

L'architecture du timbre chez Varèse : la médiation de l'acoustique pour produire du son organisé

Analyse musicale n°47, 2003, p. 34-43.

Résumé :

Varèse rejette la pratique traditionnelle consistant à harmoniser puis à orchestrer au profit d'une attitude plus moderne : penser la composition comme une architecture du timbre à laquelle l'harmonie, et les autres paramètres, sont subordonnés. Varèse est le 1^{er} compositeur à composer explicitement avec des sons et non avec des notes. Pour analyser sa musique, on ne peut donc pas se contenter de la partition, il est nécessaire d'utiliser des logiciels d'analyse du son. Les sonagrammes permettent d'observer les phénomènes acoustiques générés par l'architecture du timbre chez Varèse et de dégager certains principes de composition : phénomènes de renforcement et de perturbation d'un son polaire ou d'agrégat à l'aide de sons résultants, agrégation de sons autour d'une fréquence centrale, filtrage d'une zone fréquentielle, fusion des composantes fréquentielles par l'action conjointe de l'enveloppe dynamique et de la percussion, phénomènes de pénétration et de répulsion entre des masses différenciées par l'instrumentation et les registres.

L'architecture du timbre chez Varèse : la médiation de l'acoustique pour produire du son organisé

MUSIQUE DU XX^e SIÈCLE / ANALYSE MUSICALE / TIMBRE / MATERIAU / ECRITURE

1. INTRODUCTION

1.1. Le phénomène sonore, centre des préoccupations varésiennes

Toute la vie d'Edgard Varèse a été tendue vers la conquête de ce qu'il appelait « le son organisé ». Il a proclamé haut et fort l'idée que composer n'est pas seulement agencer des notes à l'aide d'une grammaire musicale ou d'un système harmonique quelconques, indépendamment de toute préoccupation du résultat acoustique, mais essentiellement penser la composition comme du timbre à organiser. Non seulement, composition et orchestration doivent obéir à la même logique, l'une et l'autre se renforçant mutuellement pour concourir à l'élaboration de l'idée musicale, mais, qui plus est, les deux procédés doivent être accomplis dans le même temps. Varèse rejette la pratique traditionnelle consistant à harmoniser puis à orchestrer comme on colorie un dessin, au profit d'une attitude éminemment plus moderne : penser la composition comme une organisation du timbre à laquelle l'harmonie, et les autres paramètres, sont subordonnés. Les dimensions traditionnelles de l'écriture musicale sont alors réévaluées à la lumière de notions souvent empruntées à la géométrie ou à la physique et exprimées par des métaphores qui rendent mieux compte de ses intentions : « *Les timbres et leurs combinaisons – ou mieux, la qualité des sons et des agrégations sonores d'intonations différentes, au lieu d'être accidentelles, font partie de la forme, donnent une couleur. Elles différencient les divers plans et les diverses masses de sons et créent ainsi l'impression de disjonction. Les variations d'intensité de certains sons modifient la structure des masses et des plans* »¹. En d'autres termes, l'organisation des agrégats (densité, répartition intervallique, attaque, durée, intensité et instrumentation) et leur positionnement dans l'espace fréquentiel (ambitus et registre) créent des masses et des plans qui entrent en collision ou se meuvent indépendamment. Il en résulte des phénomènes de pénétration ou de répulsion entre les masses et les plans, ce que l'on peut traduire également par les notions de fusion ou de fission des composantes spectrales. Ces masses et ces plans sont eux-mêmes variés par le jeu des enveloppes d'amplitude et des vitesses de projection (tempo et rythme). À tous ces éléments, on doit ajouter certains phénomènes acoustiques tels les sons résultants ou les battements, qui sont essentiels pour analyser ces « objets sonores organisés ». Le phénomène sonore, dans ses dimensions acoustiques, timbriques et temporelles, est bien au cœur des préoccupations varésiennes. D'ailleurs, André Jolivet questionné sur ce qu'il avait retiré de l'enseignement² de Varèse répondit : « *Les points essentiels que j'ai retenus sont l'acoustique, le rythme et l'orchestration. [...] L'acoustique c'est-à-dire les dispositions donnant les meilleurs résultats sonores ; la musique devant être avant tout un phénomène sonore. [...] Varèse comme beaucoup de compositeurs de sa génération, estime à juste titre que l'orchestration, c'est la composition musicale proprement dite* »³.

