaxe » in *Musique, rationalité, langage*, Cahiers de Philosophie du langage no 3, Editions de l'harmattan, Paris, 1998, p 171.

étudie les modalités d'interactions entre la bande et le piano et leurs niveaux temporels complémentaires, leur « vectorisation commune »⁶, sans oublier une certaine dialectique entre le pianisme et l'antipianisme.

Till

Contexte et historique

Horacio Vaggione a rencontré Philipp Mead lors d'un concert de ses œuvres en Angleterre⁷. Mead est un concertiste et un professeur de piano au *London College of Music* ; il jouit aussi d'une excellente réputation de spécialiste du piano contemporain. Ce contact initial fut suivi de quelques autres rencontres, révélant ce que le compositeur qualifie de « complicité spontanée ». Par ailleurs, à cette époque, Mead jouait assez souvent avec le compositeur électroacoustique Steven Montague un répertoire de pièces mixtes pour piano et/ou bande. Il était donc tout naturel que, lorsque le GMEB a sollicité Vaggione pour la composition d'une œuvre pour le festival *Synthèse* de 1991, ce dernier choisisse de composer une pièce mixte pour ces duettistes. L'œuvre leur est d'ailleurs dédiée.

Comme je le mentionnais en introduction, *Till* constitue la première étape de ce qui deviendra par la suite une riche collaboration entre Vaggione, Philip Mead et le GMEB. Le compositeur composera dans la foulée cinq œuvres apparentées⁸ : *Till* (1991), *Tahil* (pour piano seul, 1993), *Leph* (piano et bande, 1992), *Myr* (électroacoustique, 1994) et *Schall* (électroacoustique, 1994). Les trois pièces avec piano forment encore un triptyque autonome sous le nom de *Triade*. Ce cycle de pièces a été endisqué par le GMEB et constitue l'enregistrement de référence⁹.

Le compositeur et le piano

Si on examine la liste d'œuvres de Horacio Vaggione, on remarque une forte présence de cet instrument. Sur les quelque soixante-quinze œuvres de son catalogue, le compositeur a écrit vingt-quatre fois pour piano, en deux phases. Son travail débute par des œuvres pour piano, de 1961 à 1978. Il y a ensuite une certaine disparition de cet instrument de 1980 à 1987 ; le compositeur s'intéresse alors à la musique informatique et aux instruments à vent. Puis, le piano revient en 1987, pour une pièce « argentine », *Gotan*, et le cycle des œuvres pour Mead.

Cela n'est guère étonnant puisque Horacio Vaggione se destinait d'abord à être pianiste¹⁰, il a reçu la formation adéquate et joué une bonne part du grand répertoire, avant de prendre la « clé des champs » compositionnels et électroacoustiques. Peut-être est-ce d'ailleurs là une des caractéristiques de l'univers vaggionien : il demeurerait ainsi ce pianiste « qui a pris le large », qui a voulu étendre, voire contredire son univers de départ¹¹. On remarque de plus dans son catalogue que le piano ressurgit à des moments charnières du parcours du compositeur : par exemple sa toute première composition, *Estudio para piano* (1961), sa première pièce mixte, *Sonata 2* (1965) ou encore ce cycle de pièces *Modelos de Universo* (1967-72) qui débute par une pièce pour deux pianos, continue par deux pièces pour piano et ensemble instrumental et se termine par une version pour ordinateur seul¹². Enfin, comme je le proposais plus haut, le piano revient avec *Till* à un moment significatif de maturité du compositeur.

Ce passé pianistique joue donc un rôle significatif dans l'œuvre mixte étudiée ici et dans la relation assidue du compositeur avec le pianiste Mead. Le compositeur avançait en entretien que ce piano commun aux deux musiciens « était peut-être un des liens forts entre eux » et qu'il était stimulé à composer pour lui car « il pouvait souvent pressentir les réactions de Mead à telle ou telle situation musicale ». On le verra plus bas, les catégories sonores pianistiques jouent un rôle fondamental chez Vaggione, de même que l'anti-pianisme ou le piano étendu de moyen

⁶ Horacio Vaggione *Musiques pour piano et électroacoustique*, Bourges : GMEB-Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges, coll. « Chrysopée Électronique – Bourges », LDC 278 1102, 1995. livret, page 3.

⁷ Probablement lors des ICMC de Glasgow (1990) où la pièce *SCIR* fut donnée, pense le compositeur.

⁸ Mentionnons encore une œuvre récente *Phases*, (2001), pour clarinette et piano, sans compter les « souvenirs » et les échos de ces œuvres dans d'autres compositions plus récentes, notamment celle utilisant des sons de pianos (*Atem...*).

⁹ Horacio Vaggione *Musiques pour piano et électroacoustique*, op.cit. La partition n'est pas éditée ni la bande électroacoustique.

¹⁰ Ou l'inertie de son milieu musical d'origine le destinait à cette carrière...

¹¹ Ce cas n'est pas rare, évidemment. Voir par exemple Martin Laliberté, « Orchestration, mixité et pianisme dans *Saturne* d'Hugues Dufourt », in *Cahiers du CIREM* nos 35-36, Université de Tours, 1995, pp 85-110.

¹² Il y a aussi une version pour ensemble et bande.

terme. Des résurgences des répertoires pianistiques, des souvenirs plus ou moins conscients, viennent de plus colorer la pièce étudiée¹³.

De la note vers le micro-temps : les sonorités électroacoustiques

Écrire le son

Horacio Vaggione est une figure majeure de l'informatique musicale¹⁴ : abordant le domaine dès 1966¹⁵, il s'y consacre depuis 1969. Il est un des acteurs importants, et reconnu comme tel par ses pairs, des différentes évolutions esthétiques et technologiques de ce médium depuis les années 1980. Notamment, sa démarche est une illustration éloquent de la volonté de ces pionniers d'« écrire » le son, comme on écrit de la musique, de coordonner étroitement la composition musicale au sens ordinaire du terme et le travail électroacoustique et informatique. « Non pas composer avec des sons mais composer le son », dit la formule usuelle¹⁶. La majeure partie des écrits théoriques du compositeur-chercheur confirme cet intérêt principal¹⁷.

Son œuvre participe particulièrement de ce grand enthousiasme originel de l'informatique musicale, ce que j'ai appelé ailleurs son « mythe fondateur »¹⁸. Les nombreuses déceptions face à cette profession de foi vont entraîner une remarquable « fuite en avant » : trente ans de développements très créatifs, qui toucheront d'abord la synthèse et le traitement du son avant de retrouver les systèmes d'aide à la composition à partir des années 1980. Synthétisons les grandes lignes de cette histoire :

Ex. 1. Les principales étapes de l'informatique musicale contemporaine

Étapes	Commentaires
Musiques formalisées (1923-2004)	Musiques dodécaphonique, sérielle ou post-sérielles Sans oublier Varèse, Webern, Xenakis...
Électroacoustique analogique, (1948-90)	Studio classique, magnétophones à bandes, synthétiseurs, etc. Voire aussi les néo-instruments comme les ondes Martenot, l'orgue électrique...
Premiers essais de l'informatique musicale (1955-1965)	Une double origine : la composition assistée par ordinateur (Hiller, 1955) et la synthèse sonore (Mathews, 1957). Ces pionniers sont vite rejoints par Barbaud, Xenakis, Brünn, Koenig...
Musiques aléatoires et ouvertes (1960-80)	Le complément salutaire et irrépissible de la formalisation à outrance.
<i>Live electronics</i> analogique (1960-90)	La musique électroacoustique en direct sur scène.
Musiques instrumentales utilisant la métaphore électroacoustique (1960-2004)	Ligeti, Berio, musique spectrale...
Mini-ordinateurs et logiciels <i>Music</i> (1969-90)	Impact majeur de l'informatique musicale classique.
Synthèses non linéaires et synthèses granulaires (1970-2004)	Comme la modulation de fréquence, le waveshaping, les synthèses granulaires de Roads, Truax ou les ondelettes de l'équipe de Risset.
Ordinateurs temps réels et <i>live electronics</i> virtuel (1980-1990)	Deuxième étape de l'informatique musicale institutionnelle NB : moment du passage d'H. Vaggione à l'Ircam.

¹³ D'ailleurs, si l'on en juge par certains de ses titres de pièces, — comme *Sonata, Septuor, Octuor, Thema, Gotan, Rechant, Prélude suspendu, Petite suite, Taleas, Gymel* —, ou son enseignement, Vaggione se sent héritier de l'histoire de la musique autant qu'en opposition créative à cet héritage. Dissipons toutefois un malentendu possible : la musique du compositeur le situe sans l'ombre d'un doute dans le camp des « modernes ». Simplement, cette modernité n'est pas amnésique.

¹⁴ C'est évidemment une des motivations importantes de ces recherches.

¹⁵ Lors d'un premier stage de composition assistée par ordinateur avec le pionnier de cette approche, Lejaren Hiller.

¹⁶ Jean-Claude Risset dit : « Insatisfait de composer à partir de sons préexistants, j'aspirais à étendre mon activité de composition jusqu'au niveau de la microstructure sonore et pouvoir composer le son moi-même », « Composer le son, expériences avec l'ordinateur 1964-1989 » in *Contrechamps* no 11, Lausanne : L'Âge d'homme, 1990, p 108.

¹⁷ Voir la bibliographie du compositeur-chercheur.

¹⁸ M. Laliberté, « Informatique musicale : utopies et réalités », in *Les cahiers de l'Ircam*, numéro 4, octobre, Paris : Ircam/Centre Georges Pompidou, 1993, pp 163-172. Ce mythe s'énonce simplement : « l'ordinateur peut faire tous les sons ». C'est un avatar musical du mythe de la « machine univers » bien décrit par P. Lévy, *La machine univers*, Paris : La Découverte, 1990.

Micro-informatique, norme MIDI et « démocratisation » de l'informatique musicale (1983-90)	Naissance du <i>home studio</i> informatique (ordinateur, synthétiseur MIDI, système d'enregistrement). NB correspond à l'installation de Vaggione à Paris et sa nomination à l'U. de Paris 8.
Échantillonneur numérique (1979-2004)	Fairlight <i>CMI</i> , 1979, E-mu <i>Emulator</i> , 1982, Ensoniq <i>Mirage</i> , 1985, Akai <i>S-612</i> , 1985, <i>S-1000</i> , 1988 ¹⁹ .
Stations de travail personnelles d'informatique musicale (1990-2004)	Passage au studio numérique personnel. Généralisation des <i>home studios</i> de qualité professionnelle et réorientation inéluctable des grands studios.

Cette évolution serait aussi à mettre en correspondance avec celle des sciences contemporaines : physique de la relativité et physique quantique, théories des ensembles, fractales et systèmes dynamiques non linéaires, sciences du chaos, etc.²⁰. D'ailleurs, le vocabulaire vaggionien²¹ conduit aussi à cette mise en correspondance.

De toutes ces approches, la plus frappante, celle qui caractérise le mieux « à l'oreille » la musique de Horacio Vaggione est sûrement son approche « microscopique » et granulaire. On le sait, ce compositeur s'intéresse au grain sonore, à l'objet sonore bref ou très bref, aux microstructures temporelles et à leurs incidences sur les macrostructures musicales. Il est tout à fait caractéristique des nombreux liens entre le sérialisme et l'informatique musicale que le pointilliste post-wébérien rejoigne en Vaggione la synthèse granulaire, ou la fascination fractale. C'est d'ailleurs ce qui lui permet d'articuler les niveaux microscopiques et macroscopiques de façon cohérente : son esthétique personnelle résultant de la somme de ces courants historiques, il lui apparaît « tout naturel » de tenter de les coordonner.

Une des raisons de la pertinence de *Till* pour l'analyse est que cette pièce est justement le produit direct de cette histoire spécifique, elle met à profit les nombreuses trouvailles de ce domaine musical fécond dans un projet esthétique cohérent et convaincant :

« La partie électroacoustique des œuvres mixtes (*Till*, *Leph*) utilise exclusivement des sons de piano échantillonnés et ensuite travaillés à l'ordinateur, à des échelles de temps diverses, visant la création de morphologies parfois très éloignées de leur source. Ce travail, réalisé principalement à l'aide d'outils logiciels écrits dans le langage *CSound*, fut commencé au SIM de l'Université de Paris-VIII et s'est achevé dans le studio Charybde du GMEB »²².

Si l'on souhaite percer la surface pointilliste de la musique de Vaggione, il faut alors prendre en considération son point de vue à niveaux multiples. Le compositeur distingue en réalité trois grands niveaux structurels dans sa musique :

- 1 Ce qui se passe en deçà de la note, le micro-temps et ses micro-structures ;
- 2 Ce qui se passe au niveau de la note, disons le meso-temps et les meso-structures²³ ;
- 3 Ce qui se passe au-delà de la note, le macro-temps et les macro-structures.

Pour Horacio Vaggione, la note constitue en fait la ligne d'horizon entre les deux niveaux principaux (microscopique et macroscopique). Une fois ces niveaux établis, le compositeur pose aussi un concept unificateur, celui d'objet sonore. Cette notion post-schaefferienne d'objet sonore peut en effet s'appliquer à n'importe quelle échelle temporelle et favoriser des jeux de miroirs et des correspondances d'un niveau à l'autre. La note devient alors un cas particulier d'objet.

Cela dit, le compositeur observe toutes sortes de distinctions entre le microscopique et le macroscopique. Après beaucoup d'expérimentation, en particulier lors de la préparation de *Till*, il en est venu à l'importante conclusion que ces dimensions sont profondément inhomogènes de l'un à l'autre. Si des correspondances et des jeux de miroirs sont

¹⁹ Renaissance numérique du *Mellotron* ou du « clavier le plus général qui soit » évoqué par P. Schaeffer, *A la recherche de la musique concrète*, Paris : Seuil, 1952. Schaeffer connaissait-il de Chamberlin de 1948 ?

²⁰ Pour une proposition dans ce sens voyez Martin Laliberté « Les « supercordes », une nouvelle métaphore musicale ? » in *La métaphore lumineuse : Gérard Grisey et Iannis Xenakis*, M. Solomos (ed.), Paris : L'Harmattan, coll. « Arts 8 », 2003, pp 123-146.

²¹ Comme en témoignent ses titres comme *Interpolations*, *Modelos de Universo*, *Interfase*, *La Ascension de Euclides*, *La Maquina de Cantar*, *Fractal*, *Champs parallèles*, *Nodal*...

²² Horacio Vaggione *Musiques pour piano et électroacoustique*, op. cit., livret, page 4. Il faut mentionner aussi des collaborations plus discrètes d'autres studios où le compositeur a séjourné, lui ayant permis la fabrication de matériaux sonores secondaires, voir plus bas.

²³ Le terme n'est pas habituellement utilisé par le compositeur, mais il correspond bien à cette vision des choses.

possibles, ils sont toujours en anamorphoses. Comme dans l'espace réel tel qu'on le comprend depuis la physique quantique, Vaggione ne retrouve pas de véritable continuité d'un niveau à l'autre, les bifurcations perceptives et les « points de catastrophe »²⁴ sont nombreux.

Citons les conclusions du chercheur à ce propos :

« Cependant, pour qu'une écriture du timbre — et du sonore en général (au sens propre du terme « écriture », une manipulation d'unités symboliques à l'intérieur d'un cadre de pertinence « légale » bien défini) soit possible, il s'avère nécessaire — je répète — de changer d'échelle, afin d'agir directement, et pas seulement par ricochet, au niveau du micro-temps. Mais en changeant d'échelle, on change également de système de représentation. Les symboles macroscopiques n'ayant pas de pertinence au-delà de leur dimension spécifique, il nous faut trouver d'autres systèmes de symboles²⁵ relevant d'une catégorie opératoire valable au niveau du micro-temps. Ces systèmes doivent proposer une « discrétisation fine », beaucoup plus fine que celle de la note macroscopique. Or, c'est précisément ceci que les techniques de numérisation du sonore apportent comme ampliation du champ compositionnel. Cependant, c'est cette même finesse de discrétisation qui soulève des problèmes de représentation, en premier lieu celui de l'incertitude inhérente au rapport temps/fréquence »²⁶.

La suite de cet article proposera les éléments principaux d'une analyse multidimensionnelle de l'œuvre.

Outils de travail

Pour amorcer cette réflexion, débutons par un survol des outils du studio de Horacio Vaggione en 1990-91. Le studio d'informatique musicale contemporain est un instrument « collectif »²⁷, une combinaison « modulaire » flexible de logiciels et de matériels complémentaires. C'est en partie au niveau de cette collection d'outils que l'histoire de la musique électroacoustique et numérique a laissé des traces.

Logiciels de synthèse

Ainsi, les logiciels de synthèse directe employée par Vaggione à cette époque sont les descendants de la famille *Music* développée par Max Mathews. *CSound*, un des logiciels principaux de Vaggione autour de 1990, est ainsi un logiciel de synthèse et traitement à l'interface alphanumérique « classique ». On y crée d'abord des « instruments » virtuels en combinant des codes de fonctions de génération ou de traitement du son et des opérateurs articulant ces données. Ensuite, une « partition » leur est confiée, contenant des instructions spécifiques pour le contrôle des « notes » synthétisées. Si l'interface de ces logiciels est quelque peu rébarbative — on tape des lignes de texte —, la précision et la finesse d'une telle approche demeure inégalée, surtout à cette époque antérieure au développement de *Max/MSP*, *Pure Data* et des autres logiciels de synthèse graphiques²⁸. La liste des modules développés au fil du temps par la collectivité de l'informatique musicale est singulièrement étoffée. Par exemple, les versions récentes de *CSound* comportent des centaines de codes opératoires, de modules de synthèse et de traitement. On peut affirmer sans exagérer que la quasi-totalité de l'histoire de ce médium est représentée dans ces codes, de la synthèse additive originelle aux synthèses par modèles physiques actuels, en passant par les synthèses soustractives, les synthèses par modulations, les synthèses non linéaires, les FOF, etc. De plus, si les modules de base ne permettent pas une fonction souhaitée, un programmeur peut se créer lui-même des modules complémentaires ou emprunter les modules d'un autre chercheur qui l'aurait déjà fait. Ainsi, le vocodeur de phase employé par Vaggione (*Pvoc*) est justement un de ces modules d'appoint réalisé par Charles Dolson. La principale faiblesse de ces logiciels se situe, autour de 1990, au niveau des temps de calculs sur des ordinateurs personnels encore assez lents (Mac, Atari, PC) et en conséquence, au niveau de leur faible interactivité en temps réel.

