

Avant-propos

Le présent ouvrage est issu de ma thèse de doctorat réalisée entre 2015 et 2020 sous la direction de Pierre Michel, dans le cadre d'un contrat doctoral du LabEX GREAM de l'Université de Strasbourg. À lui, et à l'institution qui m'a soutenue, j'exprime ici ma plus sincère gratitude. Il est fréquent qu'un ouvrage de ce genre puise sa source dans l'intérêt que porte son auteur à un thème donné, considéré dans un certain ordre de généralité, puis que le sujet se resserre, et qu'une fois problématisé, il fasse l'objet d'un développement méthodologiquement déterminé. Dans le cas de cette étude, le questionnement présenté comme premier précéda réellement toute l'entreprise de recherche et de réflexion, en l'espèce d'une ferme intuition que je ne parvins à préciser qu'à un stade d'extrême avancement du processus. Celle-ci avait dû chercher et organiser, d'un bout à l'autre du travail, le champ épistémique qui lui permettrait de se formuler.

Ce questionnement provenait de ma pratique compositionnelle des années précédentes, où mon affinité pour l'esthétique spectrale, que j'avais cherché à affirmer alors que se complétait encore mon apprentissage du métier, avait fait l'objet de longues discussions avec Philippe Manoury, dont je suivais l'enseignement. Ce livre lui doit en quelque sorte de n'avoir pas été acquis à ma cause : qu'il en soit ici très amicalement remercié. Car lorsque je lui présentais mes spectres orchestrés, pour peu que quelque aspect de la réalisation soulevât chez lui une objection qu'un professeur plus favorable à mon inclination n'eût pas faite ou par laquelle il n'eût pas visé, du moins, l'essence de mon intention, lui me faisait remarquer que ces spectres n'étaient pas réellement des spectres, mais des notes. Or si je restais convaincu que les notes qui constituent les agrégats complexes de la musique spectrale diffèrent de celles d'un accord tonal ou même d'un agrégat atonal, il n'en était pas moins vrai que la démarche spectrale, en tant qu'elle demeure corrélée à la note et à sa réalisation instrumentale, n'avait pas le même rapport au timbre que la synthèse informatique qu'elle prend bien souvent pour modèle.

Un tel constat relevait d'une évidence communément admise. Mais le discours théorique n'avait, me semblait-il, pas assez mis l'accent sur ce fait dont le cas spectral n'offre que l'exemple de la systématisation la plus limpide, à savoir qu'il coexistait désormais, dans le contexte de la musique savante contemporaine, deux ordres de signification de la note. Cette entité fondamentale et historique, qu'il m'a paru ici nécessaire de qualifier plus précisément de hauteur-note afin de rendre compte de l'unité de son référent physique et de son régime symbolique, était maintenant mise en jeu dans une nouvelle modalité fonctionnelle et perceptive qui, dans la palette du compositeur, s'ajoutait à l'ancienne, mais ne se confondait ni avec cette dernière, ni avec l'immédiateté du timbre. Or en reléguant généralement cette question aux dimensions implicitement tenues pour les plus opératoires de l'écriture, voire de la notation, c'est-à-dire celles dont on parle le moins, le propos sur la musique tendait à présenter le récit de la libération du son comme une pure émancipation de la note au profit du timbre, alors même que la musique savante contemporaine demeurerait essentiellement instrumentale et que les compositeurs composaient toujours avec des notes. En hypostasiant les revendications esthétiques, on oubliait de questionner

l'écriture, présumant de la transitivité de celle-ci à celles-là, ainsi que la teneur et le sens de la médiation qu'elle opère.

L'écriture musicale, en effet, d'autant plus qu'elle agglomère les interactions de la pensée compositionnelle avec la matérialité organologique, ne se contente pas de suivre plus ou moins fidèlement le cours historique d'une pratique musicale qui vivrait de son existence autonome ; elle détermine grandement cette évolution, car, au cours de l'histoire, elle produit et traite des concepts propres qui ont une prise décisive et agrégative sur le réel sonore. La hauteur-note, en tant que représentation et principe élémentaire de la rationalisation du son, est l'un de ces concepts. Le propos qui suit le tient pour fondamental de la musique savante occidentale. Il s'intéresse donc à la définition de sa fonction et au devenir de celle-ci, postulant qu'une telle investigation remonte le fil épistémologique de cette tradition artistique qui, s'étant peu à peu conscientisée comme moderne puis moderniste, a établi un paradigme de saisie logique et évolutive du matériau sonore à partir de cette efficience conceptuelle, jusqu'à la réengager, sous l'effet des mutations esthétiques, scientifiques et technologiques de la deuxième moitié du XXe siècle, dans une perspective elle-même médiatisée.

Si ce questionnement a longtemps cherché sa formulation méthodologique, c'est qu'il vise tout-à-la fois l'unité conceptuelle de la hauteur-note et les logiques de sa plurivocité sonore. Il ne pouvait, de ce fait, circonscrire son objet à une région du savoir, qu'il s'agisse de la notation, de la psychoacoustique, des spécialisations fondamentales ou contextuelles de l'analyse et de l'histoire de la musique, puisque toutes ces disciplines par nature particulières, quoiqu'elles concourent nécessairement à sa définition, n'en traitent jamais qu'une part limitée. Bien que cette étude s'appuie sur ces domaines de connaissance et qu'elle vise à leur apporter de réelles contributions – l'analyse musicale des écritures du son complexe informée des données de la psychoacoustique dans les chapitres 10 à 23, la problématique esthétique du modernisme musical à l'ère postmoderne dans les chapitres 24 à 27 –, il m'est finalement apparu comme une évidence que la nature première de ma problématique n'était autre que philosophique.

Au sens qui est peut-être le plus manifeste, ce travail revêt déjà une dimension philosophique en ceci que des correspondances sont établies, dans le parcours qu'il fait de l'histoire, entre des structures de pensée et des structures musicales : je me suis efforcé, dans chaque cas, de préciser dans quelle mesure il s'agissait de références historiquement revendiquées ou d'analogies spéculatives. Ces dernières reposent essentiellement sur des parentés d'ordre logique ou ontologique, et ne répondent à un critère de vérifiabilité historique que si elles s'appuient par ailleurs sur l'efficience supposée d'un *Zeitgeist* ou de quelque autre connexion concrète entre les termes du rapprochement. Mais là où, disais-je, se révèle la nature philosophique du sujet à un degré probablement plus fondamental, c'est dans sa nécessité interdisciplinaire, et plus exactement dans la subordination de cette nécessité à l'interrogation d'une unité ontologique et, disons-le, éthique.

L'exigence méthodologique qui s'est dégagée de cette entreprise est donc l'articulation de deux orientations inverses et complémentaires. Celle du découpage de la scientificité, qui traverse le champ du savoir d'extérieur en intérieur, régionalise et sous-régionalise le réel afin d'isoler et de mesurer des variables, d'établir et de préciser des faits : en l'occurrence, la musicologie et ses aires de spécialisation. Celle de la

philosophie parcourt quant à elle l'arborescence des disciplines d'intérieur en extérieur pour saisir une dimension unitaire de la connaissance. De l'interaction de l'une et de l'autre, que le cours du travail a ainsi peu à peu extraite des tâtonnements de son intuition première, se détache alors une intention que j'accorde à cet ouvrage : qu'il puisse offrir sa modeste contribution à la vie d'une musicologie philosophique, ou – comme on voudra – d'une philosophie musicologique.

Une telle démarche, qui possède une dimension épistémologique en ceci qu'elle traite de questions philosophiques dans les termes d'un langage scientifique particulier dont elle interroge implicitement les méthodes et les objets, s'applique dans l'ensemble du texte ; toutefois, elle s'observera sans doute de la façon la plus transparente dans les chapitres 1 à 9, consacrés aux fonctions structurantes de la hauteur-note du Moyen Âge au sérialisme intégral, puisque je n'y vise pas une contribution novatrice à l'histoire et à l'analyse des répertoires étudiés, mais la saisie de structures logiques, sous-jacentes au développement de l'écriture musicale, dont j'envisage le rapport à l'histoire des concepts, aux plans philosophique, culturel et scientifique.

Cette approche suppose, pour qui la met en œuvre, d'orienter ses efforts vers l'acquisition d'une compétence transversale. Cela implique, d'un autre côté, tout à la fois une limitation raisonnée du périmètre de ses compétences scientifiques proprement spécialisées et une connexion attentive aux domaines secondaires qu'il sollicite. Cette difficulté n'enlève rien, me semble-t-il, à la nécessité et à la légitimité du dessein. De grandes problématiques jaillissent dans l'inhérence d'une technicité propre à un domaine de connaissance scientifique, tel que la musicologie, et ne peuvent être posées toutefois que de façon philosophique. Si les obstacles de la spécialisation n'y sont pas alors surmontés selon des angles opportunément circonscrits, aucun autre domaine de la pensée ne les saisira. Et si, dédaignant ainsi de tels objets, les sciences de l'esprit – humanités et sciences humaines – perdaient de vue le sens de leur vocation philosophique en imaginant s'identifier aux sciences dures, qu'auraient-elles encore à répondre à l'utilitarisme social, quand il leur demande de rendre ces comptes devant lesquels leur nature recule ?

Tels m'apparaissent, au moment de la publication de ce livre, les enjeux d'une sorte de résonance entre la forme et le fond de son propos. Ses sources et ses influences majeures apparaîtront, je crois, dans l'évidence de la lecture. La plus manifeste est celle de Theodor W. Adorno, dont j'ai repris et travaillé un certain nombre de conceptions esthétiques à l'aune de l'actualité que je leur prête, mais aussi et peut-être surtout en ceci que son œuvre offre le premier modèle contemporain d'une méthode qui fasse pénétrer la pensée philosophique au cœur des données techniques de la musique ; elle représente, de ce fait, une véritable philosophie de la technique musicale. Dans ce sillon épistémologique – et pas forcément dans l'affiliation doctrinale –, s'inscrivent les références aux travaux de Carl Dahlhaus, et, plus près de nous, de ceux d'Harry Lehmann, de François Nicolas et de Fabien Lévy.