1.2. Méthode et choix d'un corpus d'œuvres

Aussi les analyses récentes du langage varésien (Decroupet 2001, Horodyski 2001) s'attachent-elles plus à démontrer « l'évidence sonore », les lois de la résonance, les métaphores acoustiques employées par le défenseur d'un art-science qu'à trouver à tout prix des constructions intervalliques abstraites qui, si elles sont analysées en dehors de tout contexte instrumental, peuvent conduire à des interprétations sans fondement. C'est dans cette optique que se situent les quelques analyses exposées dans cet article.

L'analyse du timbre et des phénomènes acoustiques connexes nécessite non seulement l'examen de tous les détails de la partition (et nous savons combien la notation de Varèse était précise), mais également le recours à des outils logiciels d'analyse du son (AudioSculpt, Acousmographie). Ceux-ci permettent à la fois d'ausculter le son dans ses composantes

fréquentielles les plus fines et d'offrir une image globale de son enveloppe. Cette représentation du son⁴ a l'avantage de révéler des phénomènes indiscernables sur une partition et, en définitive, de mieux comprendre les intentions du compositeur.

Entre la luxuriance et l'exubérance sonore d'*Amériques* et l'extrême dépouillement de *Déserts*, le style de Varèse a considérablement évolué même si des constantes stylistiques demeurent. Aussi est-il très difficile de rendre compte, dans le cadre qui nous est imparti, de l'évolution de la notion d'harmonie-timbre dans la globalité de sa production. J'ai donc fait le choix de renoncer à toute exhaustivité et à toute généralisation au profit d'un examen détaillé de quelques « objets sonores composés » à l'intérieur d'un corpus réduit mais homogène. La trilogie *Hyperprism – Octandre – Intégrales* offre cette opportunité. Créées entre 1923 et 1925 pour les concerts de l'*International Composer's Guild*, ces trois pièces forment un ensemble stylistiquement cohérent et sont écrites pour des effectifs relativement équivalents (même si *Octandre* est dépourvu de percussion)⁵.

1.3. Implications des théories acoustiques d'Helmholtz

Si Varèse est bien le 1^{er} compositeur à composer explicitement avec des sons et non avec des notes, c'est, en partie, grâce à sa découverte, vers 1905, du traité d'acoustique d'Hermann von Helmholtz *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*. Cet ouvrage, paru en traduction française en 1868, traite aussi bien de problèmes purement acoustiques (nature des ondes sonores, décomposition en série de Fourier, sons partiels, etc.), de l'anatomie et du fonctionnement de l'oreille que de questions musicales (affinités des sons, gammes, tonalités, instrumentation, etc.). Que Varèse a-t-il vraiment retiré de cet ouvrage ? À n'en pas douter, le jeune compositeur y a trouvé une ouverture d'esprit, une façon de percevoir la musique dans son aspect sonore et non plus grammatical : « *Helmholtz a été le premier à me faire percevoir la musique comme étant une masse de sons évoluant dans l'espace, plutôt que comme une série ordonnée de notes (comme on me l'avait enseigné)*⁶ ». Les expériences réalisées à l'aide des sirènes ont également frappé l'imagination du jeune compositeur qui les employa dans *Amériques*, *Hyperprism* et *Ionisation* pour réaliser des courbes sonores paraboliques et hyperboliques⁷.

Cependant, c'est dans la deuxième partie de l'ouvrage d'Helmholtz consacrée à l'étude des sons simultanés – les sons résultants et les battements – que Varèse va puiser les idées les plus originales pour forger son écriture du timbre. Les sons résultants sont appelés différentiels « *s'ils présentent des vibrations en nombre égal à la différence des nombres de vibrations des sons primaires* » et additionnels si « *leur nombre de vibrations est égal à la somme des nombres correspondants des sons primaires*⁸ ». Entendre ces sons résultants n'est pas toujours une chose aisée aussi Helmholtz mentionne une méthode qui permet d'entendre les sons différentiels : « *on choisit deux sons susceptibles d'être émis avec intensité et de manière prolongée, formant un intervalle harmonique juste, et de moins d'une octave. On émet d'abord le plus grave, puis le plus élevé. Avec une attention convenablement dirigée, on remarquera qu'au moment où la note aiguë se produit, on entend un son plus grave et plus faible, qui est précisément le son recherché*⁹ ». Ces précisions sont importantes car elles nous renseignent sur la façon dont, et dans quel cas, Varèse a pu, comme nous le verrons plus loin, employer les sons résultants.