Norme MIDI et petits systèmes.

Pour une bonne part, la norme MIDI et ses accessoires usuels, qui sont contemporains de ces logiciels de synthèse directe, sont venus répondre à ce dernier problème. Par exemple, les échantillonneurs ont été développés pour les musiques populaires afin de permettre une synthèse imitative plus convaincante que celle des synthétiseurs analogiques. Toutefois, un studio équipé d'un échantillonneur numérique dispose en réalité d'un convertisseur numérique analogique à un prix raisonnable qui peut rejouer n'importe quel son enregistré ou synthétisé. Il permet

²⁴ Au sens de René Thom, *Paraboles et catastrophes*, Paris : Flammarion, coll. « Champs », 1980, pp 59-113.

²⁵ « y compris des « sous-symboles », dans le sens connexionniste, dans les cas où le niveau en question n'est pas couvert par un système de symboles, et qu'il faut utiliser des représentations biaisées (c'est le cas, par exemple, du sonogramme) ». Note de Vaggione.

²⁶ Horacio Vaggione « Son temps, objet, syntaxe » op. cit, p 173.

²⁷ Voir Martin Laliberté, *Un principe de la musique électroacoustique et informatique*, op. cit. pp. 71-84.

²⁸ Ces logiciels graphiques commencent à être développés à la fin des années 1990 — sur la base de travaux expérimentaux des années 80 —, à part *Turbosynth* de Digidesign, 1989. Toutefois, celui-ci n'est pas séquençable ; il faut donc jouer les sons qu'il produit avec un échantillonneur. Les logiciels graphiques sont désormais très courants et très puissants : mentionnons encore *Supercollider*, *Tasman*, les *GRM Tools* ou toute la famille des logiciels de l'Ircam.

aussi un jeu « instrumental », au clavier, de ces sons issus des synthèses et traitements. De plus, ce jeu quasi-instrumental peut à son tour être échantillonné et retraité. De la sorte, une première série de synthèses et traitements peut produire des objets sonores disons « primaires » ; ensuite, ceux-ci peuvent être joués par un échantillonneur piloté en direct par un clavier ou en différé par un séquenceur. Le résultat de ces jeux produit des objets sonores « secondaires », puis « tertiaires » et au-delà. Spécifiquement, Horacio Vaggione utilisait à cette époque le logiciel *Max*²⁹ dans un ordinateur *Macintosh* avec un clavier Yamaha *Dx-7* et un échantillonneur Akai *S-1000*. Une partie des différents niveaux temporels auxquels se réfère la citation ci-dessus résulte des interactions permises par ce dispositif.

Le compositeur utilise aussi un logiciel de copie musical pour l'écriture de sa partition. Comme il s'en explique dans la citation suivante, cet outil permet d'autres interactions entre les logiciels d'aide à la composition et les instrumentistes :

« Cette relativité des représentations est en vérité très fructueuse, puisqu'elle permet des « interprétations » des données, c'est-à-dire, des lectures qui, bien qu'ayant souvent le caractère des miroirs déformants, nous laissent voir des implications, nous donnent des éclairages divers d'une même situation. Et par conséquent, cette (in) compatibilité relative des représentations nous permet d'incorporer à notre dispositif une interface sous forme de notation musicale conventionnelle, interface bénéfique à tous points de vue, et même incontournable, surtout si l'on veut produire des musiques mixtes ou bien purement instrumentales mais composées à l'aide de l'ordinateur. Une note (sur portée), en tant qu'objet numérique, se trouve donc sous-tendue par d'autres modes de représentation (...) La conséquence de cette connexion est de taille : c'est ce qui va nous permettre de tenter de prolonger vers le domaine du micro-temps les caractéristiques syntaxiques d'une proposition musicale particulière, ou, du moins, d'articuler— d'après un projet musical spécifique— les dimensions temporelles les plus diverses. »³⁰.

On le voit, la notation musicale assistée par ordinateur rendue possible par la norme MIDI³¹ est un des outils unificateurs de *Till*, un des moyens de la « vectorisation commune » dont on discutera dans la troisième partie de cet article.

La dernière étape d'un travail électroacoustique consiste dans le montage final de la bande. Ici c'est le logiciel Pro-Tools qui assurait cette fonction. Ce banc de montage audionumérique lancé en 1989 est rapidement devenu la référence dans le domaine : il simule non seulement un magnétophone multipiste mais aussi tous les modules usuels de montage et traitements du son (ciseaux et bande adhésive, mixage, filtres, échos et réverbération, etc.). Toutefois, les interfaces audionumériques de qualité supérieure, les dispositifs d'écoute très fine et les disques durs suffisamment grands étaient alors assez coûteux et rares ; il est caractéristique de cette époque de transition que les montages et mixages définitifs de la bande aient été effectués au studio commanditaire : le studio *Charybde* du GMEB³².

Matériaux sonores

Échantillons initiaux

Une autre des caractéristiques essentielles de cette œuvre et de l'ensemble de la production du compositeur est sa qualité acoustique véritablement frappante³³. Horacio Vaggione porte un grand attachement à la qualité sonore de tous ses sons et se montrait particulièrement satisfait des enregistrements de base des sons de piano à l'époque de la composition de l'œuvre. Ces enregistrements ont été effectués à la *Technische Universität* de Berlin, où le département de musique abrite un studio d'informatique musicale de qualité longtemps fréquenté par Vaggione et qui offre une formation de *Tonmeister* très soignée. Les apprentis ingénieurs du son ont aidé le compositeur dans son travail initial de collecte de son. Cette matière première « de qualité » provoquera une véritable fascination pour Horacio Vaggione et constitue une des inspirations du cycle des œuvres pour piano, en conjonction avec une certaine rémanence du passé de pianiste du compositeur.

Il est d'ailleurs intéressant que les échantillons choisis soient tous des jeux « ordinaires » : le compositeur n'a pas exploité les modes de jeux étendus comme les bruits, les grattements de cordes, les harmoniques ou les « astuces »

²⁹ Exclusivement MIDI à cette époque.

³⁰ H. Vaggione « Son, temps, objet syntaxe. Vers une approche multi-échelle dans la composition assistée par ordinateur » in *Musique, Rationalité, Langage*. Cahiers de Philosophie du Langage, no 3. Paris : L'Harmattan, 1998, pp 169-202.

³¹ Il est ironique qu'un tel détournement soit favorisé par le conservatisme des milieux musicaux populaires à qui cette norme se destine surtout.

³² Pour une discussion comparative des outils du studio vaggionien de 1990, voyez M. Laliberté, *Un principe de la musique électroacoustique...*, op. cit., pp 374-437.

³³ Ce qui n'est pas si commun que cela, même dans le milieu électroacoustique...

du piano préparé. Il ne l'a pas fait non plus dans la partition jouée en concert par le soliste. Les « extravagances » sonores sont toutes obtenues par travail électroacoustique. D'une part, certaines de ses pièces anciennes, la série des *Sonatas* des années 1960, exploitaient en détail, et de manière satisfaisante, la plupart de ces sonorités « nouvelles »³⁴ et le compositeur n'a pas souhaité retourner sur ce terrain. Il est important de souligner que Horacio Vaggione rejette dès 1966 l'aléatoire et la formalisation statistique pure. En dépit de leur attrait de renouvellement de la surface sonore, des textures musicales, il leur préfère une écriture interne signifiante et pertinente, quitte à ce que cela ne soit pas toujours consciemment perceptible. D'autre part, le compositeur en est venu à cette solution « classique » suite à ce qu'il qualifie de « mauvaises expériences » : des problèmes de cohérence sonore ou d'interprétation des partitions graphiques par les solistes. Il a préféré la précision relative de la partition traditionnelle couplée à l'exactitude « chirurgicale » du travail numérique. Enfin, ce choix d'une matière première « traditionnelle » n'est guère étonnant pour un pianiste amoureux du son véritable de son instrument et se situe dans un mouvement assez général des compositeurs dans les années 1990.

Cela dit, les morphologies sonores de la bande sont parfois très éloignées du son de piano original. Il y a eu un travail de développement ou de dérivation très conséquent et bien articulé. Le tout peut se s'interpréter comme une dialectique du proche et du lointain, voir *infra*.

Traitements

Il n'est pas inutile de rappeler d'abord qu'avant de faire de l'informatique musicale, Vaggione a fait beaucoup de travail électroacoustique analogique et longtemps pratiqué le *live electronics* avec des synthétiseurs classiques et des appareils complémentaires, notamment au sein du groupe espagnol *Alea* (1968-73) et avec d'autres ensembles (1974-81). Cette expérience du temps réel analogique, outre qu'elle lui donna le goût et la formation pour la pratique électroacoustique en concert, stimula aussi — par ses lacunes de précision, de fiabilité ou la pauvreté de ses générateurs d'enveloppes à quatre pans ou les très exigus huit ou seize pas des séquenceurs — son intérêt pour l'exactitude numérique, sa fidélité, la longueur « infinie » de ses séquences ou la liberté de ses enveloppes multi-segmentées. Cela deviendra d'ailleurs chez lui des métaphores importantes.

Que garde-t-il donc de cette pratique analogique ? Le goût pour les traitements interactifs, les intermodulations (modulations d'amplitude ou de fréquence, suivi d'enveloppes...) ou d'une certaine instabilité, d'un certain aléatoire apportant de la richesse au son électroacoustique. Cet aspect semi-aléatoire est particulièrement important pour les variantes de synthèse granulaire qu'il affectionne.

Le traitement du son, principal outil du *live electronics* et de l'électroacoustique analogique, devient possible en informatique à partir de *Music IV* (1963) pour le temps différé et à partir des synthétiseurs numériques de 1980 pour le temps réel. Vaggione a donc pu bénéficier, avec des degrés de qualité divers, de ces techniques de traitement du signal pour l'ensemble de son travail électroacoustique numérique. Ces techniques seront complétées par des procédés proprement informatiques. Pour simplifier, on peut faire une typologie des procédés de transformations employés dans cette œuvre :

Ex. 2. Typologie des traitements du son dans *Till*

Type de traitement	Commentaire	Outil probable
Concaténation et fragmentation	Deux techniques des plus caractéristiques : découper ou recombinaison des fragments de sons.	CSound, voir Akai ou Pro-Tools
Changements d'échelles	Autres techniques caractéristiques : compressions ou dilatations temporelles.	Effectué par vocodeur de phase (Pvoc de Dolson) ;
Déplacements des centroïdes ³⁵ spectraux	Sortes de transpositions spectrales. Génèrent des spectres « impossibles », notamment en combinaison avec les deux précédents traitements.	Effectué par programme personnel dans CSound, une sorte de « microchirurgie spectrale » ;
Repliements	Autre technique essentielle. L' <i>aliasing</i> comme métaphore du multiphonique des vents ³⁶ . Cas	Effectué par programme personnel dans CSound ;

³⁴ Grattements de cordes, frappements divers, harmoniques, etc..., entretien de juillet 2003.

³⁵ La fréquence moyenne d'un fragment de son donné en fonction de son amplitude (une variante de la brillance) : $C = \sum C_i / i$ où C_i est le centroïde d'un *frame* d'analyse et i le nombre de *frames* par son. $C_i = \sum f_i * a_i / \sum a_i$ où a = amplitude, f = fréquence par *frame* i . D'après P. Burk et al, *Music and Computers*, <http://eamusic.dartmouth.edu/~book/MATCpages/preface.html>, chapitre 5.6.

³⁶ H. Vaggione, *Son, temps, objet, syntaxe*, op. cit. pp 169-170, note 3.

	particulier du précédent. Il s'agit aussi d'une version proprement numérique des vieilles distorsions analogiques.	
Accumulations	Génère des trames complexes en accumulant des strates de sons par délais à réinjections.	Effectué par Syter (GRM Tools) ;
Filtrages	Passe-bas, passe-haut, passe-bande... Réincarnation numérique de la technique analogique	Effectués ici par « chirurgie spectrale » dans CSound, ou Pro-Tools ;
Synthèses croisées	LPC et autres techniques prolongeant les intermodulations ou suivis d'enveloppes analogiques.	CSound ;
Changements d'enveloppes	Idem. Assez rare ici. Cet effet est plutôt réalisé par modification spectrale temporelle	CSound ou Akai ;
Modulations	Idem. Assez rare ici. Cet effet est plutôt réalisé par modification spectrale temporelle	CSound ou Akai ;
Convolution	Une sorte d'intermodulation spécifiquement numérique.	CSound.

Pour préciser, il faut souligner encore différents usages du séquenceur de *Max* (l'objet *Explode*)³⁷ dans l'utilisation qu'en fait Vaggione :

- 1 Enregistrement des gestes improvisés avec sons primaires, secondaires, etc. Ces improvisations peuvent être idiomatiques pour le clavier ou moins, voire carrément anti-idiomatiques ;
- 2 Contrôle écrit d'autres séquences macroscopiques. L'écriture pianistique est ici sublimée ou contredite ;
- 3 Effet granulateur : contrôle de nuages de sons secondaires. Chaque grain est placé « à la main » dans la page du séquenceur ou généré algorithmiquement, avec la part de flou aléatoire caractéristique de ce type de synthèse.

Grâce à ce dernier usage du séquenceur, les sons granulaires (*q-piv*³⁸) se situent, en fait, à niveau meso-structurel paradoxal : le compositeur y combine un macro-granulateur MIDI et un travail de micro transformation des échantillons (waveshaping, déplacement de centroïdes, etc.). En fait, la plupart des sons de pianos variés sont construits par strates, y compris les micro-sons, par des effets de superpositions, de micro-décalages ou de diffractions prismatiques, on le voit bien en grossissant beaucoup certains sons brefs, le *cliquetis* par exemple : en apparence simple et bref, il est en fait composé, pour accentuer son inharmonicité. Par ailleurs, le compositeur n'aime pas les modulations et allures automatiques des synthétiseurs ordinaires. Toutefois, certains de ses traitements (transpositions, accumulations en strates, compression par *Pvoc*...) amplifient les instabilités des échantillons de départ. Ce sont ces procédés qui créent les effets tremblants (*q-bast*., par exemple) ou de battements prononcés.

En ce qui concerne les changements d'échelles temporelles — compressions et dilatations — Vaggione préfère le vocodeur de phase, ici celui de Dolson (*Pvoc*), pour ses étirements ou compressions de son car la qualité sonore obtenue est plus lisse que celle offerte par les dilatateurs/compresseurs granulaires plus usuels, celui de Pro-Tools, par exemple. En fait le module de Dolson est fondamental dans la couleur qu'il apporte à *Till*, en particulier pour les sons comme *étir*, *bombes*, *q-bast* et *q-car*.

Douze ans après la composition de l'oeuvre, le compositeur estime que le mixage à cette époque de transition entre les logiciels de synthèse directe (CSound) et les bancs de montage numérique plus récents impliquait une attitude particulière, presque une esthétique différente. Les logiciels classiques étaient peu visuels. Le mixage (toutes les opérations musicales en fait) se faisait par des commandes abstraites comme *merge*, + ou *concatenate*. Ces codes alphanumériques étaient suivis d'un temps de calcul souvent long (des nuits entières parfois) et d'une écoute du résultat. Un tel mixage en différé exigeait une attitude spécifique, très concentrée, du compositeur qui devait, pour éviter les calculs inutiles, imaginer dans le détail les résultats, éclaircir mentalement au maximum la forme musicale recherchée³⁹. Globalement, c'était — estime-t-il — une époque difficile, favorisant souvent, à cause de l'opacité des systèmes, un divorce entre les résultats et les idées. Le cas de la synthèse par modulation de fréquence au début des

³⁷ Qui deviendra *detonate* dans les versions plus récentes de *Max*.

³⁸ Les noms de sons en italiques se réfèrent à la typologie de l'exemple 20, infra.

³⁹ Cette procédure était tellement importante, qu'un des exercices de la formation des compositeurs informatiques à l'Université de Stanford, Californie, était de s'enfermer dans une pièce vide et d'imaginer dans le détail, en prenant des notes, un son ou un passage musical précis, avant de le programmer. Beverly Grigsby, communication personnelle, 1987.

années 1980 (avant le *Dx-7* de Yamaha) est caractéristique à cet égard. Horacio Vaggione en avait une approche assez granulaire : comme il le faisait auparavant avec les synthétiseurs analogiques, il utilisait d'abord des notes très courtes et des ratios de modulation fluctuants. Par ailleurs, il cessa par la suite de procéder ainsi car le résultat s'avérait finalement trop imprévisible, la procédure trop opaque et peu lisible ; elle n'était pas inscrite clairement dans le fichier de commande. Ensuite, les stations de travail graphiques ont modifié cette manière de faire : le mouvement des icônes à l'écran et les temps de calculs tendant vers le temps réel permettent un rapport plus immédiat au montage et mixage. Cela n'est pas sans coût : une telle facilité entraîne parfois une attitude plus passive, moins réfléchie ou volontaire. Elle tend aussi à masquer la discontinuité intrinsèque du son numérique. À l'inverse, elle permet aussi un travail empirique, clé de voûte de la pratique électroacoustique depuis Pierre Schaeffer. On en arrive à une réelle manipulation de la perception de l'auditeur, le compositeur devenant l'auditeur privilégié.