Enfin, l'exemple le plus directement inspirant fut celui de l'œuvre philosophique de Hugues Dufourt, dont l'œuvre musicale et l'apport historique constituent par ailleurs un des thèmes notables de cette étude, et dont les conseils et les encouragements m'ont été infiniment précieux. C'est à cette mesure que j'estime l'honneur qu'il me fait d'offrir à cet ouvrage la préface qui suit. Puisse-t-il trouver ici l'expression de ma grande reconnaissance et de mon indéfectible amitié. J'adresse

encore de sincères remerciements à Martin Kaltenecker, à Ingrid Pustijanac et à Béatrice Ramaut-Chevassus, pour leurs remarques, ainsi qu'à Mathieu Schneider – qui dirigea mes premières recherches dix-neuviémistes, dont on trouvera quelques réminiscences particulières dans ces pages – pour son soutien fidèle durant ces années de travail. Enfin, ma plus profonde gratitude va à Charles-David Wajnberg, dont l'amitié, l'aide et les conseils ont été d'une constance exceptionnelle et décisive dans la réalisation de cet ouvrage.

Strasbourg, été 2023.

Préface

Logique de la hauteur

Camille Lienhard se propose, dans le présent volume, de décrire les divers aspects de la production musicale savante de ces quarante dernières années et d'en dégager les traits spécifiques. Cette étude d'ensemble brosse le portrait d'une époque avec ses attendus, son outillage formel et expérimental, ses visées esthétiques et ses conditionnements culturels et sociaux.

M. Lienhard ne s'en tient pas au simple constat d'un phénomène de culture. Il entreprend une histoire critique de la musique dite « contemporaine », une histoire dont les critères et les normes d'évaluation semblent puisés aux sources d'une épistémologie générale. L'auteur dresse un tableau des catégories de la pensée musicale de notre temps et se donne ainsi les outils pour déchiffrer, analyser et juger la production musicale récente.

Camille Lienhard observe qu'entre 1950 et 1970, un certain nombre de disciplines sans rapport initial – physique, informatique, traitement du signal, psychoacoustique et musique – se sont mises à converger. Leur rencontre a suscité l'élaboration de problématiques d'écriture déliées de toute attache au structuralisme postsériel. Le son de synthèse a créé de nouvelles formes de continuité et modifié pour ainsi dire l'intuition intérieure que le sujet pouvait avoir de lui-même. Les distensions de l'espace provoquées par le calcul, ses contractions ou torsions rejaillissent sur notre perception du temps et la manière dont l'esprit s'affecte lui-même. Le temps peut s'évanouir dans le dynamisme interne de l'espace virtuel. Il va même jusqu'à s'abolir dans l'ambivalence objective des effets d'espace.

La synthèse numérique fait porter ses opérations sur les caractéristiques physiques de la production et de la propagation des signaux sonores. Elle en permet le contrôle séparé. L'informatique musicale se dégage ainsi des contraintes de la mécanique dont elle disloque les données « naturelles ». Comme l'a montré Jean-Claude Risset, certains dispositifs numériques peuvent créer des illusions auditives, comme le phénomène d'ascension sans fin des hauteurs, le croisement indiscernable de sons montant et descendant simultanément, la simulation du mouvement des sources sonores ou le ralenti temporel sans transposition. Ces paradoxes acoustiques sont l'effet de sons de structure physique arbitraire capables de solliciter à l'extrême les particularités de la perception au point d'en perturber le fonctionnement normal. L'illusion sonore est un cas limite de la perception, révélateur de certaines propriétés spécifiques des mécanismes perceptifs.

À cet égard, la séparation de la hauteur et du timbre représente une innovation conceptuelle et technologique majeure, que l'on ne saurait réduire à la simple transposition de propriétés déjà connues. M. Lienhard souligne que, pour la première fois dans l'histoire, l'ordinateur a permis de traiter l'amplitude et la fréquence à part l'une de l'autre alors que ces deux caractéristiques de l'onde sonore varient normalement de façon

concomitante. L'analyse distincte des fluctuations d'amplitude et de fréquence, l'établissement corrélatif du profil énergétique des sons complexes, ces approches coordonnées jettent un jour nouveau sur la nature du son et appellent une refonte des bases théoriques de l'acoustique.

La réinvention de l'acoustique par l'informatique renouvelle les fondements mêmes de la pensée musicale. Ainsi – et c'est là un point essentiel de l'ouvrage – l'attribut de hauteur n'est-il plus considéré comme une donnée invariable de l'écoute liée à la périodicité de l'onde sonore – un invariant naturel – mais comme une qualité composite qui appelle une méthode d'analyse multidimensionnelle. La perception de hauteur ne se limite pas à la seule appréciation auditive de la périodicité. Elle n'est pas le simple corrélat subjectif d'une fréquence fondamentale. La hauteur est une résultante, un prédicat composé de facteurs divers. À la suite de Shepard, Jean-Claude Risset est parvenu à dissocier deux des composantes de la hauteur jusque-là confondues. La fréquence fondamentale du son ou hauteur tonale – qui répond à la perception de justesse et se prête davantage à une reconnaissance analytique –, se sépare de son corrélat physique, l'enveloppe spectrale ou hauteur brute – laquelle régit les impressions de brillance et la distinction des registres. Le philosophe Maurice Pradines (1874-1958), auteur du monumental *Traité de psychologie générale*, avait déjà considéré le prédicat de hauteur comme une conquête organologique traduisant l'intrication de préférences qualitatives diverses. Suivant Pradines, l'attribut de hauteur est la forme d'un compromis entre des indices sensoriels concurrents que la technique de l'art a réussi à conjuguer. Le son musical est un produit de la physique qui tranche dans la multitude des possibles et fait concorder des déterminations acoustiques pratiquement irréductibles.

On lira, dans cette optique, les pages remarquables que M. Lienhard consacre à la modélisation de la perception de hauteur. Ainsi du rôle de l'harmonicité (que définit la régularité du spectre de raies) dans la fusion comme dans la ségrégation des sons. L'auteur se range au point de vue généralement admis selon lequel les rapports de l'harmonicité, de l'enveloppe spectrale (la répartition globale de l'énergie entre les différentes composantes du son) et du timbre ont une incidence directe sur la détermination de la hauteur. Ce qui le conduit à s'interroger sur le rôle de l'inharmonicité comme facteur de tension et de dissociation. M. Lienhard montre comment les compositeurs des dernières décennies ont su tirer parti de ces considérations pour les appliquer au traitement de l'orchestre. La complexification du son ou l'épaississement de la note brouille à l'évidence la perception de justesse. Le discernement de la hauteur peut être également altéré par le voisinage d'un complexe inharmonique, lequel est capable aussi bien de fusionner en une entité que de se décomposer en plusieurs éléments à l'audition. L'intonation se trouve également occultée par la présence d'un agrégat, d'un cluster ou d'une masse. Dans un sens diamétralement opposé, certains procédés d'écriture visent à détimbrer la note, appauvrir le son, supprimer même la qualité perceptive de l'attribut de hauteur à force de l'éliminer. La modulation de fréquence atténue ainsi le pouvoir de discrimination fréquentielle de l'oreille et diminue ses capacités d'analyse d'une structure harmonique complexe. Au terme de ce processus de réduction et d'effacement, l'auditeur ne parvient plus à discerner que des raies sans épaisseur, dont l'étroite proximité se résout en dissonance sensorielle – infimes écarts fréquentiels, sons de battement, micromodulations de fréquence tels le vibrato (modulation périodique), le scintillement (modulation apériodique) ou les lents glissements de hauteur.

L'artifice est à son comble avec la production d'une sensation de hauteur indéterminée. Stephen McAdams a recensé les facteurs qui peuvent induire un tel effet: modulation d'amplitude du bruit blanc, synthèse d'un signal bruité, production d'un train d'impulsions de vitesse variable et de degrés de régularité divers, signaux de bruit soumis à l'intervention de filtres passe-haut ou passe-bas, ces techniques diversement agencées déterminent une perception de hauteur indiscernable, intrinsèquement indistincte, qui diffère néanmoins du bruit car elle ne suscite pas de réaction défensive confuse.

De même, et c'est là un autre point cardinal de l'ouvrage, le timbre ne peut plus être assimilé au seul spectre harmonique. La notion de timbre musical introduit une pluralité de dimensions combinées. Parmi les déterminations les plus simples et les plus économiques du timbre musical, on distingue la couleur sonore, conditionnée par l'harmonicité; la brillance, attachée aux modalités de la répartition de l'énergie dans le spectre et au poids relatif des fréquences aiguës et graves ; la rugosité, liée à la modulation d'amplitude et la rapidité des fluctuations de l'enveloppe d'amplitude; la qualité d'attaque, caractérisée par la synchronie ou l'asynchronie des transitoires ainsi que par la présence d'énergie haute fréquence durant l'attaque; la fusion, relative à la cohérence des microfluctuations d'amplitude et de fréquence; l'allure du flux spectral, caractérisée par le profil évolutif du spectre dans la durée. M. Lienhard consacre à cette question des analyses musicologiques de haute volée, dans lesquelles il montre comment les compositeurs ont su repenser le timbre musical et convertir les nouvelles catégories acoustiques en autant de dimensions autonomes de l'écriture, capables de se réagencer selon des problématiques et des critères purement musicaux. Il ne s'agit donc pas là d'une simple promotion esthétique de l'acoustique numérique. La musique instrumentale née du modèle informatique se donne des marges d'initiative, s'accorde d'emblée une latitude d'écart dans le traitement des données acoustiques, multiplie les abords et les usages insolites, invente des catégories mitoyennes pour parcourir le monde sonore et en tirer des disparités d'écoute.