Les battements, à la différence des sons résultants, ne constituent pas un son musical. Ils résultent d'une modification de la courbe de l'enveloppe de vibration de deux fréquences voisines en opposition de phase. On entend alors une sorte de trémolo c'est-à-dire une alternance de renforcements et d'atténuations du son. Pour Helmholtz, si les battements sont lents (environ 4 ou 6 bat./s.), l'impression qu'ils produisent est plutôt agréable et peut donner à l'expression « *quelque chose d'animé, de frémissant, d'ému en quelque sorte* », mais s'ils sont rapides (environ 30 bat./s.) « *l'impression directement produite sur les sens devient désagréable*¹⁰ ». Les battements, et plus généralement les stimuli intermittents, ont un réel effet sur le psychisme : « *un son roulant, intermittent, produit le même effet sur les nerfs de l'ouïe, que la lumière vacillante sur les nerfs de la vue, et le frottement sur la peau. Aussi détermine-t-il dans l'organe, une sensation beaucoup plus intense et plus désagréable qu'un son régulièrement prolongé*¹¹ ». Ces considérations peuvent éclaircir certains choix d'intervalles (souvent les plus dissonants étant les plus actifs sur le psychisme) et le rôle de certaines percussions (notamment les percussions résonantes).

II. ACTIONS DE MASSES SONORES SUR UN SON POLAIRE

2. 1. Perturbation et renforcement d'un son polaire

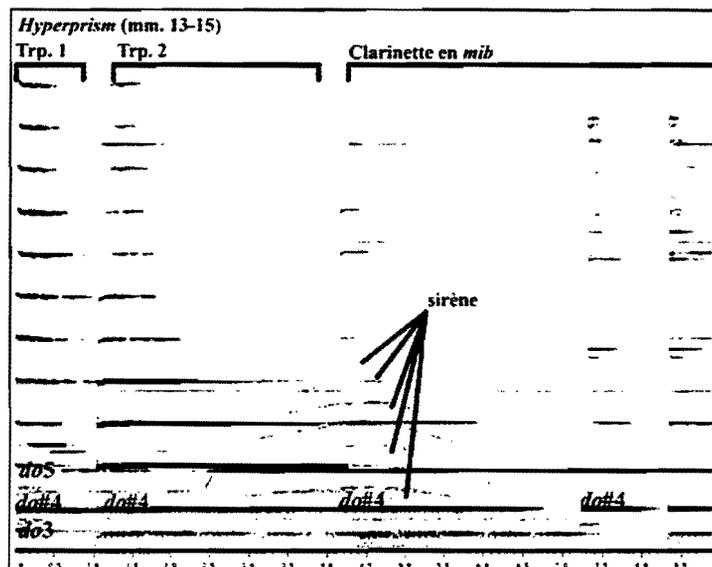
Le début d'*Hyperprism* constitue un des exemples les plus remarquables « d'objet sonore organisé ». Son principe de base est le relais de timbre, c'est-à-dire la substitution d'un timbre par

un autre sur une même note. Bien qu'on trouve d'autres exemples¹² de ce procédé dans l'œuvre de Varèse, celui-ci est certainement le plus représentatif par sa sobriété et sa radicalité. Malgré le dépouillement harmonique, Varèse réussit à créer en quelques secondes une très grande variété de couleurs sonores en mettant à profit le maximum de ressources instrumentales à sa disposition¹³. Cette mélodie de timbre ayant été abondamment commentée, nous allons plus particulièrement nous intéresser au passage qui suit (mm. 13 à 18). Celui-ci reprend le principe du relais de timbre mais dans un contexte harmonique de plus en plus dense.

Le passage se déroule en deux temps : un premier moment calme et de faible intensité puis un second moment agité et de forte intensité. Pour analyser ce passage, il est nécessaire de hiérarchiser les sons. Bien qu'ayant fait le choix d'une écriture atonale, Varèse ne proclame pas l'égalité entre les 12 sons, à la différence de Schönberg. L'instrumentation et la répartition des intensités distinguent clairement le rôle et le poids de chaque son dans une configuration. Aussi, l'analyse purement intervallique, comme elle a parfois été conduite, peut mener à des constructions abstraites sans rapport avec la réalité sonore.

Dans ce passage d'*Hyperprism*, il apparaît avec certitude que le *do#₄* (translation du *do#₃* précédent) est le son de référence à partir duquel toute la configuration est échafaudée. Le relais de timbre s'effectue sur cette note entre la trompette 1 (Trp. 1) avec sourdine, la trompette 2 (Trp. 2) sans sourdine, la petite clarinette (Pte. Cl.) et la flûte (Fl.). Le sonagramme des mm. 13-15 montre bien le processus qui consiste à d'abord troubler la perception du son polaire par des perturbations puis à le renforcer progressivement. Lors de l'intervention de la Trp. 1 (*do#₄* avec sourdine) l'harmonicité est atténuée par les frottements entre les harmoniques provoqués par la note *do* (*do₃* au trombone ténor (Trb. T.), *do₅* à la Fl.)¹⁴. Il faut également signaler le rôle joué par la percussion et par la sirène. À la différence des mm. 1-12, où la percussion évoluait rythmiquement de façon indépendante, dans ce passage, les attaques des percussions sont parfaitement synchrones avec celles des instruments à vent. Le choix des timbres, en majorité des percussions métalliques résonantes, indique clairement la volonté du compositeur de renforcer l'inharmonicité. L'intervention discrète de la sirène a pour but de balayer les harmoniques et donc de souligner les phénomènes de perturbation et d'inharmonicité.