C'est à l'occasion de ce travail empirique, en particulier pour la pièce *Till*, que Horacio Vaggione a pris conscience d'un phénomène très intéressant et significatif : l'espace des timbres complexes créé par les traitements numériques — en particulier celui qui résulte des déplacements des centroïdes spectraux — s'avère radicalement non linéaire. Ainsi, tel son aigu de piano déplacé vers le suraigu se perçoit comme un cliquetis métallique tandis que s'il est déplacé vers l'aigu, il produit plutôt un timbre de corde frottée. Cela est en opposition nette avec l'espace homogène de la synthèse additive ou des autres synthèses simples (linéaires) : quelle que soit l'octave, ces sons demeurent cohérents et prévisibles. Autre exemple, les *sons flûtés* de *Till* sont produits par un déplacement de leur centroïdes du sur-aigu du piano vers un registre plus grave plutôt que par filtrage ou variation directe de leurs enveloppes dynamiques. Le résultat est ainsi plus complexe, moins schématique que lors d'une simple modification d'enveloppe, plus organique. Il révèle cette inhomogénéité radicale de l'espace des timbres complexes. Horacio Vaggione observe que les timbres progressent de façon quantique, avec des discontinuités et ruptures, des « points de catastrophe » perceptifs. Ces complexités sont d'autant plus accentuées si l'on utilise des grains sonores courts, aux limites de la perception musicale.

En parlant du support numérique, le compositeur indique qu' :

« En tant que tel, ce support peut faire circuler des classes diverses de symboles dans un réseau compositionnel. Cependant, il ne saurait assurer toujours et partout une correspondance linéaire terme à terme, entre les niveaux auxquels ces symboles renvoient. Ainsi, ni l'*échantillon*, ni, à plus forte raison, les unités numériques plus élémentaires qui le déterminent(...) ne sauraient résoudre automatiquement les problèmes de compatibilité entre les modes de représentation des différentes échelles temporelles, ne serait-ce que parce que les symboles valables pour un niveau peuvent ne pas l'être pour un autre.

Cela dit reconnaître la réalité de ces non-linéarités n'a rien de paralysant. Bien au contraire, il faudrait convenir qu'elles faisaient déjà partie du musical, malgré maintes tentatives de lissages, bien avant l'introduction des moyens numériques⁴⁰. On pourrait même soutenir que, sans elles, la musique perdrait sa richesse formelle et signifiante. »⁴¹.

Plus loin, il précise :

« Autrement dit, les échelles temporelles elles-mêmes se déterminent d'après le champ « multi-échelle » qu'on postule pour chaque composition. Dès lors les caractéristiques physiques et perceptives propres à chaque échelle se manifestent à partir de leur mise en relation : on se trouve devant un vaste champ de possibilités d'interaction, au sens défini plus haut, en incluant des myriades de non-linéarités, des *hétérogénéités structurelles* qu'on peut explorer, provoquer, composer. Tout se passe alors comme si les diverses échelles temporelles seraient en fait dépendantes du *contexte*, c'est-à-dire de l'ensemble des niveaux mis en jeu déterminant leurs *réciprocités fonctionnelles* »⁴²

Till est précisément une illustration claire de cette approche, comme le démontrent les sons utilisés dans la pièce.

Les objets sonores résultants

En conséquence, la composition de cette pièce fut un travail d'« exploration acharnée et empirique »⁴³, en particulier des discontinuités spectrales évoquées *supra* ; elle ne reposait pas sur un système abstrait préalable, mais participait d'une démarche d'ordre expérimentale. De plus, les sons élaborés n'ont pas été classés systématiquement, mais résultent plutôt d'« un travail d'expansion heuristique ».

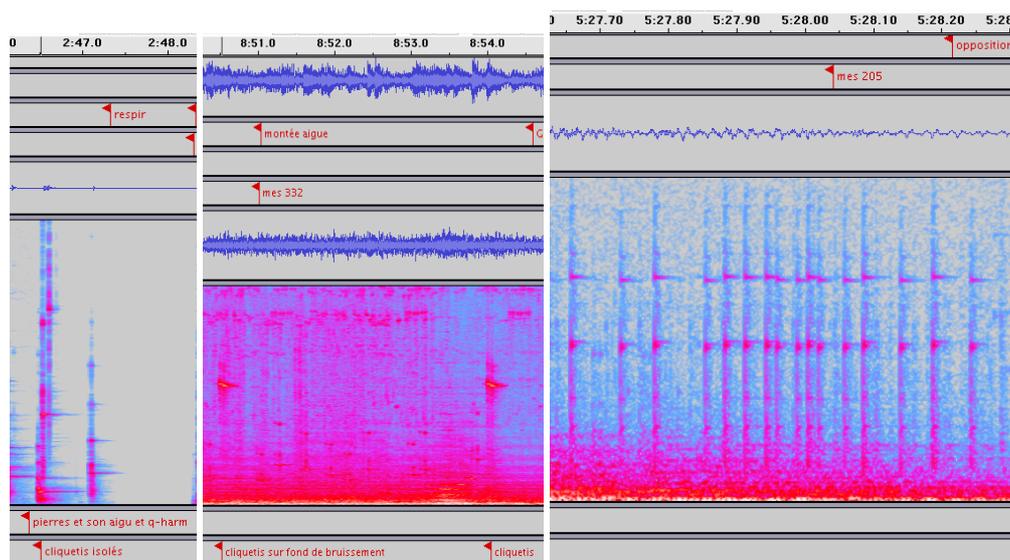
⁴⁰ « Je donne plus loin un exemple concernant la dualité mètre-rythme. Mais beaucoup d'autres « disjonctions morphophoriques » pourraient être évoquées dans le cadre de l'écriture traditionnelle, et ceci tout au long de l'histoire de la musique, au point qu'on pourrait voir en elles des avatars divers concernant un effort constant de redéfinition du « composable ». » (note de Vaggione).

⁴¹ Horacio Vaggione « Son temps, objet, syntaxe » op cit. pp 169-170.

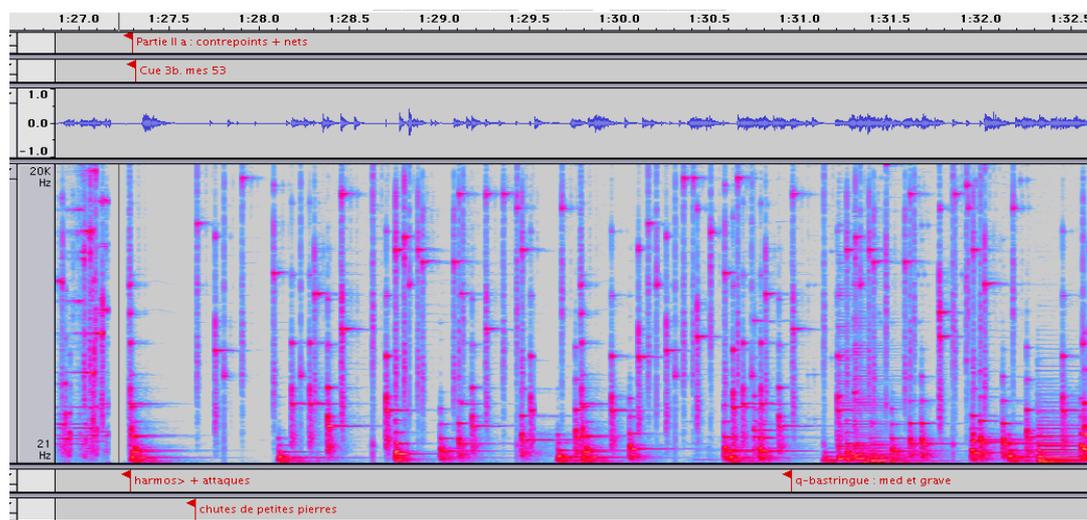
⁴² Ibid., p 171.

⁴³ Entretien de juillet 2003.

Cela dit, il est possible de reconnaître, nommer⁴⁴ et classer ces objets sonores en fonction de leurs caractéristiques perceptives, avant d'en étudier les interactions. Voici quelques images temporelles⁴⁵ des objets sonores principaux de la bande et leurs sonagrammes⁴⁶ correspondants :



Ex. 3. *Cliquetis et grain 2*

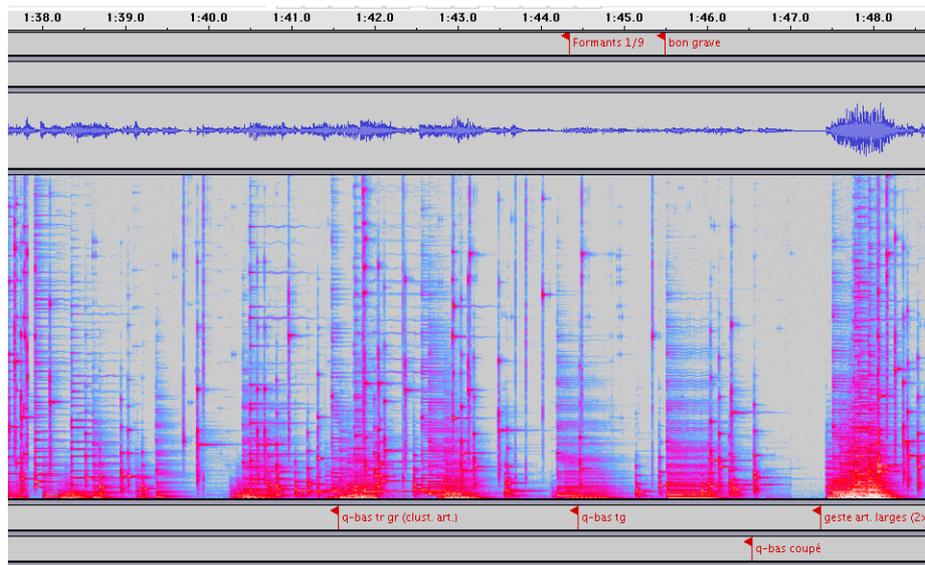


Ex. 4. *q-harm, attaques sèches et q-car assez peu dense*

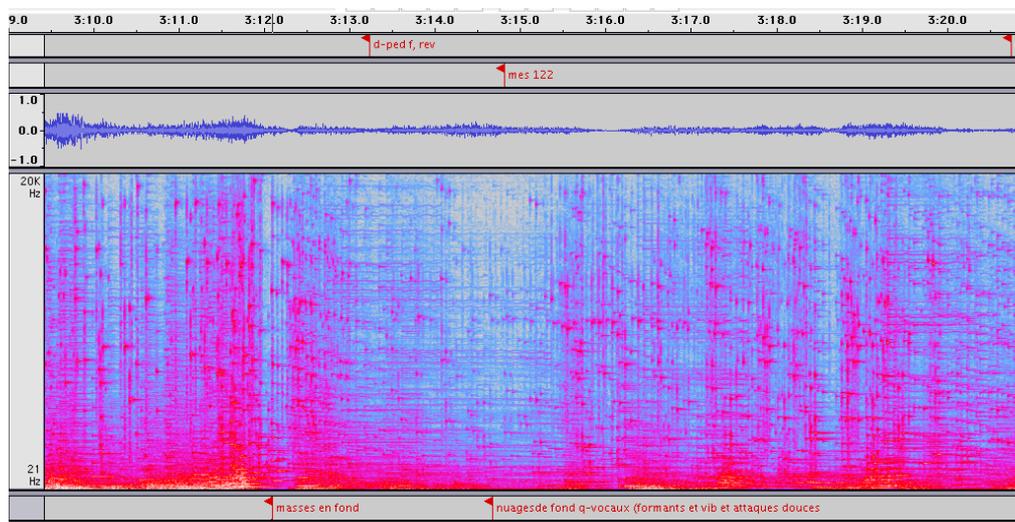
⁴⁴ Ces noms sont les miens, non pas ceux du compositeur, de même que le système de classement.

⁴⁵ Amplitude en fonction du temps.

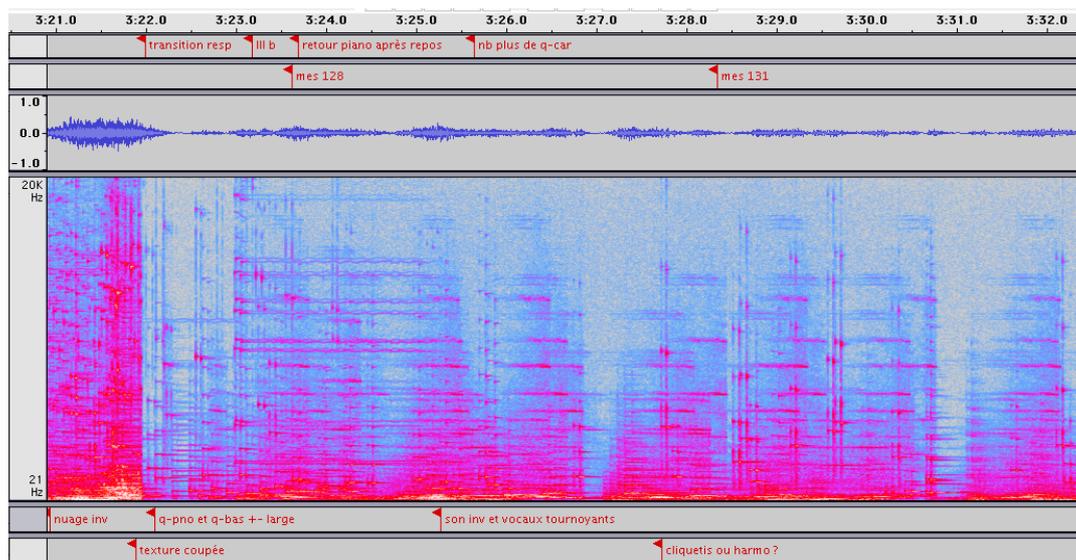
⁴⁶ Fréquence en fonction du temps. La couleur indique les amplitudes, du blanc (très fort) au bleu clair (très doux). Le rouge est assez fort. L'échelle verticale de tous les sonagrammes de cette étude va de 0 à 20kHz. L'échelle horizontale est donnée en minutes et secondes à partir du début du morceau.



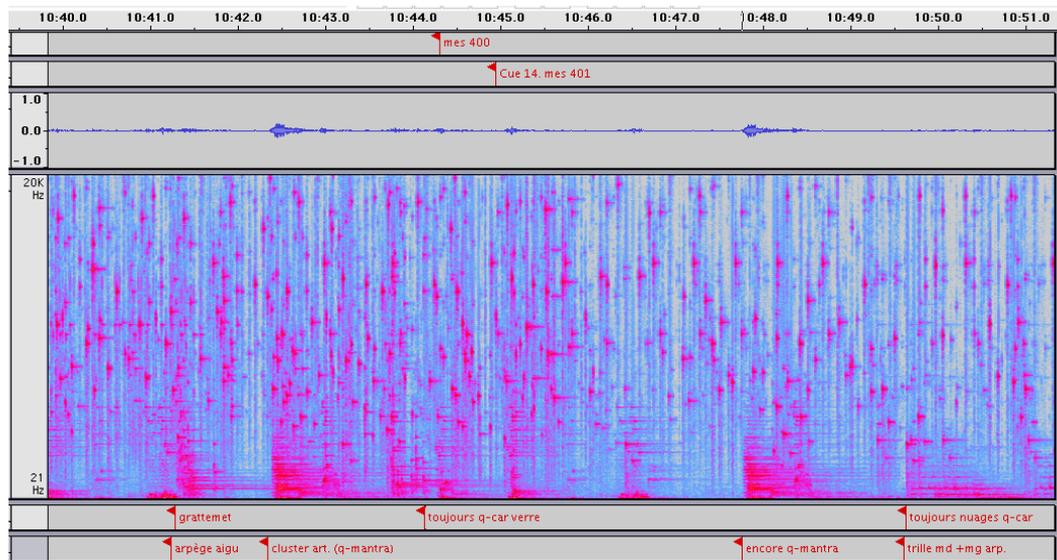
Ex. 5. *q-bast* et *clusters* articulés



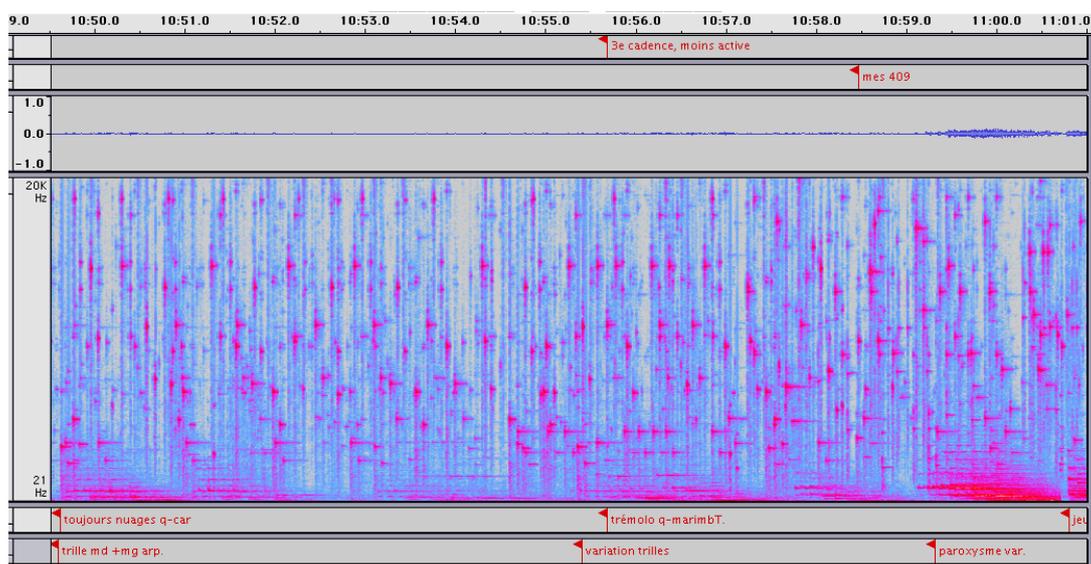
Ex. 6. Sons vocaux et masses



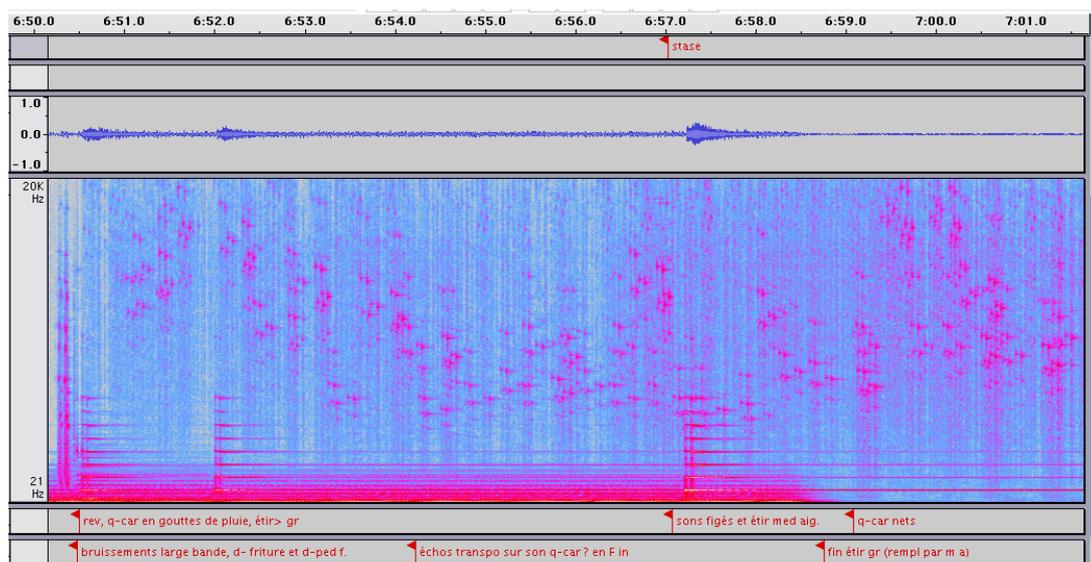
Ex. 7. *q-pno*, *q-bast* large et sons *inversés*