Mentionnons pour finir un fait nouveau : l'ordinateur permet de moduler les timbres diffusés dans l'espace acoustique au moyen de réverbérateurs, de lignes de retard, de filtres et variateurs d'amplitude. Un parcours continu dans l'espace des timbres devient possible. L'espace électroacoustique ainsi modelé par les algorithmes de simulation peut donc être regardé à son tour comme une fonction du timbre musical, une dimension propre, capable de s'intégrer au processus même de la création. Une nouvelle relation s'établit donc entre la dynamique de l'espace de synthèse et la transformation qualitative du timbre. Ainsi que le soutient l'auteur, les considérations relatives au timbre, à l'espace et au temps se coordonnent en une doctrine nouvelle. Les artifices de calcul qui interviennent dans la « spatialisation » du timbre s'appliquent à la fois à l'espace et au temps et réunissent ces deux intuitions formelles dans une sorte d'indivisibilité fonctionnelle. Les « objets » sur lesquels le compositeur travaille ne sont donc pas des entités ni des juxtapositions d'événements élémentaires mais des liaisons fonctionnelles à multiples facteurs.

Camille Lienhard note qu'au tournant des années 1980, la musique savante s'est affranchie des normes de la composition paramétrique ainsi que du critère de la hauteur pure que les tenants du sérialisme intégral considéraient encore comme intangibles. La réalité fondamentale de la musique issue de l'informatique s'est révélée être celle du continu, des micromodulations, des interconnexions et des milieux polarisés. Dans cette perspective, la distinction et l'opposition entre les catégories importent moins que la mise

Introduction

La musique, beaucoup l'ont dit, n'est pas dans les notes¹. Elle l'est d'autant moins depuis qu'au XXe siècle, la « libération du timbre »², selon une expression désormais consacrée, l'a émancipée du carcan de la hauteur. L'insuffisance de ce paramètre notationnel, quantifiable et combinatoire, ne s'établit plus seulement à l'aune d'un esprit qui le transcende, mais aussi, désormais, d'une matière qui le déjoue. Il n'y a là rien, d'ailleurs, qui provienne d'une découverte en tant que telle : hors de l'espace culturel occidental, les sons inharmoniques et bruités sont au cœur de nombreuses traditions musicales. Ce que vise ce bouleversement, ce sont les musiques occidentales jusque-là formalisées ou formalisables en termes de hauteurs, et plus spécifiquement la musique écrite, c'est-à-dire la musique savante. Depuis le milieu du Moyen Âge, celle-ci avait soumis le phénomène sonore à une rationalisation progressive par l'unité symbolique de la note, associant la sensation de hauteur déterminée – ce que l'acoustique nomme la tonie – à une coordonnée abstraite. Le timbre désignait alors les qualités sonores instrumentales non quantifiables, tenues pour résiduelles.

Au XXe siècle, l'effondrement du système tonal fragmente le paysage musical. Dans une émulation dispersée, le matériau se décroïssonne et intègre l'ensemble du continuum sonore. Le timbre se libère d'abord par l'extension des marges de la musique savante, c'est-à-dire par les esthétiques coloristes, primitivistes ou encore expérimentales, auxquelles les développements scientifiques ouvrent peu à peu les perspectives d'une maîtrise technologique. Avant même de quitter le domaine de l'utopie futuriste, cet horizon porte déjà, chez Varèse, l'écriture à l'échelle du son complexe, bientôt explorée par les approches massiques de Ligeti, Penderecki ou Xenakis. D'un autre côté, la dynamique de rationalisation de la hauteur se radicalise avec le structuralisme sériel de Darmstadt, jusqu'à atteindre le point de saturation de la « table rase ». Dès la fin des années 1950, l'unité de la hauteur-note a manifestement perdu sa fonction de rationalisation avancée. Dans les décennies qui suivent, la synthèse sonore se développe, s'informatise, et repousse les limites du contrôle microphonique. Le postsérialisme passe à la dimension des groupes, travaille la sonorité, investit l'électronique. La musique concrète instrumentale et le spectralisme se définissent explicitement par le son complexe.

Toutes les approches compositionnelles n'ont, certes, pas suivi ce mouvement. Bien qu'elle fût toujours irréductible à un ordre esthétique entièrement univoque, la question de la rationalisation du matériau sonore a scindé de façon inédite la musique savante en orientations irréconciliables : rejet radical de son formalisme historique, d'une part, du côté des tendances expérimentales, conceptuelles ou minimalistes ; renoncement non moins explicite à l'idéal moderniste d'un « progrès » objectivable du côté des

¹ La citation, qui apparaît dans diverses formulations et sous plusieurs attributions, est notamment prêtée à Mahler. Voir Richard Specht, *Gustav Mahler*, Brême, Europäischer Literaturverlag, 2012 p. 87.

² Cette formule renvoie précisément aux titres respectifs d'un article d'Ivan Wyschnegradsky (« Libération du son » (1923) dans *Libération du son : Écrits 1916-1979*, éd. Pascale Criton, trad. Michèle Kahn, Lyon, Symétrie, 2013, p. 201-206) et d'un autre d'Edgard Varese (« The Libération of Sound » dans Elliott Schwartz (éd.), Barney Childs (éd.), *Contemporary Composers on Contemporary Music*, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1967, p. 196-208).

tendances néo-tonales. Mais la centralité institutionnelle de ce qu'il est convenu d'appeler la « musique contemporaine » se fixe – au-delà d'une infinie diversité d'écoles, de courants et, surtout, de démarches individuées – dans une visée esthétique globale que l'on peut qualifier de « post-Darmstadt ». Entendons par-là non pas forcément la perpétuation d'un structuralisme propre à l'ascendance sérielle, mais, plus largement et sous quelque forme qu'il soit, la poursuite d'un processus historique de rationalisation du matériau sonore, désormais sinon porté, du moins rapporté à l'échelle du son complexe. Non plus une musique de hauteurs, mais une musique de spectres, de timbres, de textures, de masses, d'espaces sonores, etc. Les mots ne manquent pas.

Et pourtant : les hauteurs-notes n'y ont pas disparu. Dans le cours des années 1980, la permanence de ce paramètre s'affirme même à plus d'un titre. D'abord parce que l'espace qui les sous-tend, celui de l'écriture instrumentale et la lutherie classique, n'a été renversé ni par les velléités expérimentales et conceptuelles des années 1960 et 1970, ni par l'essor de l'informatique musicale. De l'Itinéraire à Lachenmann en passant par Sciarrino, les esthétiques du son complexe apparues dans les années 1970, bien qu'étroitement nourries de modèles exogènes, sont à proprement parler instrumentales. Un autre courant instrumental émergent, la *New Complexity*, peut être considéré comme une écriture du son complexe malgré son apparente rhétorique musicale postsérielle, en considération des techniques instrumentales utilisées et, surtout, par l'effet de sa saturation discursive délibérée. L'arrivée de l'électronique en temps réel permet entre autres au postsérialisme de conserver la structure et le geste propre à l'écriture instrumentale. Enfin, l'ensemble de ces esthétiques (à l'exception de la *New Complexity*) assouplissent leurs positions initiales les plus radicales et réarticulent les sons complexes avec des logiques mélodico-harmoniques plus classiques. Ce faisant, sans que les identités s'estompent, une partie des techniques se métissent en l'espèce d'une *lingua franca* implicite.

Mais quel rapport entretiennent dès lors les hauteurs-notes instrumentales, matériau historique de l'écriture classique, avec les modèles du son complexe ? que dit un tel rapport des perspectives contemporaines de la rationalisation du matériau sonore, et du devenir même de la rationalité musicale ?

Ce questionnement vise en quelque sorte l'envers de la libération du timbre : la permanence de la hauteur, comme paramètre devenu, à son tour, résiduel. Mais plus que d'un paramètre, c'est d'un paradigme technique et esthétique dont il s'agit de saisir ici le retournement historique. Bien avant le modernisme des avant-gardes du XXe siècle, la hauteur a servi à objectiver l'idée plus ou moins implicite d'un progrès de l'écriture musicale consubstantiel au cheminement de la modernité occidentale elle-même. Cette étude n'ambitionne pas d'établir une *histoire* des approches contemporaines des hauteurs, au sens où il s'agirait de proposer une chronologie des évolutions compositionnelles récentes, ou de documenter le cheminement spécifique qu'y a connu tel courant ou telle personnalité. Elle cherche bien plutôt à interroger une généalogie et un *devenir*, c'est-à-dire un mouvement de très long cours, dont la fin du XXe siècle constitue un point de basculement : d'où vient-il et où va-t-il ?

De là, trois questions. Un *quoi* ? visant la hauteur-note classique, c'est-à-dire ses fonctions historiques de rationalisation du matériau sonore. Ensuite, un *comment* ? visant les techniques d'écriture qui subvertissent ces fonctions pour porter la hauteur-note à

l'échelle du timbre. Enfin, un *vers quoi* ? visant les nouvelles fonctions qui en résultent et les enjeux esthétiques qu'elles soulèvent. Précisons ces perspectives.

L'approche analytique des hauteurs et sa raison culturelle

Dans quelque discipline que ce soit, parler de fonctions suppose de définir *a minima* l'ensemble auquel elles s'appliquent. En musique, les fonctions des hauteurs renvoient généralement de façon plus spécifique à des systèmes historiques plus ou moins formalisés : une finale de plain-chant, une teneur polyphonique, un degré harmonique, un intervalle sériel. De toutes les normalisations de ce type, celle qui s'attache depuis Riemann à la tonalité classique domine l'usage courant. Le fait s'explique par l'élaboration structurale qui s'y affirme, mais aussi par l'affinité du système et de sa représentation analytique au sein d'un même grand contexte historico-culturel. Produit de la rationalité moderne, la tonalité se prête idéalement au crible fonctionnaliste et historiciste de la fin du XIXe siècle. Dans d'autres cas, les fonctions sont encloses dans des systèmes plus restreints, plus ponctuels ou encore moins déterminés.