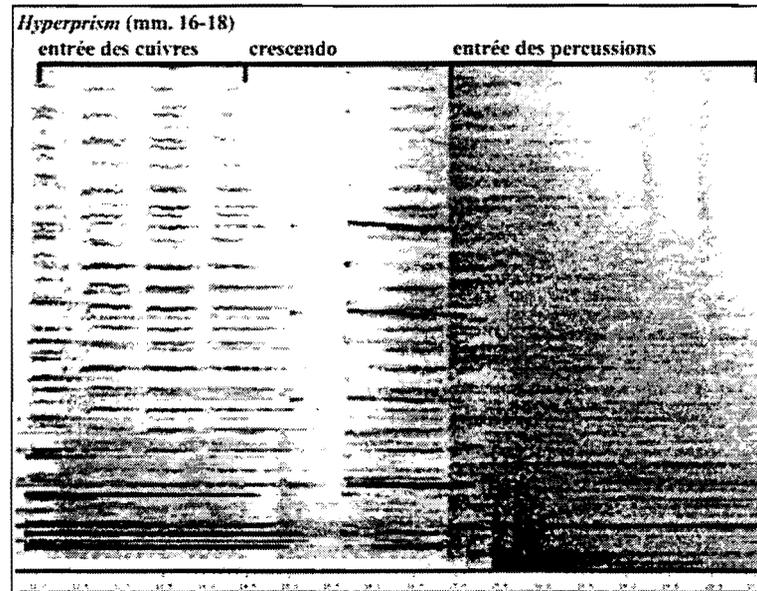
À la deuxième attaque de trompette (Trp. 2 sans sourdine) le *do#* est nettement plus affirmé. Lorsque la petite clarinette, entre *forte*, le *do₃* au trombone ténor disparaît. Il ne reste alors que le *do₅*, émis en harmonique (afin d'obtenir un son presque pur), pour perturber le son polaire, mais la petite clarinette ne développant que des harmoniques impaires, les zones de frottements sont moins nombreuses et la perturbation n'en est que plus atténuée.



Exemple 1

Un brusque changement intervient à la fin de la mesure 15. La douceur de la sonorité précédente (Fl./Pte. Cl.) est bousculée par l'arrivée des cuivres *fortissimo*. L'entrée par paliers favorise néanmoins une discrétisation des timbres. Cette nouvelle configuration est constituée, outre la petite clarinette et la flûte, de trois masses, distinctes par leur timbre et leur registre, qui entrent en collision : les cors (*ré₃*, *fa#₃*, *sib₃*), les trompettes (*si₂*, *mib₃*) et les trombones (*fa₀*, *mi₁*). Le bloc des trompettes (« haletantes (en dehors) ») ressort nettement par la dynamique *ff* et surtout par le rythme qui évoque un ralenti. Si l'on calcule le son additionnel des deux fréquences de trompette (*si₂* - 246,94 Hz et *mib₃* 311,13 Hz), on obtient une fréquence de 558,07 Hz très proche

de celle du $do\#_4$ (554,37 Hz). Deux logiques entrent donc en conflit : les trompettes renforcent le $do\#_4$ alors que les cors et les trombones le brouillent de leurs harmoniques. Ce processus est amplifié m. 17 par un brusque changement de sonorité et de dynamique. L'échange entre la flûte (qui joue maintenant le $do\#_4$) et la petite clarinette, dont le timbre ressort mieux, affaiblit encore plus le $do\#_4$. La sonorité des cors bouchés et les *flutterzunge* saturent l'espace fréquentiel de partiels. Les percussions, qui s'étaient tues, interviennent à la fin du *crescendo* (exactement sur la coupure du *sfff*), en reprenant le geste initial de l'œuvre (triolet par la cymbale, le tam-tam et la grosse caisse), afin de créer une résonance bruitée.



Exemple 2

Le début d'*Hyperprism* montre non seulement l'importance des sons pivots dans l'écriture de Varèse, mais, plus encore, qu'il faut les interpréter comme des pôles acoustiques et non comme des éléments thématiques.