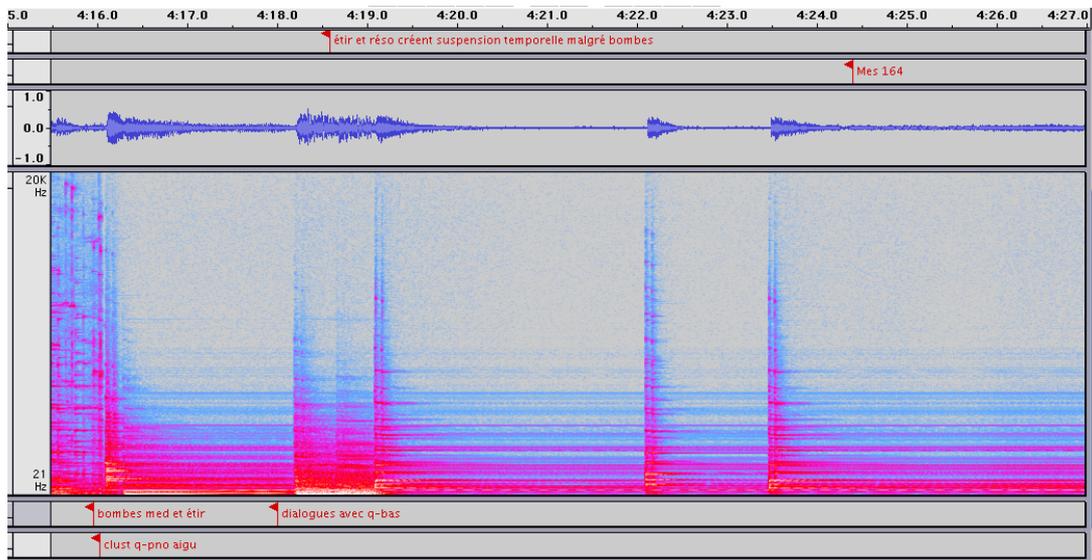
Ex. 8. *q-mantra* sur fond de *q-car* de densité moyenne



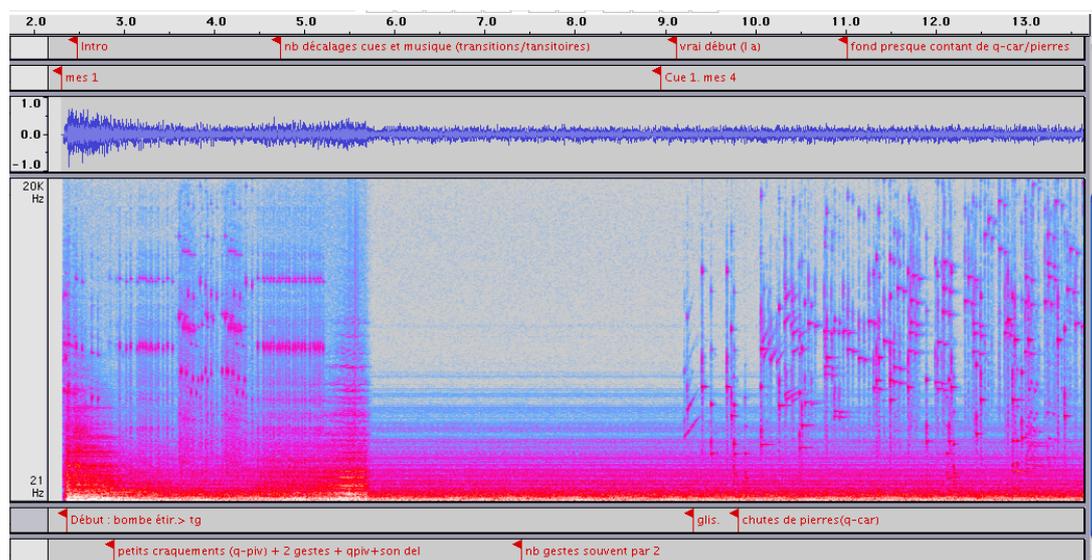
Ex. 9. *q-trem* variés sur fond de *q-car* de densité moyenne



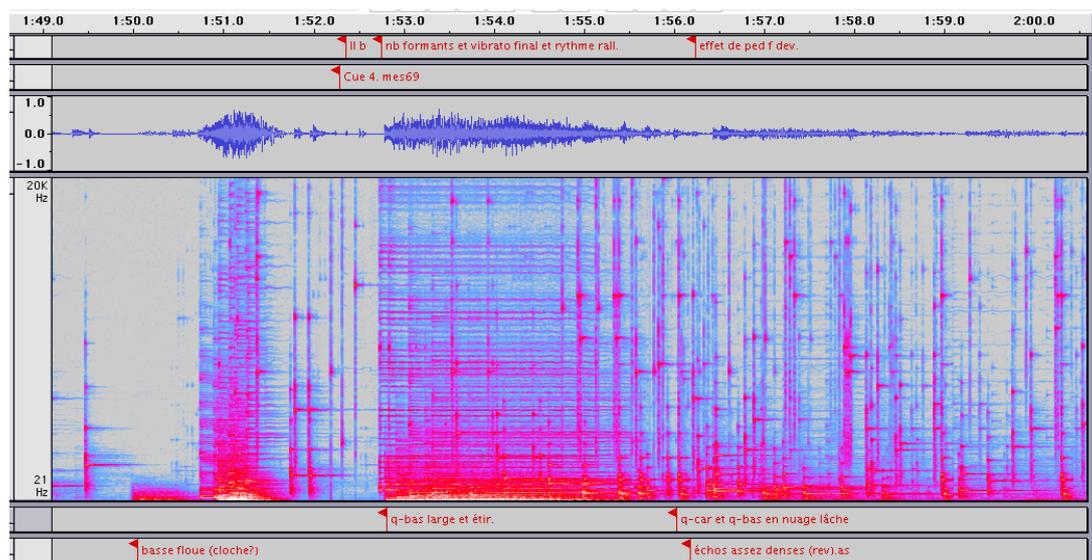
Ex. 10. *Sons figés (q-orgue)* sur fond bruiteux léger



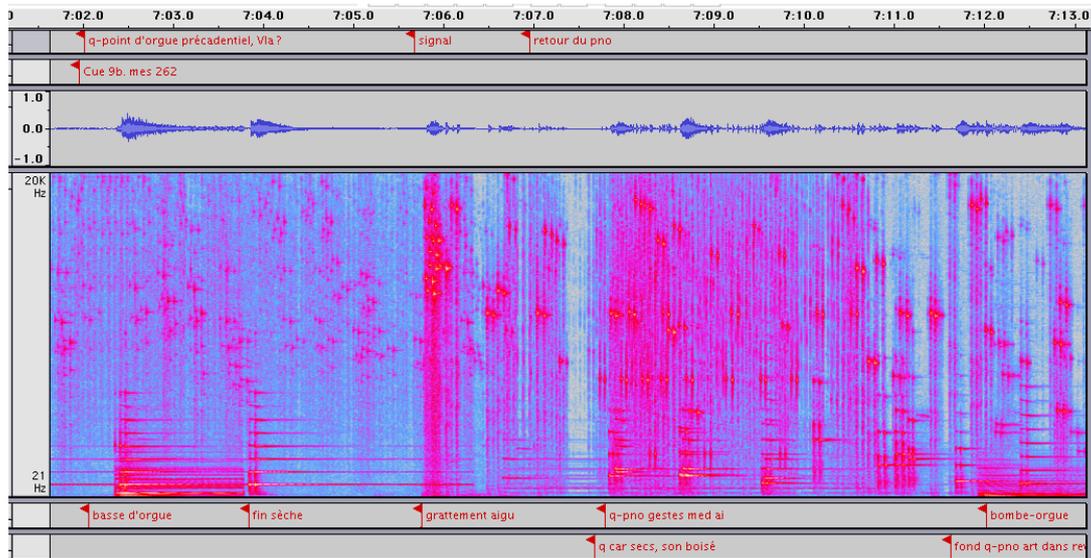
Ex. 11. Bombes et étir.



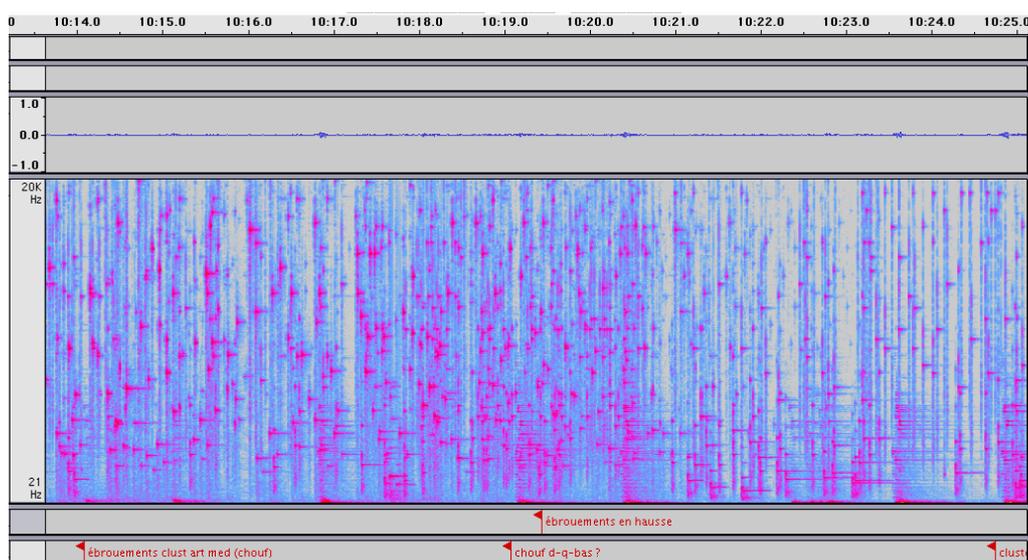
Ex. 12. Geste initial, bombes, étir, sons glissants et q-car



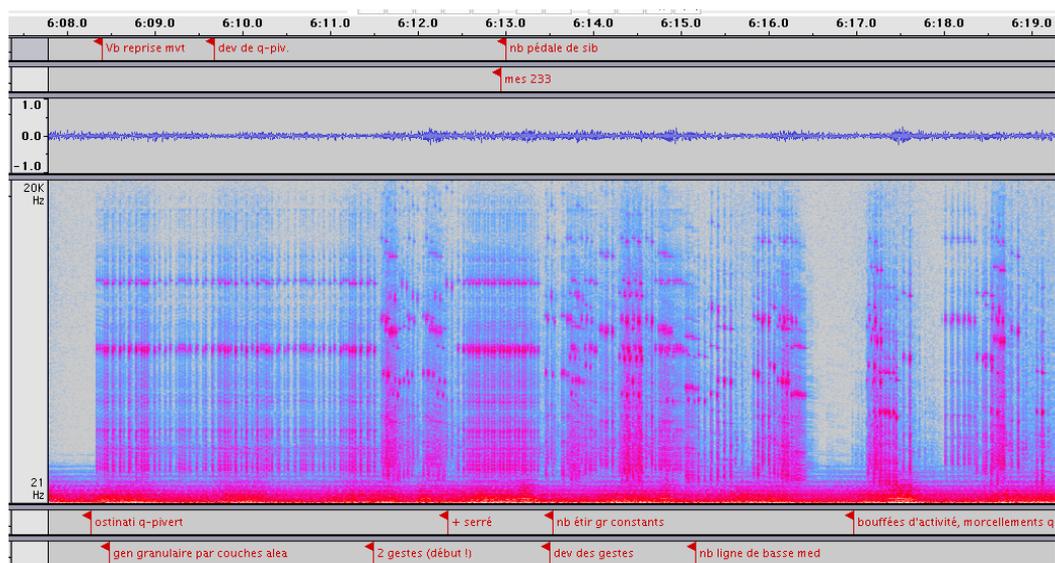
Ex. 13. Basse floue, q-bast étiré et q-car raréfiés



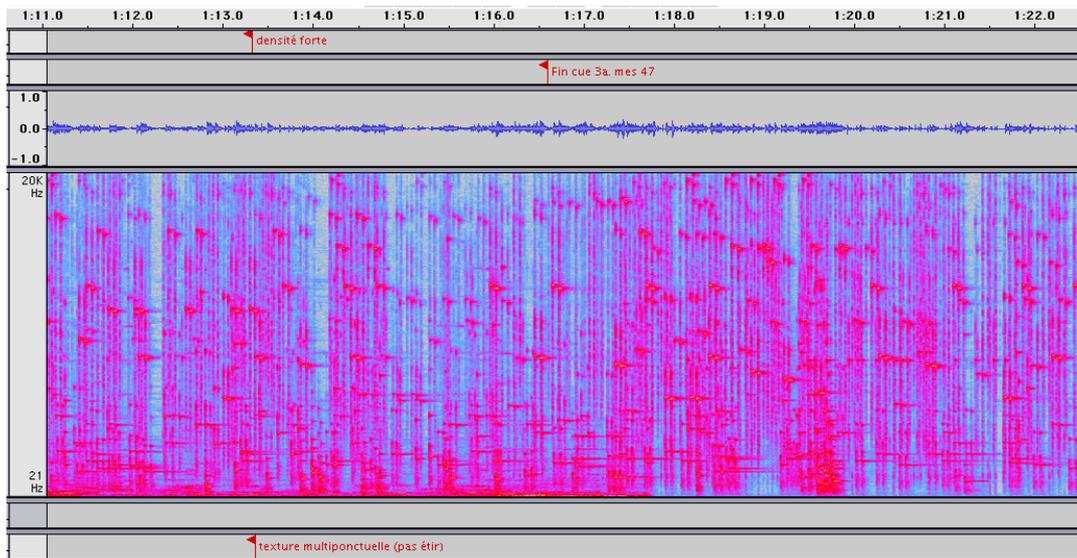
Ex. 14. *Basse d'orgue, grattement aigu et geste de q-pno*



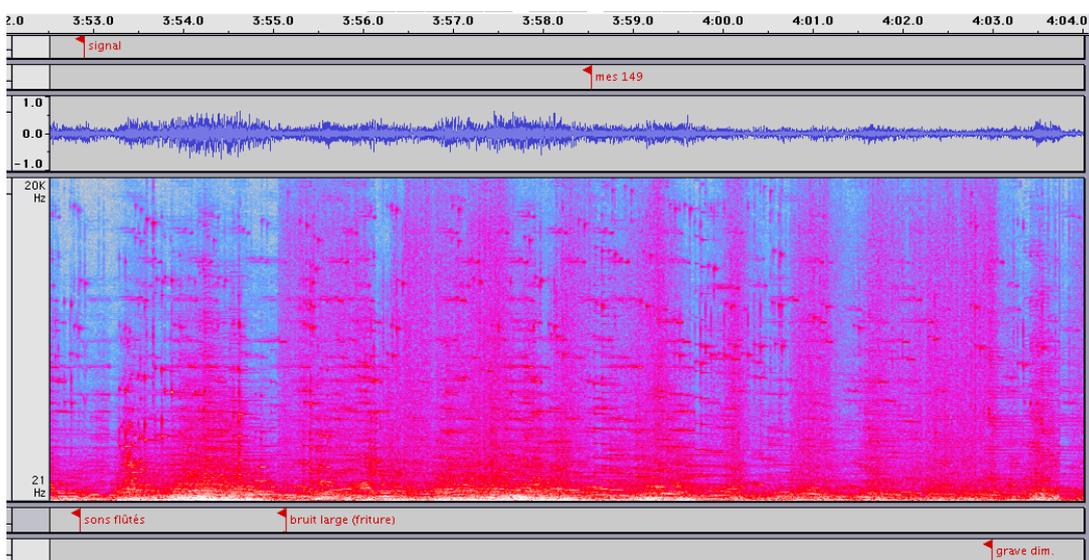
Ex. 15. *Cluster articulé de sons flous (chouf), q-car assez dense et ébrouements*