Une telle fragmentation caractérise tout particulièrement la situation de l'après-tonalité. Développée en 1973, la *Set-Theory* d'Allen Forte³ a pu apparaître comme la seule entreprise analytique portant à l'échelle des musiques atonales une ambition comparable à celle des grandes théories de la tonalité. Elle propose une formalisation des structures musicales à partir d'une représentation simplifiée des douze hauteurs de la gamme chromatique tempérée, en l'espèce non plus d'un système historique formalisé, mais d'un système formel pur, c'est-à-dire une collection d'objets nommée *Classes de Hauteurs* (CH). Les *Ensembles de Classes de Hauteurs* (ECH) correspondent à des sélections opérées au sein de cette collection selon les découpages effectués dans l'analyse d'une œuvre. Comme l'indique Moreno Andreatta,

Les critères régissant le sectionnement sont, pour une grande part, laissés au soin de l'analyste. Le fait qu'on attende de ce dernier qu'il soit en mesure de motiver ses choix n'efface pas les problèmes que peut soulever cette étape. La rigueur formelle et la généralité des outils de la *Set-Theory* contraste avec une mise en application particulièrement sensible aux spécificités de l'œuvre et aux buts que se fixe l'analyste⁴.

Cet aspect a été pointé par plusieurs critiques, telles que celles de Fred Lerdahl⁵ ou de Célestin Deliège⁶. De façon plus large, les objections les plus fréquemment faites à la *Set-Theory* visent la réduction structurale qu'elle opère des paramètres musicaux à celui des hauteurs tempérées, elles-mêmes ramenées à un modulo d'octave par exclusion de leur ordre de succession, de leur redondance et de leur registre. A cet égard, la pertinence de

³ Voir Allen Forte, *The Structure of Atonal Music*, New Heaven, Yale University Press, 1973.

⁴ Moreno Andreatta, Stephan Schaub, « Une introduction à la Set Theory: les concepts à la base des théories d'Allen Forte et de David Lewin » dans *Musurgia*, n°1, 2003, p. 75.

⁵ Voir Célestin Deliège, « La Set-Theory ou les enjeux du pléonasmе » dans *Analyse Musicale*, 4e trimestre, 1989, p. 64-79.

⁶ Voir Fred Lerdahl, « Atonal prolongational structure » dans S. McAdams, I. Deliège (éds.), *Music and the cognitive sciences*, *Contemporary Music Review*, p. 65-87.

Partie I

La hauteur-note et ses fonctions structurantes : une épistémologie historique

Introduction de la première partie

Ce que nous avons qualifié synthétiquement de fonction structurante de la hauteur-note se définit plus exactement par l'agrégation de plusieurs fonctions structurantes, acquises par l'écriture au cours d'un développement cumulatif, et toujours mobilisées dans la pratique compositionnelle. Nous proposons de les dégager précisément ici afin de mieux saisir la dimension d'historicité qu'elles prennent dans l'écriture contemporaine. La visée n'est pas tant de dater ces propriétés que de mettre en rapport les enjeux techniques et esthétiques de leur constitution, afin de mieux comprendre ceux qui s'attachent à leur subversion : l'une et l'autre dynamique révèlent l'objectivation d'un modèle. Subvertir suppose un objet. Notre postulat est que la musique savante accorde à la hauteur-note de l'écriture instrumentale, et plus spécifiquement à sa fonction structurante, une valeur « classique ».

Harry Lehmann rappelle à juste titre que la musique contemporaine se conçoit, depuis une perspective sociale plus large, comme une « musique *classique* contemporaine », en ceci que son écriture présuppose le dispositif social, culturel et institutionnel de la musique classique. Cette expression même, on le sait, gêne pour de bonnes raisons. L'équivoque sémantique, d'abord, qui tend à la confusion du classique comme valeur d'autorité historique (« un classique ») et comme courant esthétique (« le classicisme »). Mais surtout, elle éteint d'un mot toute la vigueur d'un art qui se représente lui-même par l'affirmation héroïque de l'anti-académisme et la conquête du singulier, du neuf, de l'inouï, en somme, par le modernisme qui s'implicite dans le qualificatif de « contemporaine » – au titre bien compris d'une attribution par ailleurs quelque peu confiscatoire du présent. Si « contemporaine » se comprend ici comme « moderniste », et que l'évidence d'un antagonisme du classique au modernisme tient quasiment du truisme, comment comprendre l'apparent oxymore d'une musique à la fois classique et contemporaine ? Y aurait-il une contradiction entre une velléité esthétique et un dispositif qui l'enserme ? Ou le second aurait-il étouffé la première ?

Nous suggérons bien plutôt d'y voir l'expression d'une opposition dialectique constitutive, à raison de laquelle la musique classique contemporaine ne serait pas si mal nommée. Il n'y a pas de modernisme sans l'objectivation d'une tension historique : on tient donc ici que, par le travail de l'objet classique – qu'il s'agisse du médium instrumental ou notationnel, ou du matériau lui-même –, se dégage aujourd'hui pour le modernisme musical la possibilité d'une résistance à cet oubli de l'histoire par lequel la condition postmoderne désintègre tout à la fois le classique et le moderne. Nous réservons un examen plus théorique de cette attitude au dernier temps de ce travail. Ayant postulé son principe, nous nous proposons d'abord d'interroger les données de l'écriture : c'est à elles que devront ensuite se confronter des réflexions esthétiques plus approfondies.

Si nous avons dit que les fonctions de la hauteur-note apparaissent exogènes à l'écriture en ceci qu'on les rapporte au phénomène sonore, il faut donc encore rappeler qu'elles sont aussi historiques, non pas au seul sens où elles existent dans l'histoire, mais dans le sens bien particulier où elles s'y réfèrent, par affirmation dans le cas des fonctions structurantes et par négation dans le cas des fonctions médiatrices. Ce rapport référentiel prend une ampleur nouvelle dans la musique contemporaine. Si l'on peut en effet

approcher Mozart et Beethoven sans nécessité directe de remonter à Palestrina et à Bach, c'est parce qu'ils sont portés par un développement historique essentiellement synthétique : le passé s'intègre pour eux dans un système plus largement collectif et auto-évolutif. On sait qu'à mesure qu'un tel système se défait et que disparaît toute évidence d'un style commun, l'individualité artistique doit y suppléer. Le XXe siècle avait contraint le compositeur à se faire théoricien ; à bien des égards, la contexte présent le conduit à porter sur ce qui le précède le regard analytique de l'historien. Puisque, par diverses attitudes, une part croissante de la pratique compositionnelle se déplace sur ce terrain, nous nous proposons d'abord de l'y suivre ici.

Quoique cette première partie s'attache à tout ce qui précède chronologiquement la période qui est l'objet direct de notre étude, on aura donc compris qu'elle ne cherche pas à situer un contexte ou à préciser des données historiques à titre préalable. En s'amorçant par les fonctions structurantes classiques, notre définition des fonctions de la hauteur-note s'impose un parcours généalogique qui entreprend d'induire de l'histoire les premières données qui nous préoccupent ; autrement dit, ceci n'est pas une introduction. Quelles sont les limites de la hauteur-note « classique » ? À quelles conditions acquiert-elle ou se dépossède-t-elle de sa propriété structurante ? Les questions qui portent sur la valeur classique de quelque objet n'ont évidemment de sens qu'*a posteriori*, et supposent un recul : cela semble expliquer qu'à notre connaissance, la synthèse qu'on propose ici n'ait pas encore été entreprise, quoique l'on souhaite en inscrire l'intention dans le sillon de travaux notables : ceux de Lévy et de Nicolas, que nous avons déjà cités, mais aussi de Marie-Hélène Duchez, auxquels nous serons tantôt amené à se référer. A titres divers, ces trois auteurs ont étudié la note ou la hauteur à travers le crible de l'histoire des concepts. Un souci comparable nous fera suivre un cheminement qui ne se lit qu'en filigrane de l'histoire culturelle, des évolutions épistémologiques, esthétiques, médiologiques, théoriques et pratiques.

Le chapitre 1 définit la fonction structurante par les conditions historiques et philosophiques l'écriture musicale. La plus primordiale tient dans la saisie rationnelle du phénomène sonore. Dès l'Antiquité, l'Occident tranche en faveur des sons périodiques et fonde sa musique sur un paramètre calculable et par là, idéal, auquel le Moyen Âge ouvre l'espace de représentation mentale de la hauteur. Son écriture proprement dite se constitue par de premières fonctions, neumatiques, qu'on dirait aujourd'hui gestuelles. L'espace graphique se discrétise et, avec la hauteur-note, naît la fonction mélodique.

Son espace fonctionnel demeure cependant à définir. Le chapitre 2 présente les enjeux de l'autonomisation des paramètres : l'isorythmie laisse entrevoir des questions préfigurant le XXe siècle. La propriété structurante de la hauteur-note s'affirme aussi par un processus jouant à la fois de l'affirmation et de la négation de la résonance harmonique, par lequel les rapports sonores sont progressivement rationalisés. Le contrepoint ordonne la ségrégation des lignes, la fonction harmonique étend l'espace de représentation à une saisie verticale globale.