2. 2. Agrégation de sons autour d'un axe polaire

Nous allons maintenant examiner la fin d'*Hyperprism* qui illustre un procédé typiquement varésien : l'agrégation par étagement de sons individuels autour d'un son polaire. L'entrée *fortissimo* des trois cors à l'unisson m. 85 évoque immédiatement un passage situé au centre de l'œuvre (mm. 38-44). En fait, Varèse reprend, pour terminer sa pièce, le même principe : un motif à l'unisson aux cors qui aboutit à une note tenue à partir de laquelle un réseau de sons va se congolométrer pour former un agrégat. Cependant, à la fin d'*Hyperprism*, le processus est à la fois épuré, resserré et amplifié par un ambitus beaucoup plus large, par des dynamiques plus élevées et par l'apport de la percussion. Il s'agit pour Varèse de doter cet accord d'une fonction conclusive.

Pour ce type de déploiement vertical, il est très utile d'observer le processus qui mène de la formation à la fusion de l'agrégat :

- motif des cors : une note pivot répétée ($ré_3$), deux notes de passage ($sol\#_2$, $do\#_2$), une note tenue (do_3 cor 2), à partir de laquelle vont s'agréger les autres sons.

- étagement, dans un temps très bref (env. 3''), de huit sons (la_4 cor 3, si_1 puis si_0 , Trb. B., sib_2 Trb. T., mib_4 Pte. Cl., $fa\#_4$ Trp. 1, sol_6 Picc., mi_3 cor 1, fa_4 Trp. 2).

- phase de maintien (env. 4''), pendant laquelle la constitution de l'accord reste identique.

- phase fusionnelle (env. 5'') : après un *piano subito* un grand *crescendo* aboutit à un quadruple *forte* coupé net ; la constitution spectrale est, lors de cette phase, considérablement modifiée :

- . filtrage du registre grave par suppression des trois notes les plus graves (si_0 , sib_2 , do_3), ce qui correspond à la suppression des fréquences dans une fourchette (approximative) de 61,74 Hz à 261,63 Hz ; ce filtrage correspond également à une rupture de la symétrie harmonique autour du la_3 .

- . complexification du spectre par l'apport des percussions métalliques ; on peut penser que Varèse cherche, par ce procédé, à favoriser la fusion des composantes.

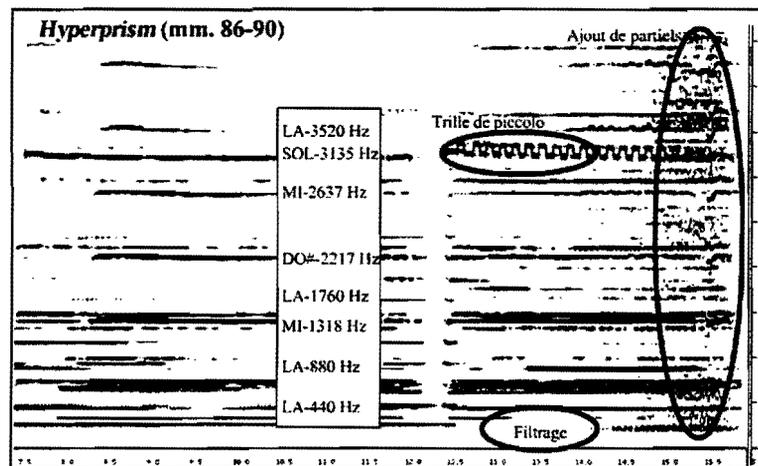
. accroissement de la brillance du timbre en raison du *crescendo*¹⁵; le phénomène est d'autant plus probant que les cors jouent « ouvert » et que les trompettes n'utilisent pas leur sourdine.

. trille du piccolo (*sol/lab*), autour de 3200 Hz.

Hyperprism (fin)

Piccolo & petite clarinette
 Cors 1 - 2 - 3
 Trompettes 1 - 2
 Trombones ténor & basse
 Percussion
 Triangle
 Cymbale crash
 Tam-tam

Exemple 3



Exemple 4

Le rôle conclusif de cet agrégat est confirmé par l'épuisement du total chromatique dès la phase de constitution (4 sons pour le motif des cors, 9 sons pour l'agrégat ; le *do*₃, son de liaison, appartient aux deux groupes). L'ordre séquentiel et les registres suggèrent une répartition en deux groupes chromatiques (*do, si, sib, la - sol, fa#, fa, mi, mib*). La répartition des sons obéit donc à deux critères principaux : une symétrie intervallique et la constitution de zones fréquentielles. L'espace harmonique est défini par les deux sons extrêmes (*si*₀ - *sol*₆) séparés par 68 1/2 tons. Cet espace est structuré autour du *la*₄ situé exactement au mi-point des deux sons extrêmes. Les autres sons se répartissent de part et d'autre du son axial dans une symétrie imparfaite. À l'intérieur de cet espace, Varèse a réparti les autres sons dans deux zones qui encadrent l'axe polaire : *sib*₂, *do*₃, *mi*₃ d'une part et *mib*₄, *fa*₄, *fa#*₄ d'autre part.