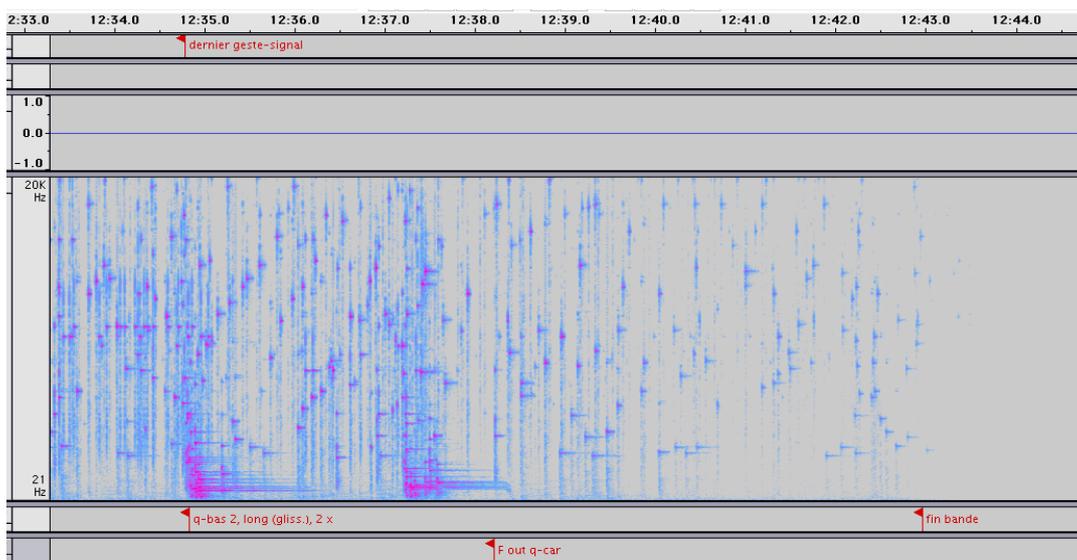
Ex. 16. *q-piv variés*



Ex. 17. Nuage ponctuel



Ex. 18. Friture, espace sonore saturé



Ex. 19. Derniers gestes et raréfaction finale

Après ces illustrations visuelles⁴⁷, établissons des catégories principales d'objets :

Ex. 20. Typologie des sons résultants dans *Till*

Nom, description et exemple	Commentaires
A : Sons primaires	
« Cliquetis ». Son très métallique et très court. Ex. 3.	Son primaire pour <i>q-car</i> . À partir de son très aigu de piano et traitement par repliements. À remarquer qu'ils sont souvent doubles (deux cliquetis différents mixés ensemble).
« Grain2 ». Son plus boisé. Ex. 3.	Son primaire pour <i>q-piv</i> . Évoque les plaques ou verges. Repliements à partir d'un son aigu ou médium aigu du piano ?
« Attaques ». Piano ordinaire réduit à son attaque. Ex. 4.	Fragments et/ou compression radicale.
« q-harm » ⁴⁸ . Effet de cordes étouffées et harmoniques. Ex. 4.	Son court qui évoque le piano préparé.
« q-pno ». Notes isolées de piano presque naturel. Ex. 7.	Coupé ou compressé ?
« q-bast. ». Effet de piano modulé. Ex. 5.	Obtenus par transposition de sons graves ou superpositions : battements complexes évoquant le piano bastringue ou le cymbalum.
« Sons flûtés ». Similaires aux sons de l'ex. 6.	Enveloppes et spectres retravaillés. Spectre appauvri et légers glissements. Transposition plus grave d'un son aigu pauvre ?
« Son vocaux ». Ex. 6.	Enveloppes et spectres retravaillés. Formants et vibratos évoquant la voix humaine
Sons inversés ou en delta. Ex. 7.	Enveloppe et spectres travaillés.
« q-mantra ». Son d'intermodulation. Ex. 8.	Par modulation d'amplitude, LPC ou autres. Son très inharmonique. Usage rare.
« Trilles et trémolos ». Ex. 9.	Enregistrements assez longs de gestes pianistiques typés, en rapport avec l'harmonie de la pièce.
« q-trem ». Ex. 9.	Variations diverses des précédents
« Basses d'orgue » ou « q-vcl ». Ex. 10.	Sons de basses, transposés par Pvoc.
« Sons figés ». Évoquent l'orgue électrique. Ex. 10.	Variantes dans le médium de la basse. Sons pédales.
« étir. ». Sons étirés ou accumulés. Ex 11.	Étirements par Pvoc ou accumulations dans Syter. Souvent associés aux bombes et en arrière-plan sonore.
« Masses lisses ».	Par étirements et/ou accumulations. Attaques plus douces (variante de Pvoc ?)
B : Sons secondaires ou tertiaires	
« Frag. 2 »	Fragments d'ordre secondaire ; fragments de <i>q-bast</i> , de <i>basses</i> , etc.
« Bombes ». Ex 11 et 12.	Des quasi-clusters frappés dans des registres graves ou très graves. À base de sons <i>q-bast</i> . ou <i>q-pno</i> ?
« Clusters articulés ». Ex. 5.	Variations des <i>bombes</i> (effet plus ou moins arpégé). Les registres montent jusqu'au médium ;
« q-arp. ». Masses articulées. Similaires à ceux de l'ex 5.	Articulations d'intervalles disjoints. Sons primaires variés.
« Basses ». Notes isolées assez longues.	Souvent à partir de <i>q-bast</i> . Registres graves ou moyens.
« Basse floue » et « chouf ». Ex. 13 et 15.	Par variations spectrales et articulations de petits <i>clusters</i> . Effet de cloche dans le lointain ou petits nuages
« q-car » : chutes de pierres. Ex. 12.	Sons aigus. Obtenus par repliements à partir de sons aigus de piano
« q-car 2 ». Autres effets de carillons, similaires à ceux de 12.	Sons moins brillants ou aigus. Sentiment de matières différentes : métalliques, bois ou verre.

⁴⁷ Le lecteur intéressé peut retrouver les exemples sonores dans le CD grâce au minutage indiqué dans le haut de chaque fragment.

⁴⁸ J'utilise la lettre « q », pour « quasi » dans ces cas, nombreux en musiques électroacoustiques, de sons évocateurs ou imitatifs mais « inexacts », modérément réalistes mais évocateurs.

« q-piv » . Nuages granulaires. Ex. 16.	Sons boisés instables par granulateur MIDI dans Max
« Grattements », « ébrouements » et « bruissements d'ailes ». Ex. 14 et 15.	Masses variées de <i>q-piv</i> . Registres médium, aigu et sur-aigu
« Grain pno »	Nuages granulaires sur autre fragment de son
« Nuages ponctuels ». Ex. 17.	Fourmillements par accumulation de <i>q-car</i> et traitements (brassages, synthèse granulaire à partir d'échantillons), microéchos, réverbérations, etc.
« friture ». Bruits larges. Ex. 18	Variations bruiteuses du précédent
« nuages de q-trem ». Ex. 9.	Accumulations de différents « q-trem »
« Sons glissants » . Ex. 12.	Par modulation de la fréquence d'échantillonnage ou <i>pitchbend</i> dans Syter ? Usage rare
« Sons détempérés »	Variation du précédent. Son métallique

Pour terminer cette étape, une étude acoustique des sons de piano naturels serait possible. Toutefois, elle sera plus significative plus loin, dans la troisième partie de cette étude, lors de la discussion sur les mouvements pianistiques et anti-pianistiques.

Vers une syntaxe des objets sonores, première phase

Je le redis, Horacio Vaggione est tout à la fois un compositeur issu de la tradition occidentale, de l'avant-garde instrumentale du XX^e siècle, de l'électroacoustique et de l'informatique musicale, sans oublier les expériences xenakiennes ou spectrales. Pour comprendre sa musique, il faut la juger aux confluent de formalisé et de l'automatique, de l'informel et du spontané, de l'écriture et du gestuel. Il utilise une pensée en réseaux interactifs plutôt qu'en développements linéaires traditionnels.

La programmation orientée-objet⁴⁹ constitue pour lui un lieu de synthèse, comme résultat conjoint, d'un lieu de convergence de l'électroacoustique et de l'informatique musicale contemporaine, voire du pointillisme instrumental. Les niveaux de l'objet sonore vaggionien dérivent de la racine vers les instances (héritages et différences). L'importance des traits saillants, les caractéristiques les plus audibles, est essentielle pour cet électroacousticien admettant la nature temporelle incontournable de l'oreille : tout objet sonore est pour lui une structure énergétique dissipative, au temps orienté⁵⁰.

Par ailleurs, à cause de l'enchevêtrement de ses différents niveaux de structure, la totalité du fait sonore devient pour lui composable, des microparticules de sons aux notes (mesostructures), aux macrostructures comme les phrases musicales, sections et formes, sans oublier la mise en espace. En un mot, pour Vaggione, tout est composable.

Fonctions, associations des objets sonores et mises en relations

Une première ébauche de relations peut se construire à partir de la métaphore spatiale, en particulier de la notion graphique de plan. On retrouve une longue et intéressante histoire de cette métaphore du dessin en perspective aux simulations numériques à N dimensions, en passant par l'architecture, la scénographie, l'écriture musicale polyphonique, l'art de l'orchestration⁵¹ et l'expérience fondamentale du paysage sonore électroacoustique.

Déterminons trois niveaux⁵², au moins, trois fonctions musicales pour les différents objets sonores :

Ex. 21. Plans sonores

Éléments	Commentaires
A : arrière-plans	
<i>Bombes + étir</i>	Accent momentané (<i>bombe</i>) puis vrai fond (<i>étir</i>).
<i>q-car</i> divers	Intérêt sonore variable surtout dans la durée ; comparable aux accumulations schaefferiennes.

⁴⁹ Voir, par exemple, H. Vaggione, *son, temps, objet, syntaxe*, op.cit.

⁵⁰ D'où son intérêt pour les travaux de Prigogine et Stengers et plus généralement avec la physique des systèmes dynamiques non linéaires. Voir par exemple : Ilya Prigogine et Isabelle Stengers, *Entre le temps et l'éternité*, Paris : Flammarion, coll. « Champs », 2/1992, 222 pages.

⁵¹ Ce paradigme est inhérent aux méthodes d'orchestration modernes, de Rimsky-Korsakov à Walter Piston.

⁵² Les « strates » vaggionniennes.

<i>Masses ponctuelles</i>	Effet global, macroscopique, détails vite oubliés. Autres accumulations.
<i>Autres nuages</i>	Idem
B : plans moyens	
Basses diverses	Marquent un lien avec les strates plus importantes et agissent comme soutien « harmonique » q-spectral.
Clusters et masses articulées	Objets sonores de ponctuation, d'occupation dynamique de registres secondaires
Sons figés	Autre occupation statique de l'espace sonore : sortes de prolongations harmoniques (variation de la pédale <i>forte</i> du piano) voire de matérialisation de la notion de spectre.
C : premiers plans	
Contrepoints de <i>q-harm, q-pno, q-bast.</i>	Rôle ici plus actif et liens avec piano en direct.
<i>Attaques et fragments</i>	Idem
<i>Basses</i>	Idem
<i>Clusters et masses articulées</i>	Idem
Oppositions de registres	Idem. Rôle du contraste pour la ségrégation des flux sonores et pour la complémentarité esthétique.
D : cas incertains	plan moyen ou premier ?
<i>q-piv</i>	Frappant au départ (1 ^{er} plan) mais devient vite plus neutre (plan moyen).
<i>nuages, ébrouements grattements</i>	Cas d'accents momentanés, sortes de « signaux »

Comme l'ensemble des objets sonores et séquences de la musique de Horacio Vaggione, du microscopique au macroscopique, ces fonctions relationnelles demeurent toutefois rarement statiques : au contraire, elle sont souvent évolutives :

Ex. 22. Évolutions caractéristiques

Trajectoires : augmentation ou diminution de densité/activité/registres, etc.	Liées aux « enveloppes » bouléziennes, aux processus ligetiens ou xenakiens, sans oublier les liens avec le piano en direct.
Stases	Anti-évolution, une évolution par absence de mouvement.
Formes en deux gestes similaires suivis d'une modification	Vieille habitude classique et cas psycho-perceptif connu : une idée est présentée, répétée et variée.
Respirations	Liens avec le piano direct et fonction de repos dans des structures musicales denses. Permettent aussi de segmenter la forme.
Signaux	Liens avec le piano direct.

À nouveau, je ne peux pour le moment qu'indiquer des pistes principales, il faut pour une compréhension plus équilibrée de la pièce étudier le macrotemps, en particulier la partie de piano. Ce n'est qu'en troisième lieu qu'une confrontation des deux dimensions pourra être possible.

De la note vers le macro-temps : une « écriture »

Les structures musicales macroscopiques, éléments issus de la tradition musicale, sont réinterprétées par Vaggione en termes d'objets sonores ; il s'agit d'objets sonores macroscopiques, macro-temporels. Ce paradigme lui permet alors une approche unifiée qui établit un lien entre les formes micro-temporelles et les formes macro-temporelles :

« La partie de piano des œuvres mixtes dérive, dans les deux cas, de la partie électroacoustique : les plans harmoniques ainsi que leur mise en temps ont été composés à partir de données fournies par un programme d'analyse acoustique couplé à un programme de conversion en valeurs MIDI, ce qui a permis d'utiliser ces données dans l'écriture des partitions, en notation musicale conventionnelle. La motivation qui sous-tend une telle démarche réside dans le désir de créer des passerelles, à la

fois structurelles et perceptibles, (ce qu'on pourrait appeler une *vectorisation commune*) entre les procédés propres à l'électroacoustique et à l'écriture instrumentale »⁵³.

Ce point de vue permet d'étudier aussi les allers-retours entre le monde des notes et formes et celui des sonorités. D'ailleurs, *Till* constitue une pièce-charnière à ce niveau, après les pièces pour instruments à vent ou informatiques, la partition, en apparence classique, cache en réalité une profonde mixité, une interactivité fascinante entre les niveaux micro et macro-temporels.

Outils d'écriture

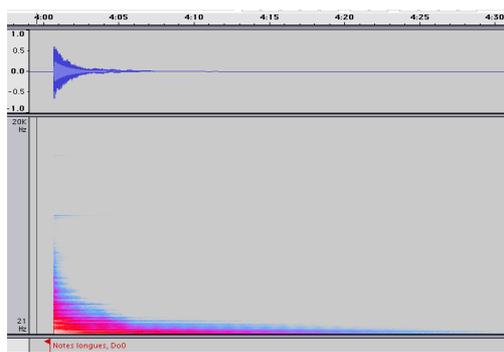
Plusieurs procédures d'écriture macro-temporelle ont été employées dans *Till*. Détaillons les principaux.-

Analyses

Le compositeur indique dans les notes de CD avoir utilisé des analyses harmoniques et temporelles de sons de piano comme point de départ. Il affirmait aussi avoir appliqué sur ces matériaux bruts des procédés de transformation analogues à ceux qui sont utilisés dans la bande. Vérifions cette hypothèse.

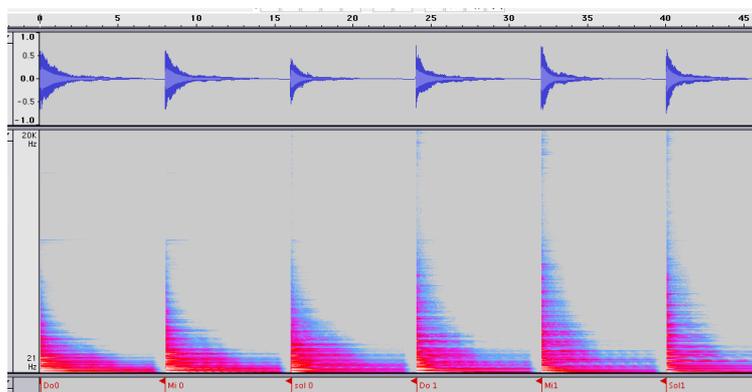
Deux grands types d'analyses sont couramment possibles : des analyses spectrales par transformées de Fourier ou une de ses variantes et des analyses temporelles, au plan dynamique ou au plan spectral — les « profils dynamique et harmoniques » de Schaeffer, les « enveloppes dynamiques, enveloppes de la brillance ou flux spectraux » des acousticiens.

Voici quelques images temporelles de sons de piano et leurs sonagrammes :



Ex. 23. Une note grave

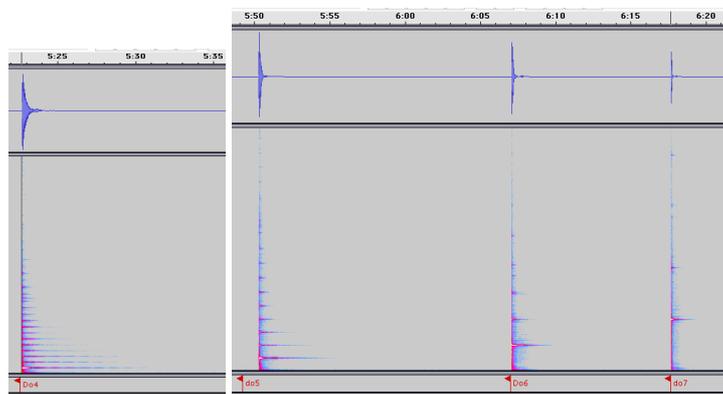
Cette note est caractéristique de l'« image moyenne » d'un son de piano : il s'agit d'un son percussif long (30sec), brillant (des centaines de partiels à l'attaque), quasi-harmonique et s'appauvrissant dans la résonance (trois ou quatre partiels à la fin).