Le chapitre 3 éclaire la condition instrumentale des fonctions structurantes, c'est-à-dire le rapport historique de l'écriture avec le médium de sa réalisation sonore. Si l'instrumentarium classique se constitue par conformation à la logique abstraite de l'écriture, celle-ci s'imprègne en retour de ses contraintes idiomatiques et des modèles organisationnels ou poétiques qui en découlent. On cherche ainsi à définir

Chapitre 18

L'interférence harmonique : émergences complexes

Si l'interférence mélodique peut encore se comprendre comme l'extension complexe d'une fonction structurante classique de la hauteur, l'interférence harmonique implique un bouleversement plus radical de l'écriture. Elle ne se conçoit pas sans affecter l'ensemble des paramètres, et suppose, dans des proportions plus ou moins importantes, une dilatation du temps musical, afin de donner à entendre la dynamique interne du son. Le phénomène s'envisage par l'émergence des sons dits résultants, à savoir des sons correspondant à la différence et à la somme des deux fréquences superposées et rendus perceptibles dans certaines situations. Découverts au XVIII^e siècle par Sorge et Tartini, mentionnés par Helmholtz au siècle suivant, ils demeurent pour une grande part très difficiles à approcher par l'écriture instrumentale. Cependant, quand les sons différentiels se situent en dessous du seuil d'audibilité, à savoir en dessous de 20 Hz, ils donnent lieu à des battements dont la perception et, dans une certaine mesure, le contrôle ne posent pas de problèmes. L'usage de tenues très rapprochées, longuement laissées à l'écoute, se conçoit donc à la fois pour la qualité de leur épaisseur dissonante et pour le foisonnement interne, le plus souvent rythmique, auquel elles donnent lieu.

1. Une poétique sonore vitaliste : le modèle de Giacinto Scelsi

Le premier compositeur à avoir largement développé ces techniques d'écriture est Scelsi. Elles se comprennent dans l'intention esthétique profonde du compositeur qui, surtout à partir des années 1950, opère une remise en cause radicale de la pensée musicale occidentale, et, par-là, des fonctions structurantes de la hauteur et de la pensée formaliste dont elles sont issues. Pour Scelsi,

[...] la musique classique occidentale a consacré pratiquement toute son attention au cadre musical, à ce qu'on appelle la forma musicale. Elle a oublié d'étudier les lois d'énergie sonore, de penser la musique en termes d'énergie, c'est-à-dire de vie, et ainsi elle a produit des milliers de cadres magnifiques mais souvent assez vides, car ils n'étaient que le résultat d'une imagination constructrice, ce qui est très différent de l'imagination créatrice. Les mélodies mêmes passent de sons en sons, mais les intervalles sont des abîmes vides car les notes manquent de l'énergie sonique. L'espace intérieur est vide²⁸⁵.

²⁸⁵ Giacinto Scelsi, *Son et musique*, Rome, Venice, La parole gelate, 1981, p. 6-7. Cité par Gregory N. Reish dans « Una nota sola : Giacinto Scelsi and the Genesis of Music on a Single Note », dans *Journal of Musicological Research*, 25, 2006, p.149-189.

Ce vitalisme sonore conduit à chercher l'énergie contenue dans le son lui-même. A l'instar des emblématiques *Quattro Pezzi su una nota sola* (1959), la plupart des œuvres du compositeur s'immobilisent sur une note, non pas donnée à entendre pour elle-même, mais pour la complexité qu'elle renferme. Plus précisément, l'approche de Scelsi consiste à densifier le son de l'intérieur, au moyen des timbres instrumentaux (mixture ou *Klangfarbenmelodie*), mais aussi de divers procédés de micro-variations qui s'apparentent à de l'interférence. En réalité, l'écriture combine généralement, d'une part, une interférence infra-notionnelle, où les rapports de hauteurs provoquent réellement l'émergence des battements et, d'autre part, une simulation de ces phénomènes par le jeu des ornements, des rythmes répétés ou des variations de timbres²⁸⁶. Observons d'abord, dans *Dithome* pour violoncelle (1957), un cas où les battements sont donnés à entendre. Nous empruntons ici une représentation très explicite du phénomène à l'article que François-Xavier Féron consacre spécifiquement à la question²⁸⁷ :

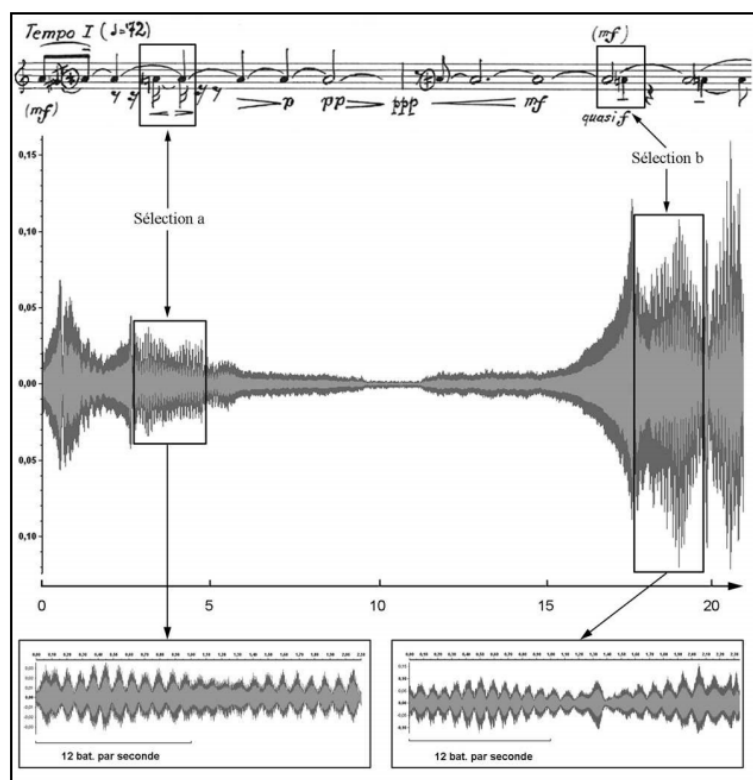


FIG. 60 : Représentation des formes d'onde selon deux échelles différentes dans *Dithome* de Giacinto Scelsi, schéma de Féron

²⁸⁶ François-Xavier Féron propose une typologie de ces procédés dans son article « Les variations dans la vibration : vibratos, trémolos et trilles dans la *Trilogie – Les trois stades de l'homme* (1956-1965) pour violoncelle seul de Giacinto Scelsi » dans *Filigrane – Musique / Esthétique / Science / Société*, n°15, juin 2012.

²⁸⁷ François-Xavier Féron, « L'esthétique des battements dans la musique de Giacinto Scelsi », Pierre-Albert Castanet, *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, Paris, CDMC, 2008, p. 221- 242.

Le différentiel entre le *la* 4 (440 Hz) et le *la* $\sharp$ 4 (453 Hz) correspond à 13 Hz, soit 13 battements par seconde. Comme le remarque l’auteur, l’interprétation est ici d’une grande précision, puisqu’on peut la forme d’onde révèle 12 battements par seconde²⁸⁸. On voit sur cet exemple succinct que l’audibilité de ce phénomène passe par une immobilisation des paramètres de l’écriture, statique non seulement sur le plan du déploiement des hauteurs, mais encore sur le plan rythmique. Le temps est laissé au son, seulement articulé par les dynamiques. Dans d’autres œuvres, la logique est plus ambivalente, comme le montre l’exemple du début du deuxième mouvement du *Trio à cordes* (1958) :

FIG. 61 : Scelsi, *Trio à cordes*, début du 2^e mouvement (© Salabert, 1990).

On trouve dans ces quelques mesures une partie des techniques employées par Scelsi pour « composer » le son. Une première catégorie, qui ne concerne pas l’harmonie, relève de la *Klangfarbenmelodie* : les limites de la palette timbrique offerte par un trio à cordes n’empêchent pas de mobiliser des ressources variées (*arco*, *pizzicato*, *tasto*, *ponticello*, même son produit sur différentes cordes). Concernant la hauteur elle-même, les procédés de micro-variations comportent – outre l’octavation qui se confond avec une densification du timbre – les inflexions du vibrato, du glissando, ainsi que le frottement du micro-intervalle harmonique, l’ensemble faisant le plus souvent l’objet d’un usage combiné. Les dynamiques permettent d’animer le son dans le temps, mais aussi de varier les équilibres verticaux. Enfin, les rythmes se comprennent dans un continuum partant du vibrato pour aller vers des figures plus articulées : sextolets *legato* au violon, quintolet avec attaque marquée à l’alto, esquisse d’une figure au violoncelle.

²⁸⁸ Giacinto Scelsi, *Triologia*, *Ko-Tha*, Marie-Frances Uitti (violoncelle), Etcetera KTC 1136, 1992.

Ce scintillement contribue ici à ancrer l'interférence dans le champ de l'écriture : la simulation du phénomène l'emporte sur sa réelle stimulation acoustique. Quoique présente, cette dernière se trouve essentiellement masquée par la densité temporelle des événements : certes, la progression des hauteurs est gelée, mais les autres paramètres se déploient à un rythme « classique ». Autrement dit, les phénomènes réels de battements n'ont que peu d'espace pour être perçus : l'interférence de quart de ton de la mesure 6, par exemple, n'est donnée à entendre telle quelle que durant un temps, avant que n'intervienne le vibrato rapide du premier violon.

Cependant, comme le note Féron, l'approche des battements par Scelsi tend à devenir plus précise à partir des années 1960. Dans *Anahit* (1965), où le violon soliste fait l'objet d'une *scordatura* favorisant les jeux rapprochés autour de l'unisson (*sol-sol-si-ré* – l'accord de la troisième corde sur *sol* nécessite une corde de *la*), les battements infra-notationnels sont expressément sollicités dans la partition par une ligne en pointillés. Dans *l'Âme ouverte* pour violon (1973), Scelsi spécifie le nombre de battements visés : l'interférence demeure infra-notationnelle dans le sens où elle se soustrait aux paramètres classiques de l'écriture, mais elle fait cependant l'objet d'un contrôle précis, ouvrant la voie aux développements de la musique spectrale.