Exemple 5

Du point de vue fréquentiel, Varèse montre sa volonté d'embrasser un espace le plus vaste possible (de 61,74 Hz à 3135,96 Hz) en employant une note pédale du trombone basse et une des notes les plus hautes du piccolo. Varèse est coutumier de ces accords qui ont un fort pouvoir expressif⁶ : « *J'ai réalisé certains accords surnommés "gratte-ciel" par Arthur Hoéré parce qu'ils embrassent un vaste registre entre le grave et le super-aigu, organisés qu'ils sont sur la "spéculation des distances"; séparés par un pianissimo, ils atteignent, en l'espace d'une seconde, des volumes sonores inattendus et littéralement explosifs* » ». À la différence de la configuration des mm. 16-17, Varèse ne privilégie pas une discrétisation des timbres en les répartissant par groupes différenciés rythmiquement et dynamiquement. Il s'agit ici plutôt d'une sorte de synthèse instrumentale par fusion des composantes fréquentielles et des timbres.

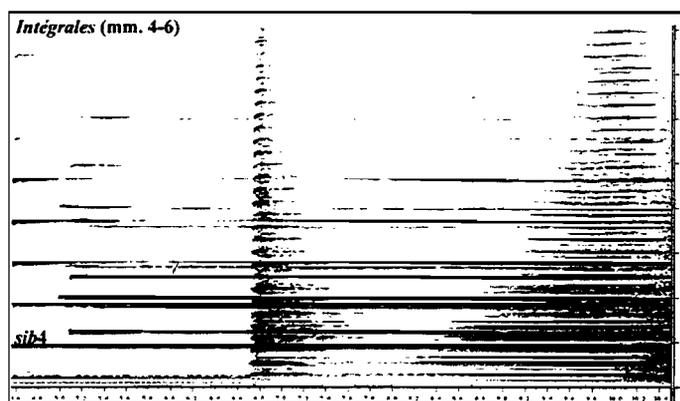
III. PENETRATION, REPULSION ET OPPOSITION DE MASSES SONORES

3.1. Pénétration et répulsion de masses sonores

Le début d'*Intégrales* offre quelques similarités avec celui d'*Hyperprism*. Ce passage, qui s'étend de la mesure 1 à la mesure 29, reprend le principe d'un son polaire répété et du relais de timbre qui aboutissent à un agrégat concentrant la tension accumulée dans une explosion sonore. À la différence d'*Hyperprism*, le son polaire (*sib₄* à la petite clarinette) n'est pas articulé par un *glissando*, mais par une appoggiature (*ré₄-lab₄*) ce qui lui confère une identité motivique. Ce motif est confronté périodiquement à deux agrégats distincts par leur registre et leur instrumentation : un formant aigu (*la₄, mib₅, si₅*) aux bois et un formant grave (*do₂, mi₂, do₃*) aux cuivres. Autant le son polaire fusionne avec le formant aigu grâce à leur proximité de registre et de timbre, autant le formant grave apparaît comme un élément fortement hétérogène. Cette impression est renforcée par le décalage temporel du formant grave et par son enveloppe d'amplitude (*sf - p - crescendo - f - decrescendo*).

Intégrales (mm. 4-6)

Exemple 6



Exemple 7

Le sonagramme montre les frottements d'harmoniques à l'apparition du formant aigu puis le jaillissement d'harmoniques produit par le formant grave. Celui-ci accentue une zone formantique située entre 800 et 2000 Hz, c'est-à-dire une zone qui correspond à l'ambitus du formant aigu (*la₄* Picc. 2, *si₅* Picc. 1).