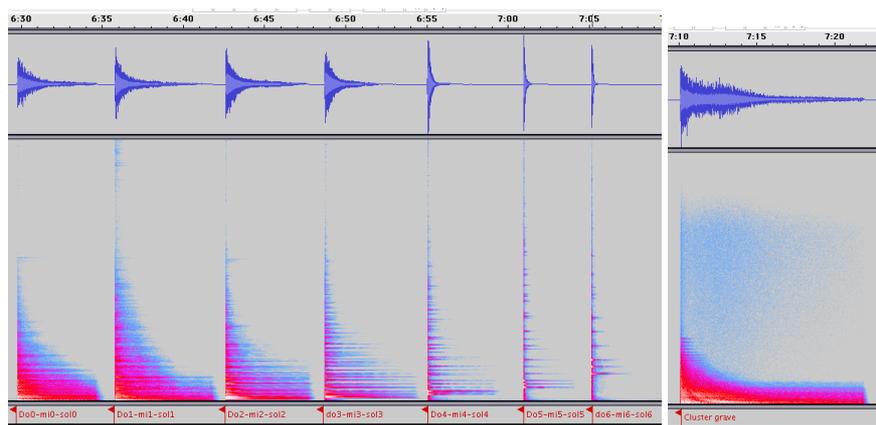
Ex. 24. D'autres sons graves

⁵³

H. Vaggione, *Musiques pour piano et électroacoustique*, op. cit, livret pp 4-5.



Ex. 25. Appauvrissement et raccourcissement vers l'aigu



Ex. 26. Accords et *cluster* court

Le tableau suivant précise les caractéristiques acoustiques des sons de piano, attendues d'après la littérature spécialisée⁵⁴, et mes propres vérifications et commentaires :

Ex. 27. Caractéristiques du son de piano

Caractéristiques	Commentaire
A : Caractéristiques acoustiques	
Enveloppe dynamique percussive de durée variable en fonction du registre	Vérifié ⁵⁵ . Comparez les exemples 24 et 25.
Temps d'attaque constante dans tous registres	Vérifié. La raideur de l'attaque (± 5 ms) est quasi-constante. À remarquer la légère transition (delta) entre le choc initial et les résonances
Spectre quasi-harmonique, inharmonicité variable en fonction du registre	Vérifié (en zoomant beaucoup sur les sonagrammes).
Selon Leipp, on retrouve quatre modes de vibrations : les trois autres s'ajoutent à la vibration transversale. Cela cause des interactions spectrales et des partiels ajoutés.	Des fréquences sont bien ajoutées par rapport au seul spectre harmonique théorique : apparemment, un scintillement très aigu (10 kHz), le spectre ordinaire et le spectre « d'octave » de Leipp.
Spectre souvent brillant mais s'appauvrissant dans la résonance	Il y a beaucoup de partiels au début (son riche, des centaines de partiels) et peu à la fin (son pauvre de 3 ou 4 partiels).
La brillance s'atténue en montant vers le registre aigu.	La brillance décroît en montant vers l'aigu. Comparez ci-dessus le nombre d'harmoniques dans le grave (très dense) et dans le sur-aigu (2 partiels clairs).
Bruit d'attaque en fonction du registre.	Vérifié la largeur variable du bruit initial en fonction des registres : l'inharmonicité croissante des partiels aigus, la proportion de bruit est de plus en plus importante, résonance tonique de plus en plus courte.

⁵⁴ Particulièrement Emile Leipp, *Acoustique et musique*, Paris : Masson, 4/1984, pp 169-186 et 206-216 ainsi que John Backus, *The Acoustical Foundations of Music*, New York : Norton, 2/1977, pp 281-294.

⁵⁵ Pour vérifier les indications des acousticiens, j'ai effectué des tests sur différents pianos (droit, à queue, échantillonné).

Le registre grave est harmoniquement plus dense et/ou flou que l'aigu.	Cela explique la grande différence de sonorité des accords serrés ou <i>cluster</i> en fonction des registres, ex. 7.
Lien strict entre la brillance et la dynamique, voire la durée.	Les changements de dynamiques augmentent ou diminuent la quantité de partiels
Légère fluctuation de la hauteur à l'attaque mais hauteur/spectre fixes ensuite (pas de vibrato)	La fluctuation de hauteur initiale est noyée dans le « toc », mais cette instabilité explique en partie la grande quantité de partiels à l'attaque.
Cordes doubles ou triples : effet de chœur et formants	Cela est très visible sur les sonagrammes : donne un effet « pointillé » (une modulation d'amplitude) des partiels.
Trous dans le spectre	Ici, au 9 ^e harmonique et ses multiples à cause du point de frappe du marteau qui étouffe ces harmoniques.
B : caractéristiques macroscopiques	
Grand ambitus.	88 touches, 10 doigts, 2 mains (éventuellement clusters et aides)...
Capacités mélodiques/horizontales	Le piano joue d'une part en évolutions horizontales isolées...
Capacités polyphoniques	...ou contrapuntiques
Capacités harmoniques <-> clusters	Par ailleurs, le piano permet tous les dégradés des accords harmoniques aux clusters les plus larges. Métaphore macroscopique de la dialectique acoustique harmonique/inharmonique
Capacités dynamiques	Le nom même de l'instrument insiste sur sa large palette d'intensités
Grandes capacités rythmiques	Vu la qualité organologique de l'instrument depuis Erard et Steinway, la plupart des rythmes jouables sont possibles sur l'instrument.
Modes de jeux assez variés	Du quasi-legato au staccatissimo, du neutre au très accentué. C.f. Messiaen <i>Modes de valeurs et d'intensités</i> , par exemple.
Pas de vrai jeu legato	À cause de son principe : le jeu frappé.
Pédales <i>forte</i> , <i>sostenuto</i> ou <i>una corda</i>	Enrobage du son ou atténuation, voire des variantes plus exotiques (<i>Luthéal</i> , etc.). Serait-ce la source du piano préparé de Cage ?

Les matériaux sonores bruts produits par le piano, communs à toutes les œuvres pour cet instrument ont évidemment été assemblés de façon spécifique. Étudions les trois dimensions principales du travail de composition macroscopique.

Échelles et champs harmoniques

Si l'on détaille les analyses spectrales, on peut retrouver des groupes de partiels aux hauteurs précises et dotés d'intensité et de phases spécifiques. Il est possible — et usuel dans les musiques spectrales ou apparentées — d'utiliser ces informations pour générer des échelles et/ou des champs harmoniques. Il s'agit évidemment d'une métaphore : le spectre instantané est converti en matériau harmonique macroscopique. Ces échelles et champs harmoniques de référence peuvent ensuite faire l'objet de processus de transformations, métaphores macroscopiques des traitements sonores.

Le compositeur affirme avoir procédé ainsi dans le livret du CD, et me l'a confirmé lors de l'entretien. De fait, il est tout à fait possible de repérer des champs harmoniques dans cette partition : pour bonne part, l'écriture pianistique très vive et animée rend manifestes des champs harmoniques à évolution plus lente. Cette partition ressemble beaucoup, nouvelle métaphore, à un appareil de résonance harmonique — un « corps sonore » schaefferien ? — « excité » par les jeux pianistiques. Il s'agit d'une application compositionnelle du riche modèle physique excitation-résonance⁵⁶.

⁵⁶ Voir par exemple : Philippe Depalle et Xavier Rodet, « De la voix aux instruments » in *Cahiers de l'Ircam*, no 2, 1993, pp 121-141. Voir aussi, dans le même numéro l'article de J. O. Smith III, « Observations sur l'histoire de la synthèse numérique du son », pp 83-96 .

Lors de l'entretien, le compositeur tenait toutefois à distinguer son travail des procédures spectrales. Il voit plutôt son approche comme de la chirurgie sonore : il opère par des greffes, transplantations, déplacements de registres, déplacement des centroïdes spectraux, etc. Les déplacements les plus aigus provoquent des repliements qui vont fusionner avec certains partiels ordinaires (surtout dans le registre sur-aigu) et modifier ainsi les champs harmoniques. En fait, le repliement constitue un des principaux vecteurs unificateurs de cette composition.

En entretien, le compositeur m'a précisé qu'il avait d'abord établi des échelles et commencé le travail microscopique sur la bande, tout en prenant des notes sur les événements macroscopiques devant accompagner telle ou telle situation sonore. Le choix de hauteurs macroscopiques confiées au piano s'est parfois fait suite aux mêmes analyses, parfois aussi tout simplement « à l'oreille », la formation « classique » du compositeur le soutenant efficacement ici. D'autre part, certains intervalles ont été retenus pour leurs couleurs pianistiques spécifiques s'articulant avec les objets sonores de la bande ; de même, le compositeur précise avoir évité certains intervalles trop typés à son goût⁵⁷.

Si on examine les échelles utilisées, on se rend compte que celles-ci sont des modes défectifs, les suites de secondes majeures et mineures sont entrecoupées de « trous » : tierces, quarts ou davantage. Par ailleurs, séquence par séquence, ces modes ont généralement d'assez petits ambitus et se cantonnent dans des registres typés de l'instrument : très grave, grave, médium, médium-aigu, sur-aigu, etc. Le compositeur procède ici par zones typées et ruptures le plus souvent brusques. Ces registres correspondent d'ailleurs à des zones de couleurs spécifiques du piano : l'extrême grave possède un son riche, épais, tendant vers le bruit, le médium s'appauvrit, mais devient plus net, plus « chantant », l'aigu et le sur-aigu s'amincissent et voient leur proportion de bruit (le « toc » de l'attaque) augmenter et leur résonance colorée par la « harpe »⁵⁸. En un mot, le choix des registres, des « étages » de hauteurs, met à profit, de toute évidence, les phénomènes de timbres spécifiques au piano.

Une étude spectrale du piano révèle, comme pour tous les instruments harmoniques, la présence de partiels également répartis en fréquence. Ces fréquences provoquent la perception d'intervalles musicaux allant en se resserrant, la célèbre série harmonique :



Ex. 28. Série harmonique, au quart de ton près, du *do 1*.



Ex. 29. Série harmonique au demi-ton près

La source des échelles utilisées dans *Till* est probablement cette suite d'harmoniques supérieurs, en particulier les harmoniques 8-24⁵⁹ qui forment des échelles continues.

Toutefois, les véritables échelles utilisées par Vaggione ne ressemblent que d'assez loin à cette suite trop banale. Voici quelques champs réels de l'oeuvre :

⁵⁷ Par exemples des intervalles trop proches de la tonalité, de la musique sérielle ou de la musique spectrale.

⁵⁸ Ce registre sur-aigu sans étouffoir, où les cordes peuvent donc apporter des résonances sympathiques. Le travail des *q-car* est finalement un développement de cette couleur originelle.

⁵⁹ Il ne me semble guère probable que le compositeur ait utilisé des partiels plus aigus : ceux-ci sont tellement détempérés que leur approximation chromatique n'aurait guère de sens.

(mes. 6 -12)

(mes. 13-15)

(mes. 18-20)

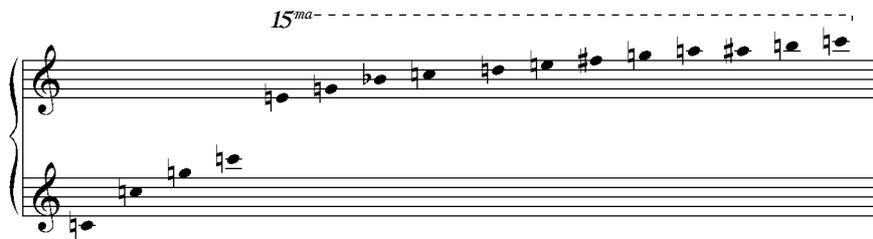
(mes. 21-30)

(mes. 40-42)

(mes. 43-45)

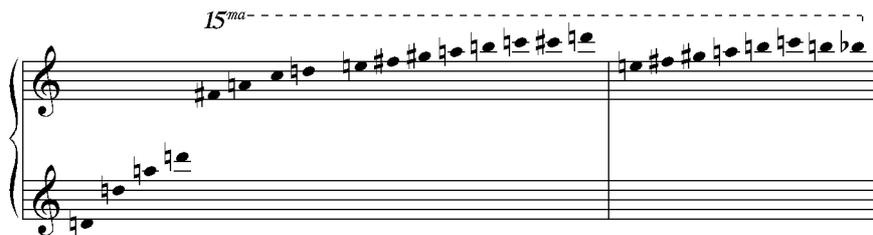
Ex. 30. Quelques échelles de *Till*

On y retrouve des sauts et discontinuités, des notes chromatiques, etc. La source de ces mutations d'échelles se trouve dans la métaphore du repliement. Prenons la série harmonique d'un *do* 3 :

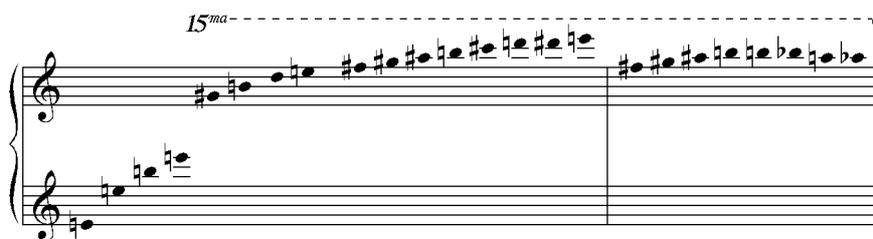


Ex. 31. Premiers partiels du do 3

Les derniers partiels de cette suite atteignent la limite de l'ambitus du piano ; les échelles musicales confiées à l'instrument acoustique ne peuvent aller plus haut (ou plus bas). Les partiels extrêmes des séries harmoniques de sons plus aigus ne pouvant dépasser le do 7, ceux-ci sont « repliés » symétriquement en dessous de ce do ⁷⁶⁰.



Ex. 32. « Repléments » des partiels de ré 3 au-dessus de do 7



Ex. 33. « Repléments » du mi 3

Le compositeur a donc construit les différentes échelles en analysant des sons de piano et en simulant des « repliements » macroscopiques autour de notes-limites⁶¹. Il m'apparaît encore que ces repliements variables sont aussi l'origine des glissements de matériaux très fréquents dans *Till*. Comme il le faisait au niveau microscopique, au niveau des spectres, le compositeur procède par des « déplacements des centroïdes, des chirurgies et des greffes »⁶² macroscopiques.

On peut remarquer en passant quelques passages diatoniques assez étonnants dans une musique aussi franchement atonale, tel le *cluster* diatonique initial ou quelques traits de gammes diatoniques ou encore dans quelques échelles diatoniques. Il s'agit de discrètes résurgences d'un pianisme naturel, de la vieille opposition des touches blanches et des touches noires. Celles-ci apparaissent le plus souvent dans des registre « cachés », les deux registres extrêmes brouillant la sensation de hauteur ou en complémentarité avec des échelles plus chromatiques.

Les différents jeux mélodiques n'opèrent pas de façon thématique dans la musique de Vaggione, il est donc assez difficile de les qualifier avec précision. Remarquons seulement que les intervalles de secondes, de tierces et de quarts son fréquents. Le plus souvent, les grands intervalles sont brouillés ou complétés par des secondes. Une telle écriture en complémentarités chromatiques, ou en glissements me semble apparentée au sens mélodique post-sériel et à ses ancêtres atonaux. La forte présence des secondes et tierces peut aussi donner lieu à des figures assez ornementales évoquant les trilles, *gruppettos* et *tremolos* traditionnels. La typologie des figures mélodico-rythmiques *infra* permettra une discussion plus complète de cette question.

⁶⁰ Comme les fréquences trop aiguës sont repliées symétriquement autour de la fréquence de Nyquist dans la conversion numérique/analogique. Je présume, mais ne peux encore démontrer, que les notes-limites ont varié selon les séquences, provoquant des repliements différents, d'autres variations modales, donc.

⁶¹ Pas uniquement les deux notes extrêmes, mais d'autres aussi, ce qui met à profit la métaphore d'une sorte de « fréquence d'échantillonnage variable » pour l'écriture macroscopique.

⁶² Entretien de juillet 2003.

Les matériaux mélodiques ont ensuite été transformés par des contenus harmoniques variés, eux aussi issus des analyses et/ou de l'oreille du compositeur en vue d'une bonne intégration avec la bande. La séquence harmonique suivante est particulièrement claire et caractéristique⁶³ :

(mes. 400-415)

Ex. 34. Séquence harmonique de la partie VIIIa

Plusieurs caractéristiques harmoniques sont à nu dans ce passage particulièrement détendu musicalement : le relatif statisme des champs harmoniques⁶⁴, le mélange de tierces, quarts et secondes ou l'évocation, jamais littérale, de l'« accord de résonance »⁶⁵. Ce dernier cas est particulièrement clair dans l'accord encadré du 2^e système : la main droite ressemble fortement aux partiels 4, 5, 6, 11, 13, 14 de la série harmonique de *do 1* au demi-ton près. Toutefois, une éventuelle trop grande netteté, comme celle des mélodies trop diatoniques, est souvent brouillée par des « notes étrangères », celles de la main gauche. Dans cette perspective, on peut voir les accords précédant cet accord encadré et ceux qui le suivent comme des approches et des éloignements en glissements de cet objet sonore familier ; celui-ci se comporte comme un attracteur⁶⁶ dont on s'approche et l'on s'éloigne⁶⁷. Le dernier accord de la séquence évoque aussi une forme traditionnelle : un accord assez chargé suivi ou soutenu par sa « basse » ou sa « fausse basse » à la Debussy. On retrouve souvent de telles configurations dans *Till* :

(mes. 4-10)

Ex. 35. Accords suivis des « basses »

Par ailleurs, le travail sur les hauteurs macroscopiques a entraîné en retour des modifications des textures et objets sonores informatiques, et réciproquement, dans un véritable processus d'interactions des niveaux temporels. Des métaphores et/ou procédures communes relient les différents niveaux. Ainsi l'harmonie au piano est l'équivalent de son timbre : les variations des agrégats sont l'équivalent macroscopique des variations de masses microscopiques. Ou encore, les repliements microscopiques trouvent aussi leurs contreparties dans les renversements des objets

⁶³ Les barres de mesures ne correspondent pas à celle de la partition mais séparent les objets harmoniques.

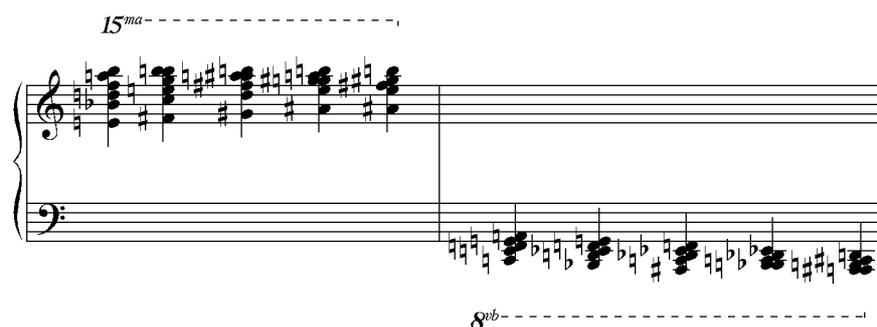
⁶⁴ Rémanence d'une pensée harmonique classique d'enchaînements par note communes ?

⁶⁵ L'approximation pianistique de la suite des harmoniques.

⁶⁶ Au sens de la physique contemporaine, par exemple celle des « attracteurs étranges » de l'espace des phases.