2. Contrôle et modélisation des sons résultants : stimulation et simulation dans la musique spectrale

On trouve ainsi chez Grisey des prolongements très programmatiques des deux logiques observées jusqu'ici. La logique stimulatoire, infra-notationnelle, est approfondie au violon et à l'alto dans la première partie de *Périodes* (1974). Pour l'alto, Grisey reprend le principe général de la *scordatura* de Scelsi, avec son écriture sur plusieurs portées : l'accord est ici *ré-sol-ré-la*, de sorte que la quatrième cordée, rehaussée d'un ton (de *do* à *ré*), soit à l'octave de la deuxième corde (voir figure 62). Ainsi, l'instrument dispose de deux cordes évoluant dans un même champ spectral, ce qui permet d'obtenir, au moyen de la deuxième corde à vide et de l'harmonique d'octave de la quatrième corde, deux *ré* parfaitement fixes, facilitant les combinaisons impliquant des interférences avec la troisième corde, ainsi que des équilibres différents. Avec le violon, resté pour sa part à l'accord habituel, s'initie une polyphonie d'interférences et une polyrythmie de battements. Leur nombre, donné rigoureusement (même si l'indication consent à une légère marge d'approximation), fait savoir que c'est ici le niveau infra-notationnel qui contraint l'ajustement du niveau notationnel : la hauteur résulte du contrôle des battements, et non l'inverse.

Cette détermination de la hauteur par les battements est fréquente dans certaines écritures spectrales, et notamment celle de Haas. Dans le *Alphornkonzert* (2014), les harmoniques de différents cors des alpes (9^e harmonique d'un cor en *mi* et 8^e harmonique d'un cor en *fa dièse*) sont légèrement ajustés pour produire des battements équivalents à une pulsation de 70 à la noire (voir fig. 63). Plus loin, le même procédé appliqué à une autre combinaison (7^e harmonique d'un cor en *sol* et 8^e harmonique d'un cor en *fa*) génère une pulsation de battements (idéalement 144 à la noire, mais susceptible d'une large approximation entre 96 et 160), destinée à être repris par les percussions (voir fig. 64). On voit ainsi s'établir de la façon la plus limpide possible le passage d'une logique à une autre : les cors des alpes provoquent d'abord des interférences infra-notationnelles, lesquelles donnent lieu à une modélisation notationnelle restant finalement seule en jeu.

FIG. 62 : Grisey, *Périodes*, début, détail (© Ricordi, 1975).

FIG. 63 : Haas, *Alphonsekonzert*, m. 25-27, parties solistes (© Universal Editions, 2014).

FIG. 64 : Haas, *Alphonsekonzert*, m. 48-53, parties solistes et percussions (© Universal Editions, 2014).

La simulation précise des interférences par l'écriture peut également se calquer non sur une réalisation préalable, mais sur une préconception théorique, comme on l'observe dans la deuxième partie de *Partiels* (1975) de Grisey (voir figure 65). Comme l'explique François Rose dans l'article qu'il consacre aux techniques d'écriture de la

musique spectrale (auquel nous renvoyons pour une analyse plus approfondie de l'œuvre²⁸⁹), deux sons générateurs *do* et *ré*♭ (en bleu) donnent lieu à deux sons résultants. Le premier, issu de la différence de ces fondamentales, tombe en dessous du seuil d'audibilité, et donne donc lieu à des battements représentés par le rythme de la contrebasse (en rouge) : $69,3 \text{ Hz} - 65,4 \text{ Hz} = 3,98 \text{ Hz}$, soit approximativement 11 croches pour 4 temps à un tempo de 88 à la noire. Mais le fait que Grisey se place dans une logique purement simulatoire lui permet de donner, par le calcul et la suggestion illusionniste de l'écriture, une plausibilité acoustique à des phénomènes plus complexes, qui demeureraient difficilement contrôlables et absolument imperceptibles s'ils étaient livrés à entendre tels quels. Aussi, le deuxième son est un son résultant dit de second ordre, c'est-à-dire issu non pas de l'interférence des fondamentales, mais des harmoniques des sons générateurs. Le *ré* de l'alto (en rouge également) résulte donc de la soustraction $(4 \times 69,3 \text{ Hz}) - (2 \times 65,4 \text{ Hz}) = 146,38 \text{ Hz}$. Enfin, les deux hauteurs colorées en vert sont harmoniquement liées aux sons générateurs en rapport à des « superfundamentales » virtuelles : le *sol* du violoncelle est l'harmonique 3 d'un *do* grave dont le *do* du cor constituerait l'harmonique 2 ; le *fa*♯ de la contrebasse est l'harmonique 2 d'un *fa*♯ grave dont le *do*♯ serait l'harmonique 3.

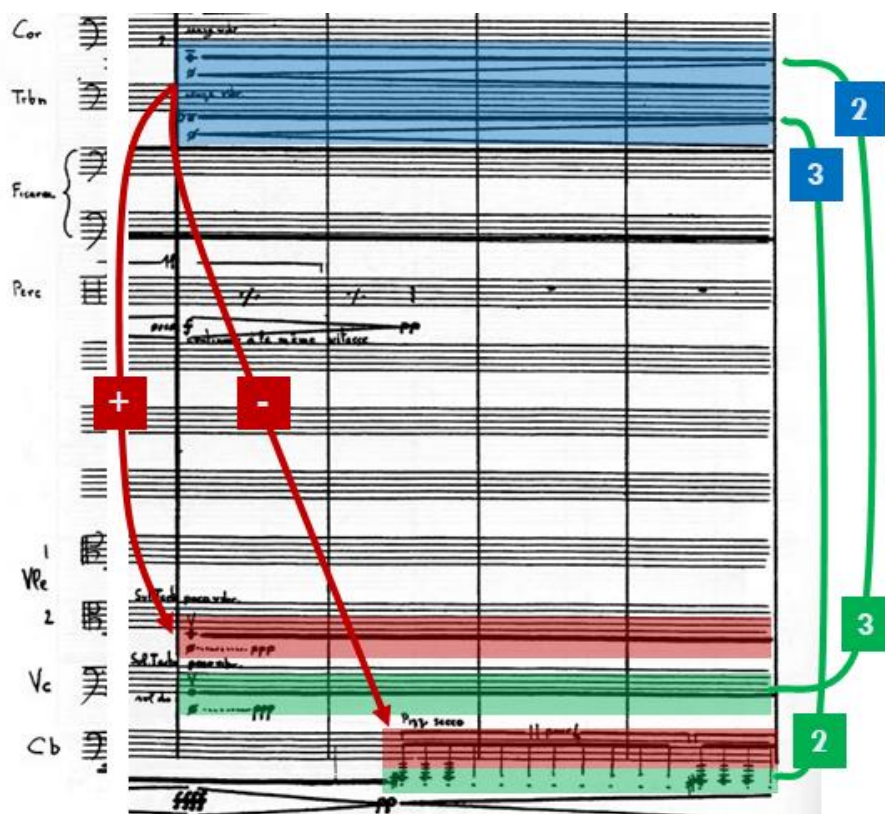


FIG. 65 : Simulation de sons différentiels dans *Partiels* de Grisey, chiffre 14 (© Ricordi, 1975).

²⁸⁹ François Rose, « Introduction to the Pitch Organization of French Spectral Music » dans *Perspectives of New Music*, vol. 34, n°2, 1996, p. 6-39.

3. Une exploration programmatique de l'infra-notationnel : l'approche de Pascale Criton

Si à partir de la fin du XX^e siècle, l'interférence se rend susceptible d'une détermination explicite, celle-ci peut constituer le cœur même d'un projet esthétique. Une telle mutation de l'écriture se manifeste remarquablement dans l'œuvre de Pascale Criton. Cette compositrice s'inscrit librement dans les affiliations de Wyschnegradsky et de Grisey, auprès desquels elle a étudié au cours des années 1970 et 1980. De cette approche, *Wander Steps* (2018) donne à voir une grande variété de développements possibles, exposés dans une forme très programmatique qui mérite ici une attention particulière. Destinée à deux accordéons accordés en quarts de ton, la pièce enchaîne six sections, nommées « trajectoires » (ou « scénarios »), qui explorent toute une mise en œuvre singulière des enjeux infra-notationnels de l'interférence. Les instruments sont tour à tour « référent » (voix stable) et « fluctuant » (voix instable) ; cependant, l'écriture recourt à d'autres paramètres (dynamiques, registres, etc.) allant jusqu'à la prise en compte de la réponse de la salle²⁹⁰.

Dans la trajectoire 1, « Tension éco-sensible », l'interférence s'obtient par addition de hauteurs congruentes, mais aussi par la double instabilité de l'accordéon II, qui chemine en un très long glissando (do dièse quart de ton vers do bas) lui-même perturbé par une fluctuation de quart de ton (voir figure 66). L'effet ne se limite pas à la production de battements, mais à l'émergence de plusieurs strates spectrales ; l'interférence occasionne des phénomènes fulgurants de fission partielle des composants, favorisant l'émergence de groupes d'harmoniques. Au niveau de la ligne des fondamentales elles-mêmes, la fluctuation résultante s'opère entre un trille et des battements de vitesses variables. Un groupe formé par les harmoniques supérieures se distingue nettement, laissant simultanément apparaître des battements d'un rythme différent du trille des fondamentales. Cet ensemble reconstitue une fusion partielle qui lui fait prendre un caractère de multiphonique. À la fin, l'ajout du *do* à l'accordéon occasionne une nouvelle densification spectrale et, avec elle, une ségrégation plus forte du battement autour des bandes correspondant aux 3^e et 4^e harmoniques.