Cette configuration est répétée six fois, sans changement d'harmonie ou de timbres, dans cette section initiale d'*Intégrales*. Ce n'est qu'à sa septième apparition (m. 24) que cette

configuration va subir une profonde mutation notamment en densité (elle passe de 7 à 11 sons) et en étendue spatiale (de 3 octaves et 1 septième à 5 octaves et 1 septième). La nouvelle configuration n'est plus composée d'un son polaire et de deux agrégats mais de trois agrégats et d'un son central. Comme pour l'agrégat final d'*Hyperprism*, il est nécessaire d'observer l'ordre d'apparition des sons, les registres, les dynamiques et l'instrumentation. Le formant central apparaît le premier. Il est constitué de 5 sons qui entrent l'un après l'autre (mi_4 Trp. en *ré*, fa_3 Trp. en *ut*, $réb_5$ Pte. Cl., $ré_5$ Hb., mib_3 cor). À l'intérieur du formant, les sons se répartissent en deux groupes de deux sons de part et d'autre du mi_4 . Comme dans la configuration de la m. 15 d'*Hyperprism* ce formant central est mis en valeur par un rythme et des attaques accentuées. Cet indice laisse penser que Varèse a calculé les fréquences pour que les sons résultants renforcent les composantes de ce formant central. En effet, chaque son du formant central (excepté le plus aigu qui s'entend naturellement le mieux en raison de sa place dans l'agrégat) est renforcé par un son résultant :

- 311.3 Hz (mib_3) + 349.23 Hz (fa_3) = 660.36 Hz = mi_4 (659.26 Hz)
- 349.23 Hz (fa_3) + 659.26 Hz (mi_4) = 1108.49 Hz = $réb_5$ (1108.73 Hz)
- 659.26 Hz (mi_4) - 349.23 Hz (fa_3) = 310.03 Hz = mib_3 (311.13 Hz)
- 659.26 Hz (mi_4) - 311.13 Hz (mib_3) = 348.13 Hz = fa_3 (310.03 Hz).

Les autres sons additionnels ou différentiels renforcent les harmoniques de la note fondamentale de l'accord (la_0) ou, plus surprenant, correspondent à la seule note manquante de l'agrégat pour compléter le total chromatique : do ($ré_5 - réb_5 = do_1$; $ré_5 - mi_4 = do_4$).

The image shows a musical score for 'Intégrales (mm. 24-28)'. It features multiple staves for different instruments: Piccolo 1, Piccolo 2, Clarinette en sib, Petite clarinette, Hautbois, Trompette en sib, Trompette en sol, Clairon en G, Trombone ténor, Trombone basse, and Trombone contrabasse. The score includes notes with stems and beams, and a large bracket on the right side labeled 'sol#6' with a '71' next to it. Below the staves, there are frequency values: $ré_5 = 1174.66 \text{ Hz}$, $réb_5 = 1108.73 \text{ Hz}$, $mi_4 = 659.26 \text{ Hz}$, $fa_3 = 349.23 \text{ Hz}$, and $mib_3 = 311.13 \text{ Hz}$. The title 'Intégrales (mm. 24-28)' is at the top left.

Exemple 8

Les formants extrêmes forment deux triades identiques dans leur constitution : deux 9^{es} mineures superposées ($la_0-sib_1-si_2$ / $fa\#_4-sol_5-sol\#_6$), ce qui donne, pour chaque formant un ambitus de 26 demi-tons. Par contre, le registre du formant grave est distinct de celui du formant central alors qu'une partie du registre du formant aigu est commune avec celui du formant central, favorisant la fusion des composantes de l'accord.

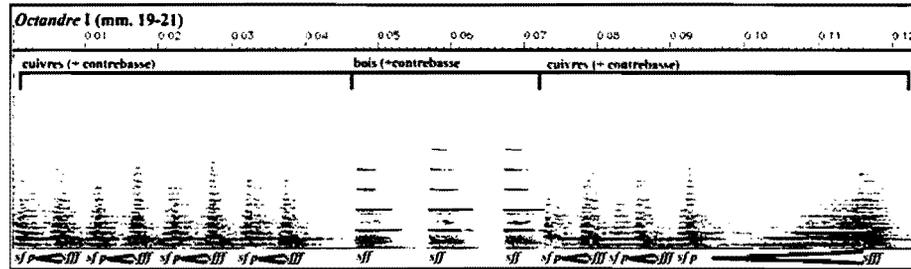
Cette configuration reprend donc l'architecture et les propriétés de la configuration initiale d'*Intégrales* mais de manière élargie. Les deux formants extrêmes ont une constitution plus aérée et couvrent des registres plus larges. Le son polaire se transmute en un nouveau formant constitué de 5 fréquences réparties symétriquement autour d'une fréquence centrale. Le processus de fusion des composantes est obtenu grâce à l'enveloppe d'amplitude, identique à celle de l'accord final d'*Hyperprism*. Après l'apparition de toutes les notes, un *piano subito* est suivi par un grand *crescendo* qui aboutit à un *ffff* de tous les instruments. Le son est coupé net pour laisser place à une résonance des percussions (tambour à cordes, cymbales, gong, tam-tam, grosse caisse) qui fait transition avec le passage suivant.