⁶⁷ Le souvenir d'Edgard Varèse se profile, voir Timothée Horodysky, *Varèse : héritages et confluences*, Villeneuve d'Ascq : Septentrion, coll ; « Thèses à la carte », 2000, pp 233-238.

harmoniques, surtout ceux de l'aigu. Remarquons, par exemple, les nombreuses secondes « salissant » les intervalles plus grands, quitte à rendre le jeu pianistique plus « gauche »⁶⁸ :



Ex. 36. « Repléments » d'accords potentiels

Cette dernière suite d'accords n'est pas issue de la partition, mais lui ressemble fortement. La dérivation des objets harmoniques spécifiques reste à faire.

Matériaux rythmiques

Une étude détaillée de *Till* demande aussi une discussion de son travail rythmique particulier. Cependant, il n'est guère raisonnable d'allonger encore un travail un peu copieux. Je dois donc proposer au lecteur d'attendre une nouvelle publication au sujet de cet aspect et d'en référer aux écrits de Vaggione sur ces questions⁶⁹. Toutefois, quelques pistes se présentent d'emblée.

On retrouve dans *Till* trois types d'échelles macro-temporelles en interactions : le tempo, la métrique et la rythmique des figures et gestes. Le tempo et la métrique fournissent un cadre, une échelle précise de temps, permettant une bonne coordination avec la bande et rendant possible la notation musicale. Les figures se greffent ensuite sur ce cadre, en ajoutant la souplesse attendue de l'interprète, son phrasé expressif des différents gestes. Loin de confiner le pianiste à un rôle d'exécutant mécanique, Horacio Vaggione attend de lui une gestuelle sensible, à l'intérieur du cadre fixé, un véritable travail d'interprétation micro-temporel.

Par ailleurs, il est intéressant de constater que le tempo choisi, la noire à 75, se situe en relation étroite avec un seuil psychoacoustique important bien connu du compositeur⁷⁰. La quadruple croche à ce tempo dure 50 millisecondes, ce qui constitue le seuil entre le temporel (macro-temps) et le timbrique (micro-temps). Or, les variations gestuelles du pianiste agissent précisément dans cet ordre de grandeur. À cette vitesse, les fluctuations rythmiques sont autant des variations de couleurs que de phrasés. La sensibilité rythmique à la limite du micro-temporel, voire de la fractalité, du compositeur constitue donc un travail de micro-composition, une autre réalisation du mythe fondateur de la musique électroacoustique : écrire le son autant que la musique, même si l'effet d'ensemble apparaît stochastique. Mais attention : à ce niveau aussi le compositeur procède constamment à une écoute concrète, empirique des matériaux générés, ce qui entraîne une interaction sensible, voire instrumentale (via l'échantillonneur) avec lui. Plusieurs allers-retours entre l'abstrait et le concret, le structurel et le perceptible, sont donc opérés.

Remarquons aussi que Vaggione manifeste dès sa jeunesse une sensibilité pointilliste wébernienne. Au plan rythmique, le compositeur apprécie en particulier que l'« onde métrique soit cassée par l'écriture pointilliste comme les repliements cassent la périodicité spectrale »⁷¹. Il n'aime pas les automatismes rythmiques, pas plus que les enveloppes trop simples⁷². Ce paradigme s'oppose à la vision continuiste d'un Stockhausen⁷³ : le pointillisme rythmique, comme les repliements spectraux provoque des discontinuités perceptives importantes, à nouveau de véritables points de catastrophes. Pour Vaggione, le rythme est davantage une sorte de synthèse granulaire macroscopique qu'une polyphonie de pulsations. On comprend mieux ainsi le tempo rapide et les flux irréguliers, troués et discontinus comme les échelles, de triples croches : la synthèse granulaire implique une certaine incertitude temporelle. Ces textures peuvent aussi rappeler certains cribles xenakiens. En fait, les rythmes comme les spectres

⁶⁸ Estime le compositeur.

⁶⁹ Notamment « Son, temps, objet, syntaxe », op. cit.

⁷⁰ H. Vaggione, « Son, temps, objet, syntaxe », op ; cit. p. 174.

⁷¹ Entretien de juillet 2003.

⁷² Ce qui l'avait détourné des synthétiseurs analogiques pour la précision de l'informatique musicale.

⁷³ Pour qui le rythme est un cas de fréquence périodiques lentes, voir « ...wie die Zeit vergeht... », réédité et traduit dans *Contrechamps*, no 9, Lausanne : l'Âge d'homme, 1988, pp. 26-65.

et les harmonies sont stratifiés et accumulés. La stratification rythmique sert aussi à renforcer les gestes pianistiques ou à articuler, à faire vivre, des rythmes harmoniques assez lents.

À défaut d'étudier en soi la dimension rythmique, abordons maintenant la fusion de cet aspect avec les domaines mélodique et harmonique.

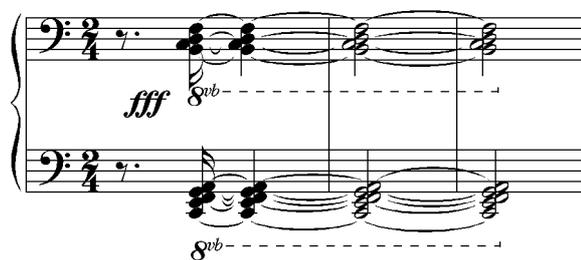
Figures et motifs mélodiques

À nouveau, cette musique se révèle essentiellement non-thématique, bien que le compositeur ne rejette pas totalement le tissu thématique, la dialectique figure/mémoire/articulation. Sans vouloir la nier totalement, il estime qu'il s'agit-là d'une tradition à dépasser, à enrichir pour construire un langage plus personnel que l'héritage commun. Cohérent avec l'univers du temps court du compositeur, le travail quasi-thématique se produit ici au niveau de brefs motifs. Des fragments mélodiques émergent assez clairement malgré le non-thématisme apparent : ce sont surtout des figures élémentaires, des gestes pianistiques de base ou des figures ornementales idiomatics (*gruppettos*, trilles et *tremolos*). Un véritable travail micro-figuratif découle de la nature très gestuelle de cette musique : des gestes pianistiques typés font brièvement surface et sont recomposés avec des sonorités nouvelles. Grâce à cette technique morcelée et fugitive, le compositeur peut évoquer fugacement le piano virtuose classique (*gruppettos* et trilles), romantique (traits chromatiques et *tremolos* de Liszt), ainsi que le travail rythmico-harmonique du XX^e siècle, voire celui du jazz ou du tango. Pourtant, il évite complètement l'effet de collage de citations. Les références opèrent davantage, vu leur courte durée, dans un arrière-plan quelque peu subliminal⁷⁴.

Les figures musicales agissent à de multiples niveaux : proches, moyens ou lointains, en polyphonies dynamiques plutôt qu'en plans fixes. Surtout, on ne retrouve pas de classement hiérarchique, de niveau premier et principal : il n'y a pas de thème. Les figures évoluent dans un monde d'échanges et de confrontations « démocratiques », coloré par les différents attributs sonores saillants du micro-son aux grandes périodes macroscopiques, avec des échanges permanents entre ces niveaux.

Voyons les figures types :

(mes. 1-3)



(mes. 7)



Ex. 37. Cluster à deux mains, plaqué et *cluster* articulé

(mes. 6-8)



Ex. 38. Gestes : notes répétées, groupes de 2 et 4 notes

On peut remarquer ici que les groupes de deux sons constituent un des gestes pointillistes de base, autant que des musiques d'Europe centrale que du *be-bop* si l'accent est sur la première note.

⁷⁴ D'ailleurs, lorsque j'ai attiré son attention sur ce phénomène de réminiscences stylistiques, Horacio Vaggione s'est d'abord montré surpris et a insisté sur sa volonté de principe d'éviter de telles références. Ensuite, il a admis que celles-ci ont probablement agi à un niveau inconscient, en particulier les références au jazz, une musique relativement éloignée de son univers, bien qu'il en ait joué parfois. Il ne faut pas oublier que de telles références agissent aussi dans l'oreille de l'auditeur, qui ne peut pas présenter une oreille vierge.

(mes. 4-6)

Ex. 39. Anacrouse-accent-désinence (masse articulée) et accent-désinence

(mes. 20-21)

(mes. 15-16)

Ex. 40. Court-long-court et long-court-long

(mes. 157-158)

Ex. 41. *q-trait* de gamme (main droite) et accent (anacrouse et accent)

(mes. 18)

Ex. 42. *q-arpège*

(mes 130-131)

Ex. 43. Main gauche *q-arpège* et *q-arpège* en delta et main droite *q-tremolo*

(mes 49)

Ex. 44. *q-grupetto et q-trilles*

Ex. 45. *q-tremolos, avec et sans pédale*

Ex. 46. Notes pédales (*sib 3*)

On peut ensuite associer les figures en deux groupes : les figures primaires⁷⁵ et les figures secondaires, regroupements ou concaténations de figures simples.

Ex. 47. typologie des figures au piano

Caractéristiques	Commentaire
A : figures primaires	
Cluster ou accord à 2 mains, plaqué. Ex. 37a.	Grosses masses. Pas de notation graphique, tous les sons sont notés précisément.
Accord ou cluster, articulé. Ex. 37b et 39.	Masses articulées matérialisant les registres gelés.
Groupes de 2, 3, 4, 5... Ex. 38.	Gestes pianistiques élémentaires.
Anacrouse, accent. Ex. 41.	Geste fréquent dans <i>Till</i> .
Accent, désinence Ex. 39b.	Geste be-bop ⁷⁶ ou lombard. Pas d'anacrouse = métaphore du son de piano.
Anacrouse-accent-désinence. Ex. 39a	Geste plus classique combinant les gestes 41 et 39b.
Court-long-court. Ex. 40a.	Variation des petites syncopes ; se développe au centre. Geste précédent condensé.
Long-court-long. Ex. 40b.	Complément du précédent (plus fréquent ?).
Notes répétées. Ex.38, 40a et 46.	Sorte de résonance articulée, entretien itératif.
<i>q-trait</i> s de gammes. Ex. 41.	Manifestation des échelles. Les gammes « parfaites » sont rares car les échelles sont discontinues, des réservoirs harmoniques, à la limite.
<i>q-arpèges</i> . Ex. 42 et 43	Liens avec les champs harmoniques et registres gelés, ex 42, 43a. Souvent en groupe delta en aller-retour. ex. 43b.

⁷⁵ À nouveau, cette catégorisation est la mienne, pas celle du compositeur.

⁷⁶ Avant d'être abondamment utilisé par le jazz, ce geste rythmique « à l'envers » avait déjà une longue histoire.

<i>q-grupettos.</i> Ex. 44a	C'est plus qu'un ornement : tout est écrit, c'est une figure structurale (souvenirs de Beethoven ou Chopin ⁷⁷ ?).
<i>q-trilles</i> ou <i>q-mordants.</i> Ex. 44bet 44c.	Idem (souvenirs de Bach ou Mozart ?).
<i>q-tremolos.</i> Ex. 45	Idem (souvenirs de Liszt ⁷⁸ ?).
Notes pédales. Ex. 46.	Non seulement les registres sont gelés mais souvent aussi les notes obstinées (souvenirs de Ravel ?).
B : figures/gestes secondaires	
Méandres <i>q-répétitif.</i> Ex. 38.	Surtout dans le sur-aigu, dans les registres gelés. Variation des chromatisme retournés de Bartók et Messiaen.
Lignes simples main gauche et/ou main droite. Ex. 38, 39a, 41, 43.	Forment souvent des contrepoints. Concaténation de gestes élémentaires.
Registres opposés. L'ex. 37b est la main gauche de l'ex. 38.	Strates différentes, le plus souvent. Parfois résonance colorée (grave par aigu).
Évocations jazzy. Ex 39b et 46.	Accents be-bop ou main gauche qui ponctue par des accords tendus la main droite qui joue le « solo » mélodique.

Il est assez remarquable que la notation soit ici remarquablement « sage ». Rappelons-le, les « excentricités », les objets sonores « atypiques »⁷⁹, les objets de transitions et/ou de médiations étant confiés à la bande, cette notation suffit donc aux besoins du compositeur. Même les *clusters* sont écrits avec précision plutôt que par abrégé graphique⁸⁰. Le mode de jeu largement dominant est le détaché ou le staccato, et le piano utilise très peu de pédales (seulement à partir de la mesure 400). Les résonances sont tenues manuellement (un effet écrit de pédale *sostenuto*), souvent rythmées (jeux en notes pédales), dans le registre de la harpe ou dans la bande. On retrouve peu de *crescendos* ou *decrecendos* graphiques : le compositeur leur préfère apparemment des jeux de densités⁸¹. Je crois aussi qu'il s'agit d'un des territoires de liberté du pianiste — celui du phrasé — dans une partition globalement plutôt prescriptive. La précision des articulations, phrasés et accents demeure, en fait, bien contemporaine. Autre élément de modernité, on remarque aussi que les ornements pianistiques traditionnels sont employés, mais ils font ici partie de la musique d'un point de vue structurel : ce sont des figures élémentaires idiomatiques parmi les autres. Ils sont donc écrits en notes ordinaires plutôt qu'en abrégé graphique. On remarque par ailleurs que les registres sont souvent extrêmes. Non seulement cela permet d'échapper au centre du piano, ce registre un peu usé par trois cents ans d'histoire de l'instrument⁸², pour explorer des registres moins banals, mais encore cela permet un travail de timbre particulier. En effet, dans ces extrêmes, la hauteur n'est pas la dimension la plus saillante du son : ce sont des registres plus bruyants, à dominante timbrique. Cela est d'autant plus important que la bande fait elle aussi grand usage des *bombes* et *masses* de l'extrême grave et des tapisseries percussives du sur-aigu *q-car*. Par ailleurs, ces registres opposés rendent aussi évidentes les strates polyphoniques.

Les motifs musicaux d'ordre second, ces phrases issues de la concaténation ou des interactions des figures élémentaires révèlent un sens mélodique assez post-sériel, à témoin les grands sauts, les discontinuités et le pointillisme, le chromatisme constant, etc. Le compositeur ne renie d'ailleurs pas ce courant qui l'a nourri et porté. N'oublions pas, non plus, que l'informatique musicale est née de cette sensibilité qui a aussi fait naître les musiques dodécaphoniques et sérielles. Néanmoins, s'agit-il ici d'une « véritable » écriture sérielle ? Une stricte écriture sérielle n'apparaît pas, évidemment, en dépit de la persistance de certains intervalles (quartes, secondes, tierces) ; il faudrait plutôt chercher des modèles post-sériels, beaucoup plus souples⁸³. On ne trouvera pas non plus d'autres formalisations strictes ni d'écriture spectrale évidente, bien que certaines basses sonnent assez clairement comme des fondamentales. La fusion opérée par Vaggione est réellement une synthèse personnelle de cette somme d'influences. Le compositeur se méfie des systèmes et des cadres rigides, pour leur préférer des systèmes partiels, adaptés aux ordres de grandeurs temporelles auxquels il travaille. Comme il l'explique clairement dans ses textes théoriques, il cherche à écrire chaque niveau structurel avec des outils idoines tout en demeurant ouvert aux échanges réciproques entre ces niveaux. Dans cette optique, le choix de champs harmoniques macroscopiques s'éclaire : il permet la grande

⁷⁷ Je n'ai aucune volonté de ramener la musique de Vaggione à une suite de modèles traditionnels, mais de tels gestes ont une histoire dont le compositeur semble s'être souvenu, à moins que ne soit que juste ses doigts ou mon oreille...

⁷⁸ Vaggione estime que Liszt a amené de bonnes innovations mais qu'il souffre malheureusement de « mauvais goût ». Toutefois, il apprécie son approche des sonorités presque spectrales et d'effet de couleurs plutôt qu'en termes d'harmonie scholastique.

⁷⁹ « Excentriques » disait Schaeffer par opposition au centre de son tableau typologique.

⁸⁰ Évidemment, cela permet plus de nuances pour cet objet sonore un peu trop grossier pour le compositeur.

⁸¹ De peu à beaucoup d'objets simultanés, comme en synthèse granulaire.

⁸² C'est le « grand registre » pour les compositeurs romantiques, celui qui « chante ».

⁸³ Les deux concepts bouléziens d'« enveloppes » et de « signaux » seront utiles plus loin.

liberté et variété des gestes qui caractérise cette musique tout en lui conférant une solide organisation à moyen ou long terme.

Les différents éléments du langage musical de Vaggione sont le plus souvent porteurs de significations multiples. On l'a vu, le compositeur favorise une construction en couches et plans nombreux. Une telle pratique est à relier tout à la fois à la notion sérielle de densité, aux cribles xenakiens et⁸⁴ aux champs harmoniques spectraux. Autre cas, s'ils peuvent rappeler les pédales traditionnelles et ce que je qualifie de « pianisme », les notes pédales jouent des rôles multiples. D'une part, il s'agit d'une des couches sonores composant le mille-feuille acoustique de la musique de Vaggione. D'autre part, il s'agit aussi de points de repère permettant de strier, de mesurer, l'espace sonore chromatique ou d'attracteurs attirant vers soi des figures évolutives : ce sont des points d'aboutissement des trajectoires et enveloppes. Il peut aussi s'agir d'*ostinati* augmentant la densité locale pour créer des effets de paroxysme ou encore de signaux attirant l'attention avant un changement structurel significatif.

Passons maintenant à l'échelle temporelle supérieure.

Des interactions de réseaux

Forme et segmentation

Horacio Vaggione a un sens particulier de la forme. Comme pour le travail thématique ou harmonique, ce compositeur n'aime pas les formes classées ; il se montre « assez allergique aux formes en soi, en fait »⁸⁵. De façon plaisante, il dit que pour quelqu'un comme lui, un Argentin du sud, cela n'a rien d'étonnant : « il n'y a pas de cadre sur l'horizon de la pampa ». En fait, le compositeur avoue se montrer davantage sensible aux flux internes, à la multiplicité simultanée des formes qu'à leur cadre extérieur. Ses formes musicales sont donc le résultat des processus internes ; elles sont organiques, jamais préétablies. Toutefois, l'oreille n'étant pas plus vierge ici que dans d'autres domaines, on peut tout à fait faire une écoute formelle en lien avec la tradition savante, ce qu'il ne cherche ni ne récuse.