La forme de la trajectoire 2, « En croisant », suit quant à elle le modèle de la répétition variée, alternée entre les deux instruments tour à tour référents et fluctuants (voir figure 67). La configuration suivante est exposée cinq fois : à l'instrument référent, des tenues ; à l'instrument fluctuant, une oscillation et un glissando menant à des tenues, qui deviennent à leur tour référentes, tandis que le premier instrument, désormais fluctuant, reprend l'oscillation et le glissando, et ainsi de suite. La trajectoire descendante des croisements est globalement symétrique, mais les irrégularités les plus infimes de l'écriture génèrent à dessein des interférences différenciées. Comme dans la partie précédente, les fondamentales, par effet de rapprochement et d'éloignement, mais aussi de variations des rapports d'amplitude, s'agrègent en une ligne évoluant des trilles assez larges aux battements les plus rapprochés en passant par quelques moments de stabilité. À l'écoute, d'autres strates de battements émergent, et notamment, par alternance avec les fondamentales : une analyse par filtrage des différentes bandes de fréquences montre que les creux d'amplitude des battements « démasquent » des agrégats de partiels très aigus

²⁹⁰ Pascale Criton, *Wander steps*, partition, Art&fact, 2018.

(au-dessus de 4 500 Hz) par une intermittence rapide donnant lieu à d'occasionnelles saillances rythmiques.

Contrairement aux deux sections qui la précèdent, la trajectoire 3 « En ondulant » ne met pas en œuvre des battements obtenus par déviation des hauteurs-notes, mais par l'instabilité des rapports dynamiques. Un cluster de quatre notes en quarts de tons est réparti sur les deux instruments de façon irrégulière : les deux hauteurs extrêmes à l'accordéon 1, les deux hauteurs médianes à l'accordéon 2. Les alternances de soufflets, répétées *ad libitum*, modifient continuellement l'équilibre des deux instruments, et génèrent ainsi des interférences évolutives. On note que dans les trois premières parties, aucune mélodie ou harmonie conçue en termes notationnels ne se donne à percevoir telle quelle ; les hauteurs-notes ont une fonction presque purement médiatrice, en ceci qu'elles s'effacent au profit des phénomènes acoustiques infra-notionnels qu'elles provoquent. Cela est moins dû à l'équilibre des amplitudes qu'au rapport des densités informationnelles : le cheminement des hauteurs-notes fait l'objet d'une dilatation temporelle (des mouvements conjoints d'un à quelques quarts de tons par minute) qui neutralise tout contenu événementiel, tandis que les trilles, les battements et les nappes spectrales évoluent à un rythme beaucoup plus rapide, propre à constituer une forme.

Si ce rapport demeure dans la trajectoire 4, « en inversant », il s'y trouve cependant infléchi par une légère densification de la trame des hauteurs-notes, qui délaisse le statisme du registre médiant pour articuler des échanges de tenues sur des registres extrêmes (voir figure 68). La dilatation temporelle reste évidemment trop importante pour permettre une saisie mélodique de ces mouvements, mais ceux-ci se caractérisent toutefois par certaine ambivalence fonctionnelle. Hasegawa note ainsi que le cheminement des hauteurs-notes de cette section forme une configuration « spectrale » en ceci que les clusters se fixent sur de polarités en rapport harmonique : le *ré* grave pouvant être interprété comme une fondamentale, le *la* comme l'harmonique 3 et le *do* comme l'harmonique 7²⁹¹. L'impression que l'écriture prend ici quelques propriétés simulatoires est renforcée par la présence du *ré* $\sharp$ de l'accordéon I au début du 5^e système. Cette note, seule de toute l'œuvre à se tenir à distance d'un cluster, semble occuper une fonction plus additive que d'interférence, concourant, à la manière d'une simili-sinusoïde massique ou spectrale, à la synthèse d'un phénomène plus qu'à son déclenchement réel.

Ramenant le jeu « éco-sensible » fluctuant, appliqué à un intervalle fixe de quart de ton dans l'aigu, la trajectoire 5, « tension élastique », se caractérise par une plus grande stabilité des hauteurs, y compris au niveau infra-notationnel : du fait que l'ensemble des interférences ne dépassent pas un ambitus de demi-ton, les fréquences différentielles ne franchissent pas le seuil de la hauteur. Cette perturbation limitée permet en revanche de faire varier la saillance des bandes de partiels par masquage et démasquage. La dernière trajectoire, « en disparaissant », reprend et amplifie la logique des registres extrêmes de la trajectoire IV et l'ambivalence qui l'accompagne : pris individuellement, les deux intervalles de quart de ton remplissent une fonction d'interférence (produisant là encore

²⁹¹ Voir « Fanny Vicens, Jean-Etienne Sotty (Duo XAMP) and Pascale Criton in conversation with Robert Hasegawa », Atelier d'interprétation de *Spectralismes : colloque international*, Paris, IRCAM, 2019, < <https://medias.ircam.fr/x925b8b> >.

des battements) mais leur superposition à plus de quatre octaves de distance relève à nouveau d'une conception plus additive du son complexe.

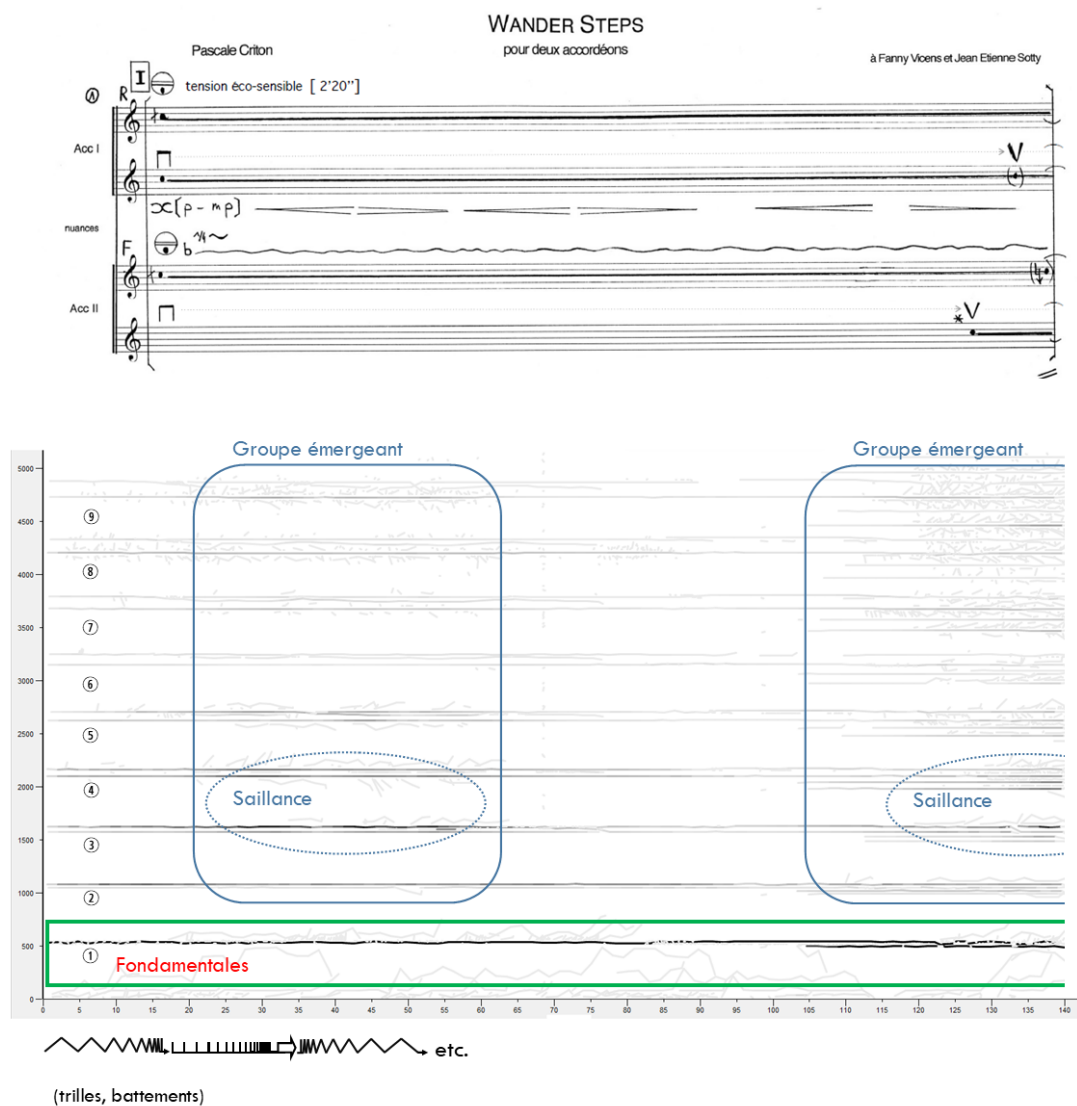


FIG. 66 : Criton, *Wander steps*, partie I, partition et sonagramme annoté (© Art&Fact, 2018).