La forme de *Till* est assez claire. Ce quasi-concerto de piano est en huit parties principales et comporte trois quasi-cadences où domine le « soliste ». Les sections se divisent elles-même en sous-sections. La segmentation peut se faire simplement à l'oreille, en fonction des changements de textures et des signaux. Les indications de repères de la conduite (les *cues* de la partition) servent aussi. Précisons⁸⁶ :

Ex. 48. Récapitulatif formel

Sections	Mesures et numéros de conduite	Commentaire
Introduction	1-3	Geste initial, tant dans la bande qu'au piano
I a	4-30, <i>cue</i> 1	Matériaux de base
I b	31-38, <i>cue</i> 2	
I c	38-53, <i>cue</i> 3a	
II a	53-68, <i>cue</i> 3b	
II b	69-75, <i>cue</i> 4	
II c	76-104, <i>cue</i> 5	
III a	104- 127, <i>cue</i> 6	1 ^{ère} quasi-cadence
III b	128-157, suite de 6	
IV a	157-181, <i>cue</i> 7	
IV b	182-200, suite de 7	
IV c	201-204 <i>cue</i> 8	Transition vers V
V a	205-228, suite de 8	Stase avant mouvement
V b	229-242, suite de 8	Un certain mouvement
V c	243-262, <i>cue</i> 9a	
VI a	262-276, <i>cue</i> 9b	Introduction et section nouvelle
VI b	277-298, <i>cue</i> 10	2 ^e cadence, 1 ^{ère} période

⁸⁴ Pas « ou ». Vaggione recherche la fusion de certaines esthétiques précises.

⁸⁵ Entretien de juillet 2003.

⁸⁶ Les numéros de sections sont les miens, le compositeur ne fournit que les numéros de conduite qui ne correspondent pas toujours à la forme musicale que je propose.

VI c	299-346, <i>cue</i> 11	Respiration et cadence, 2 ^e période. Relents de jazz puis de Ravel.
VII a	347-362, <i>cue</i> 12	Rupture et fuite vers aigu
VII b	362-378, suite de 12	
VII c	379-389, <i>cue</i> 13	
VII d	390-400, suite de 13	Conclusion
VIII a	400-416, <i>cue</i> 14	Nouveau son pédale <i>forte</i> et q-tremolos 3 ^e cadence (nettement moins active, presque « fatiguée », cette fois)
VIII b	416-435 <i>cue</i> 15	
VIII c	436-468, <i>cue</i> 16	Épuisement final
VIII d	469-474, suite et fin	q-coda

Plusieurs commentaires s'imposent ici. Premièrement, malgré ce découpage assez clair, il faut insister sur le fait que les situations sonores, tant celles du piano que celles de la bande, sont en général en transition graduelle. Par exemple, les articulations de la forme ne correspondent qu'approximativement aux numéros de la conduite ; on retrouve généralement un geste de transition comme un signal final, un geste initial ou une métamorphose graduelle d'une ambiance sonore à l'autre. *A fortiori*, les articulations de sections tombent rarement sur des « temps forts » de la partition ou des mesures. Comme on l'a vu *supra*, celles-ci ne sont réellement qu'une série de repères visuels, elles n'expriment pas une réelle « onde métrique ».

Cela dit, examinons cette segmentation. Plusieurs rappels de sonorités, textures et types de figures assurent une cohérence d'une partie à l'autre, permettant de comparer les parties :

- I introduction et exposition des matériaux
- II dialogues bande-piano
- III 1^{ère} *q-cadence* du piano
- IV retour des dialogues
- V Stase du piano, *q-cadence* de la bande ?
- VII 2^e *q-cadence*
- VIII *q-cadence* finale, épuisement et coda

Soit quelque chose comme :

Introduction-A-B-C-B'-D-C'-C''-Coda

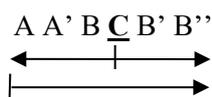
Ou, plus simplement, le A étant une élaboration du geste initial de l'introduction et le C'' étant une longue raréfaction jusqu'à la disparition de la bande et du piano, une fuite vers le sur-aigu extrême, on peut lire :

A B C B D C' C''

Enfin, compte tenu de la ressemblance de A et B, on peut simplifier encore ce schéma :

A A' B C B' B''

Cela nous donne une forme assez intéressante : à la fois assez symétrique autour de la stase centrale du piano et pourtant continue, vectorielle, avec un temps orienté et, même, un épuisement énergétique assez thermodynamique.



Ex. 49. Forme à double niveau de *Till*

Le compositeur confirme ici sa vision prigoginienne de l'univers et tire profit de la non-rétroductibilité du temps musical et sensible. Les processus sonores apparaissent, en écho au « big-bang » du *cluster* initial, paradoxalement diatonique et bruiteux, doublé d'une présentation très condensée des matériaux essentiels de la bande ; ceux-ci se transforment ensuite beaucoup, s'épuisent et disparaissent.

Thèse et anti-thèse : du pianisme à l'antipianisme

Pour terminer ce travail, examinons les moteurs esthétiques que l'on peut inférer des forces musicales à l'œuvre dans *Till*

La pièce me semble s'éclairer de façon intéressante si on l'envisage du point de vue de l'affrontement de deux tendances : tout d'abord celle du « pianisme », cette tendance toute naturelle à tirer une œuvre pour un instrument donné dans des directions idiomatiques. À l'inverse ou, mieux, en complément, cette composition laisse deviner aussi un travail caractéristique d'« antipianisme », de contradiction, voire de négation de la nature de l'instrument⁸⁷. Je propose bien une sorte de thèse et d'antithèse.

L'exemple 27 et ses illustrations ont déjà présenté la « thèse » pianistique. Rapidement décrites, quelles sont les « antithèses » ? Ce sont évidemment les compléments de la thèse. Voici les principales :

Ex. 50. Pianisme et antipianisme

Pianisme	Antipianisme	Exemples antipianistiques
Enveloppes résonantes	Enveloppes entretenues	<i>étir.</i> Ex. 11.
Spectres quasi-harmoniques	Spectres franchement inharmoniques ou bruiteux	<i>q-car, q-mantra, friture.</i> Ex. 12, 8.
Sons globalement riches	Sons globalement pauvres	<i>Cliquetis, q-harm</i> ou <i>sons flûtés.</i> Ex 3, 6.
Brillance s'atténuant vers l'aigu	Brillance s'accroissant vers l'aigu	Tous les bruissements saturés. Ex 17,18.
Sons graves riches	Sons graves pauvres	<i>Basses</i> d'orgue ou floue. Ex. 10, 13 et 15
Interdépendance de la dynamique, de la brillance et de la durée	Indépendance de la dynamique et brillance et durée	Travail sur les masses ou les sons vocaux. Ex. 6.
Cordes doubles ou triples : effets de chœur	Sons simples et lisses, pas d'effet de chœur	<i>étir, q-orgue et masses lisses.</i> Ex. 10, 11.
Impossibilité du legato réel	Jeu réellement legato	<i>Sons vocaux, flûtés ou inversés.</i> Ex. 6, 7.
Impossibilité de faire fluctuer la hauteur	Jeu à intonation réellement variable	Glissandi occasionnels. Ex .13.
Dominante de jeux hauteur/durée	Dominante des jeux essentiellement timbriques	La plupart des sons de la bande
Grand ambitus	Registres microscopiques	<i>q-piv</i> , micro-fluctuations et <i>sons figés.</i> Ex. 16, 10.
Grand ambitus	Registres encore plus extrêmes	Sons extrêmes (<i>basses</i> très graves, <i>q-car</i> et <i>grattements</i> très aigus...). Ex 11, 12, 14, 15, 17, 18,

On retrouve en fait dans cette pièce trois principaux degrés de pianisme :

- 1 Le piano naturel ;
- 2 Le piano étendu ;
- 3 L'antipiano proprement dit.

Le premier cas est évidemment représenté par l'instrument soliste en jeu ordinaire, surtout dans les *q-cadences*. Le second est illustré soit par les sons les plus pianistiques (*q-pno, q-bast...*) de la bande, soit par la combinaison du piano acoustique avec des extensions sonores électroacoustiques, une sorte d'orchestration ou d'amplification du piano par la bande⁸⁸. Enfin, le troisième se retrouve, évidemment, dans la bande. Les différents exemples déjà discutés devraient être clairs.

⁸⁷ Cette perspective doit quelque chose à la notion d'« antiphysis » invoquée par Hugues Dufourt.

⁸⁸ On pourrait aussi envisager une extension par des modes de jeux moins classiques (frappements, piano préparé, etc.), mais le compositeur ne les a pas utilisés ici.

Synthèse : la « vectorisation commune »

Un des problèmes à résoudre pour cette œuvre est la mixité : comment faire co-exister du son instrumental et du son numérique ? La troisième catégorie ci-dessus indiquait la piste principale : le compositeur procède par des médiations, par l'usage de dégradés du près de l'objet connu au loin, par des couches intermédiaires et, surtout par vectorisation commune des transformations.

Il livre lui-même la clé :

« Les techniques d'analyse, synthèse et transformations du son offrent la possibilité de générer des morphologies projetées dans un vaste réseau concernant une articulation de ces multiples niveaux. Cette perspective *multi-échelle* dépasse, dans sa fertilité, le cadre des musiques à production sonore électronique, pour venir éclairer également celui de la musique instrumentale. Parmi les niveaux auxquels le compositeur peut intervenir se trouvent effectivement ceux dont la *note* constitue l'opérateur pertinent. Seulement, cet opérateur n'est plus l'élément premier — atome, brique syntaxique — de jadis : il est devenu un multiple, un objet complexe. Confronté aux modalités propres à la numérisation du sonore, le compositeur découvre ainsi les *substrats*⁸⁹ des figures qu'il tisse sur sa partition. Son écriture doit désormais, pour paraphraser Bachelard, « trouver le pluralisme sous l'identité », et « rompre l'identité par-delà l'expérience immédiate trop tôt résumée dans un aspect d'ensemble »⁹⁰.

En réalité, de telles médiations et degrés intermédiaires sont tout à fait caractéristiques de la volonté de synthèse de la part du compositeur. Il veut aller bien au-delà des simples oppositions et contrastes pour trouver une grande variété d'interactions. Le mot juste est, bien entendu, celui du compositeur : ce concept d'une « vectorisation commune ». Ce terme significatif de la poétique musicale de Horacio Vaggione est issu de la physique et des mathématiques newtoniennes. Il désigne un élément, un mouvement, une tendance, orienté dans un espace précis. Par exemple, la force gravitationnelle pointe vers le sol ; les trajectoires courbes des projectiles résultent de l'effet combiné de la force d'attraction terrestre (vers le sol) et du mouvement impulsé par le lanceur, en général oblique ou horizontal, etc. Ce sont des êtres mathématiques qui existent en interaction avec un « environnement » et non de pures abstractions inertes⁹¹. Pour Vaggione, les « vecteurs » sont des métaphores de l'orientation des processus musicaux : tendances directionnelles, trajectoires lisibles, voire traitements sonores comparables. Je suis tenté, pour rattacher cette étude au vocabulaire analytique courant, d'emprunter les termes bouléziens d'« enveloppes » et de « signaux »⁹².

L'analyse de la pièce permet de retrouver de nombreux vecteurs. Effectuons une typologie générale, avant de vérifier leurs applications communes à différents niveaux. On peut regrouper les principaux vecteurs soit dans la catégorie des signaux, soit dans la catégorie des enveloppes et par couples complémentaires :

Ex. 51. typologie des « vecteurs communs »

Vecteurs	Illustrations	Commentaires
A : Signaux		Éléments ponctuels
Montées / descentes	Ex. 12, 19. Ex. 29, 30, 41, 42 ⁹³ .	De registres, de densité, d'énergie dans toutes ses formes musicales
Accents	Ex 11. Ex. 37, 39	Dont les <i>bombes</i> et <i>clusters</i> plaqués (simultanés) ou articulés (étalés dans le temps). Souvent regroupé avec un des précédents.

⁸⁹ « Un son numérisé est décrit comme une série d'échantillons. Le degré de continuité (de cohérence temporelle) dépend de la quantité d'échantillons par seconde (taux d'échantillonnage) par rapport à la fréquence échantillonnée. Les unités plus élémentaires qui le déterminent sont celles propres à tout codage numérique. On pourrait par ailleurs identifier des phénomènes acoustiques propres à cette échelle, qui découlent du degré de continuité ou de cohérence temporelle, et qui peuvent être perçus à des échelles plus grandes. Des distorsions typiques — comme le repliement (ou « aliasing ») dû à un manque de correspondance entre la fréquence et le cadre « légal » permettant sa représentation numérique (loi de Nyquist), et qui génère des non-linéarités spectrales généralement gênantes du point de vue de la fidélité acoustique — peuvent parfois être explorées (par synthèse) dans un cadre de type transformationnel, un peu comme le sont, par exemple, les « multiphoniques » produits par les instruments acoustique ». Note de Vaggione..

⁹⁰ Horacio Vaggione « Son temps, objet, syntaxe », op. cit. pp 169-170.

⁹¹ Des flèches plutôt que des lignes, donc.

⁹² Pierre Boulez : *Jalons pour une décennie*. Paris : Christian Bourgois, 1989, pp 239-290, surtout les pages 267-271. Horacio Vaggione n'emploie généralement pas ce vocabulaire, cependant, puisqu'il parle de vecteurs.

⁹³ Je rappelle que les petits numéros font référence aux sons de la bande (micro-structures) et les autres aux gestes pianistiques (macro-structures).

Silences / respirations	Ex. 5, 12, 16. Ex. 38,	Les respirations sont des q-silences, des pauses fonctionnelles, sinon des silences complets
Doubleure / répétition	Ex. 3a, 3b. Ex. 38, 44, 45.	Simultanéité (synchronie) / dans le temps (diachronique)
Concaténation / dislocation	Ex. 9, 12, 16. Ex. 38.	Union, dissociation (théorie des ensembles)
Activité / inactivité	Ex. 16, 17, 19. Ex. 41, 46.	Densité de l'activité. Se remarque particulièrement lors des contrastes.
B : Enveloppes		Processus étalés dans le temps et l'espace, « de caractère global » ⁹⁴
Trajectoires orientées	Ex. 12, 19. Ex. 39, 41.	Peu de trajectoires simples mais tendances à échelles plus longues
Enveloppe multi-segmentée	Ex. 12. Schéma formel.	Groupe de trajectoires coordonnées
Évolution par champs / sections	Ex. 12. Ex. 46, 2 ^e q-cadence.	
Repliements	Ex. 3. Ex. 33, 36.	Jeux de miroirs
Éclatements, dispersions / concentration	Ex. 5, 6 / 10, 11. Ex. 41 / 46. 1 ^{ère} q-cadence / 2 ^e q-cadence.	Forces centrifuge et centripète
Nuages denses / raréfiés	Ex. 6, 8, 17, 18 / 19. 1 ^{ère} q-cadence / 3 ^e q-cadence / section VIIIc.	Dont les chutes de pierres (nuages ponctuels), la friture (nuage plus lisse). Souvenirs de Xenakis et des accumulations / échantillons schaefferiens ?
Stase, suspension et stagnation	Ex. 10, 11. Ex. 44. et section V.	
Plan sonores multiples / peu nombreux	Ex. 4, 5, 7, 8, 10, 14... / 12, 16, 19. Sections Ia et Ib / Section V	

Certains regroupements sont de plus caractéristiques. Le plus significatif est la concaténation de l'accent et de la descente : ce groupe est, tout à la fois, la forme acoustique du son de piano élémentaire, le geste percussif archétype, le grain de son élémentaire des *q-car et cliquetis*, et une figure musicale de base. Il serait encore à remarquer les dialogues fréquents de la bande et du piano, souvent entre le piano et les *q-bast* ou les *bombes* et les clusters écrits du piano, sans oublier la complémentarité fréquente des densités et des différentes couches sonores.

Comme la liste des exemples le démontre, ces vecteurs agissent tant au niveau micro-temporel du timbre, celui des objets sonores de la bande, qu'au niveau des objets pianistiques meso et macro-temporels. Évidemment, une telle vectorisation commune est appliquée avec souplesse : il ne faut pas chercher d'autosimilarité rigide mais une ressemblance générale, statistique. Ainsi, Horacio Vaggione conçoit des formes en grands segments cohérents : il s'agit, selon lui, d'une métaphore de la synthèse numérique et de ses enveloppes multi-segmentées plus que d'un souvenir des formes classiques.

Conclusions

Pour terminer, synthétisons les points importants de cette étude préliminaire.

Dans sa musique en général et dans *Till* en particulier, Horacio Vaggione met en action une multiplicité de strates, couches et dimensions musicales. Sa pratique, issue de l'interfécondité de la musique électroacoustique, de l'informatique musicale et des esthétiques musicales instrumentales contemporaines, le conduit à construire ses compositions étape par étape, des petits objets sonores micro-temporels aux meso-processus et aux macro-processus formels. Chaque étape, ainsi que chaque strate, se voit structurée (« composée » dit le musicien), animée et mise en relation avec les autres pour former des réseaux interactifs. Pour le démontrer, cette étude inventorie les objets sonores les plus caractéristiques de la bande, les spécificités des sons de piano, effectue une typologie des figures musicales nettes et une première ébauche des analyses mélodique, rythmique et harmonique. Enfin, différents aspects des relations sont présentés, que ce soient les plans sonores principaux, la relation du pianisme, de l'anti-pianisme et

⁹⁴ Dit Boulez, op. cit, p 267

de leurs intermédiaires. On remarque en outre que les formes musicales utilisées mettent en jeu des articulations claires (respirations et signaux divers), emploient des processus orientés vers des buts précis dans un espace musical spécifique, des sortes de vecteurs ou « d'enveloppes ». L'unité de l'œuvre tient en partie à l'organicité des différents développements, cohérence rendue possible par la vision unitaire en objets sonores à toutes les échelles temporelles, du microscopique à la grande forme, ainsi qu'aux effets de miroirs et de ressemblance des transformations des matériaux d'une échelle à l'autre. La « vectorisation commune » invoquée par le compositeur se révèle bel et bien pour produire une œuvre musicale intrigante, ramifiée et particulièrement séduisante pour l'oreille et l'esprit.