Table des matières

Avant-propos	11
Logique de la hauteur	15
INTRODUCTION.....	21
L'approche analytique des hauteurs et sa raison culturelle	25
La permanence de la note : une friction dans l'écriture.....	27
La bipolarité fonctionnelle de la hauteur-note et ses enjeux	29
Fonction, densité et pseudomorphose d'un matériau historique	31
PARTIE I LA HAUTEUR-NOTE ET SES FONCTIONS STRUCTURANTES : UNE EPISTEMOLOGIE HISTORIQUE	35
Introduction de la première partie	37
Chapitre 1 L'élaboration conceptuelle de la fonction structurante	41
1. Le <i>cosmos</i> et le <i>logos</i> : l'héritage de l'Antiquité.....	41
2. Le Verbe et le geste : un nouvel espace de représentation mentale ..	43
3. La naissance de l'écriture musicale et les fonctions neumatiques	44
4. L'espace représentationnel de la portée et la fonction mélodique	47
Chapitre 2 De la fonction mélodique systématisée à la fonction harmonique.....	51
1. Le son et le silence : le découpage de la durée.....	51
2. Vers une « économie » de la consonance : la quinte et la quarte	52
3. Une prohibition fondatrice : l'interdiction des parallélismes.....	54
4. Les tierces : définitions par l'écriture et intuition spectrale	58
5. Le tout et la partie : une conquête structurante	60
Chapitre 3 La condition d'instrumentalité.....	63
1. La problématique initiale du rapport instrument / écriture.....	63
2. Premières interactions des modèles vocaux et des modèles instrumentaux	64
3. L'autonomisation de l'écriture instrumentale : émancipation par rapport au modèle vocal	66
4. La transcriptibilité des hauteurs-notes et l'extension de l'espace de l'écriture	68
Chapitre 4 De la fonction harmonique simple à la systématisation tonale .	71
1. La fonction harmonique simple et sa dynamique pré-tonale	71

2.	Des représentations abstraites aux représentations référentielles : la conscience de l'artifice	74
3.	La fonction harmonique systématisée : l'œuvre des nécessités expressives	76
Chapitre 5 De la fonction harmonique systématisée à la fonction formelle		81
1.	Supports et abstractions de l'écriture : la partition et le chiffage.....	81
2.	Deux chemins concomitants : l'acoustique et le cartésianisme	83
3.	L'harmonie systématisée comme objectivation du « progrès »	86
4.	Des hauteurs-notes virtuelles : conceptualisation d'une fonction formelle	87
Chapitre 6 La rationalisation fonctionnelle par le tempérament égal		91
1.	La révolution épistémologique des nombres irrationnels	91
2.	Deux oppositions : la nature et l'affect des hauteurs.....	93
3.	Forme dynamique contre forme statique.....	95
Chapitre 7 La systématisation de la fonction formelle		99
1.	La forme sonate : permanence d'une dialectique	100
2.	L'amplification formelle : une conquête par la hauteur	104
3.	La voie cyclique : le programme de la musique « pure ».....	107
4.	La voie wagnérienne : vers une forme « totale »	108
Chapitre 8 La dissolution de la fonction harmonique systématisée et ses conséquences.....		111
1.	La dislocation de l'accord : une subversion polyphonique	111
2.	Dissonance et contrepoint : une révolution réactionnaire ?	112
3.	Implosion et régénération de la fonction formelle : présérialisme et sérialisme	116
4.	La neutralisation des fonctions mélodiques et harmoniques par le système sériel	118
Chapitre 9 La dissolution générale des fonctions structurantes.....		123
1.	Le maintien des fonctions structurantes historiques : deux remparts	123
2.	Une ultime fonction structurante : la hauteur-note réduite à l'élémentaire	126
3.	Extension des fonctions formelles : vers un contrôle total des paramètres	129
4.	« Par volonté et par hasard » : le table rase dialectique du sérialisme intégral	132
PARTIE II DENSITES SUBVERSIVES DE LA HAUTEUR-NOTE CLASSIQUE : L'ECRITURE INSTRUMENTALE DU SON COMPLEXE.....		137

Introduction de la deuxième partie	139
Chapitre 10 Appauvrissement des timbres instrumentaux : le modèle de l'onde sinusoïdale.....	145
1. Évolutions de la lutherie.....	146
2. L'extension des modes de jeu	149
3. Registre et déploiement du geste.....	151
4. La hauteur-note comme sinusoïde.....	153
Chapitre 11 Enrichissement des timbres instrumentaux : spectres inharmoniques et bruités.....	155
1. Évolutions de la lutherie.....	155
2. Les hauteurs excédentaires.....	159
3. Les hauteurs résiduelles	166
4. Les hauteurs bruitées	172
5. Registre et déploiement du geste.....	173
Chapitre 12 L'intonation juste : entre consonance et harmonicité	179
1. Une émancipation de la consonance : la <i>just intonation</i> contre le rationalisme musical européen	179
2. Du ratio harmonique au référentiel spectral : l'approche de James Tenney	182
3. Spiritualisme et fonctionnalisation harmonique : l'approche de Karlheinz Stockhausen	189
Chapitre 13 Le modèle de la série harmonique (I) : systématisations microtonales.....	191
1. La lutherie dé-tempérée : une première logique de Georg Friedrich Haas	192
2. L'écriture micro-tempérée : une seconde logique de Georg Friedrich Haas	195
3. Une solution intégrative : la <i>Gegenstreibige Harmonik</i> de Hans Zender	202
Chapitre 14 Le modèle de la série harmonique (II) : approximations et articulations spectrales	205
1. Une fonctionnalité non-tonale : fondements de la consonance spectrale	205
2. L'écriture de l'harmonicité et son évolution chez Gérard Grisey ...	207
3. Autres modélisations instrumentales du spectre harmonique	210
Chapitre 15 L'harmonie combinatoire saturée (I) : agrégats, clusters, masses.....	215
1. Les agrégats sériels : la structure sature la hauteur	215

2.	Dispositions harmoniques et inharmoniques : la hauteur étage la structure	217
3.	Le cluster expérimental-futuriste : le bruit subvertit les hauteurs ...	222
4.	Les clusters massiques et postsériels : les hauteurs contrôlent le bruit	225
Chapitre 16 L'harmonie combinatoire saturée (II) : le cluster de la musique concrète instrumentale.....		233
1.	Déconstruction du timbre identitaire : la hauteur par filtrage de Helmut Lachenmann.....	233
2.	Saturation polyphonique : la conduite des voix bruitées de Salvatore Sciarrino	234
3.	Hauteur spectrale contre hauteur tonale : les figures d'ambitus de Beat Furrer	237
4.	Couleurs et contours du bruit : la « palette » mélodico-harmonique de Rebecca Saunders.....	238
Chapitre 17 L'interférence mélodique : perturbation des lignes		241
1.	Extension du <i>chorus</i> classique : une complexité infra-notationnelle	242
2.	Brouillage et épaississement du contour : une complexité notationnelle	245
3.	Immixture et enchâssement des trajectoires : exemples dans la <i>New Complexity</i>	249
Chapitre 18 L'interférence harmonique : émergences complexes		251
1.	Une poétique sonore vitaliste : le modèle de Giacinto Scelsi	251
2.	Contrôle et modélisation des sons résultants : stimulation et simulation dans la musique spectrale	254
3.	Une exploration programmatique de l'infra-notationnel : l'approche de Pascale Criton	257
4.	La résonance de l'écriture : interférence de la note et du son chez Hugues Dufourt	261
PARTIE III PSEUDOMORPHOSE DE LA HAUTEUR-NOTE ET MUTATION DU MATERIAU : ENJEUX TECHNIQUES ET PHILOSOPHIQUES		267
INTRODUCTION DE LA TROISIEME PARTIE		269
Chapitre 19 A la limite de la note : subversion de la temporalité classique		275
1.	Lenteur et vitesse excessives : un bouleversement de la discursivité musicale	275
2.	La temporalité « classique » de la hauteur-note : une définition psychoacoustique.....	276
3.	Textures, continuums rapides : définition des temporalités contractées	282

Chapitre 20 * Temporalités étirées : répétitions, tenues et résonances ..	287
1. Gel de la progression des hauteurs : la <i>Klangfarbenmelodie</i> et ses extensions	287
2. Une temporalité microphonique : les masses et les spectres.....	290
3. L'immanence du son : la durée laissée à elle-même	294
4. À la limite du silence : des musiques émiettées	298
Chapitre 21 Temporalités contractées : les continuums rapides	303
1. Continuums réitératifs	303
2. Continuums à mouvement interne.....	307
3. Continuums à mouvement externe et micro-continuums.....	320
Chapitre 22 Synthèse : les fonctions médiatrices de la hauteur-note.....	325
1. Fonction additive-soustractive	325
2. Fonction granulaire	328
3. Fonction interférentielle	331
4. Fonction concrète	334
5. Perspectives analytiques.....	337
Chapitre 23 Spatialisations du temps musical.....	345
1. Du temps comme mouvement au temps comme espace	345
2. Trois spatialisations du temps musical : la note, la structure et la texture	349
3. Un nouvel espace-temps musical : des grandeurs plutôt que des quantités	353
Chapitre 24 L'évolution du critère du matériau	357
1. Le critère du matériau : l'indice historique de la modernité musicale	357
2. Radicalisation et limites du critère du matériau : une dissolution par le son complexe ?	359
3. Permanence de la hauteur-note instrumentale : un renoncement au progrès technique ?	363
4. Un négatif du matériau historique : le critère de la musique savante post-Darmstadt.....	366
Chapitre 25 <i>Quasi una fantasia</i> : vers une écriture informelle	368
1. Aspects physiques et historiques : une double mutation du critère du matériau	368
2. Contre la clôture totalisante : Adorno et la musique informelle	371
3. Une dialectique négative à l'œuvre : la bi-fonctionnalité des hauteurs-notes dans les écritures du son complexe	374

Chapitre 26 Prétexte à réécritures : la relecture, métaphore pour la composition.....	379
1. Conditions techniques et esthétiques d'un genre émergent : la transcription-œuvre.....	380
2. Le répertoire sédimenté : mémoire et interprétation	381
3. Dans les interstices de l'histoire : une esthétique de l'apostille	385
4. Le matériau musical historique comme lieu de subjectivité ?.....	387
Chapitre 27 Un contexte postmoderne.....	389
1. La fin des métarécits : une condition pour la musique ?.....	389
2. Cartographie : trois attitudes musicales postmodernes	391
3. Réticences musicologiques : pour un élargissement des perspectives	396
4. Les écritures instrumentales du son complexe : une postmodernité musicale critique.....	400
IN EXTREMIS.....	407
Les fonctions structurantes : de l'analogie créatrice à la limite de l'univocité sonore.....	409
Les fonctions médiatrices : multiplicité logique et ontologique.....	411
Le négatif du matériau historique : aux limites des limites	413
Le progrès médiatisé du matériau instrumental : art et technique de la modélisation sonore.....	415
La métaphysique mise à nu : un modernisme musical toujours à réinventer	417
Bibliographie	421
Textes (ouvrages, articles, etc.)	421
Partitions musicales	440
Enregistrements discographiques	442
Table des matières.....	443