3. 2. Opposition de masses sonores

Le passage central du 1^{er} mouvement d'*Octandre* (mm. 19-24) offre un bel exemple d'oppositions de masses. Ce passage comprend deux moments. Le premier oppose, dans un tempo lent (lourd et sauvage), une masse de quatre sons dans le registre grave, joué par un pupitre à dominante cuivrée, à une masse de six sons dans un registre étendu, joué par un pupitre dominé par les bois.

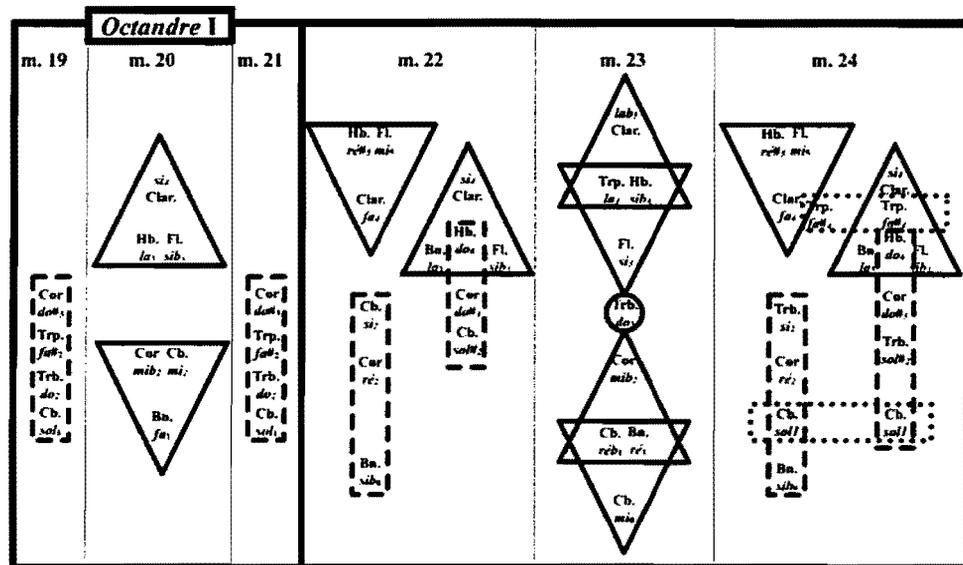
Le contraste entre les deux sonorités est accentué par les enveloppes d'amplitude. Olivier Messiaen est l'un des premiers à l'avoir signalé : « *Varèse est très important, car il a pressenti les musiques concrètes et électroniques ; le premier, il a passé des sons à l'envers, sans aucun appareil, sans aucune manipulation, en les notant simplement sur le papier à musique¹⁸* ». Dans ce passage d'*Octandre*, Varèse obtient un effet très particulier en combinant une enveloppe de type *reverse* (attaque *sforzando*, *piano subito*, *crescendo* coupé brusquement), répétée en boucle par la

trompette, le trombone et la contrebasse, aux notes répétées *fff* du cor soliste. L'ensemble évoque un roulement de tambour. La deuxième masse contraste par ses attaques brèves qui, si l'on poursuit la métaphore, évoquent un *rim-shot* (frappe sur le cercle du tambour). Après l'intervention de la deuxième masse, la première masse revient à l'identique excepté la dernière répétition qui étire temporellement l'enveloppe *reverse*. Est-ce un exemple de métaphore acoustique où Varèse simulerait une percussion « virtuelle » (la percussion étant absente de l'effectif) ?



Exemple 9

La deuxième masse possède des propriétés harmoniques intéressantes. Bien que les sons constituant cette masse fusionnent, on peut distinguer deux groupes distincts par le registre (la_3/si_4 et fa_1/mi_2), par l'instrumentation (Cl./Hb./Fl. et Cor, Bn./Cb.), et par la structure harmonique. La structure harmonique du groupe supérieur est formée d'une triade : deux fréquences proches qui produisent des battements (la_3/sib_3) et une fréquence éloignée (si_4). La structure harmonique du groupe inférieur est le miroir (un renversement inexact) de la structure supérieure si l'on considère l'orientation de la triade.



Exemple 10

Les mesures 22-24 reprennent le principe de l'opposition de masse (comme dans la configuration précédente, les masses s'enchaînent selon le schéma A/B/A'), mais dans une complexité accrue. Ainsi, la masse A (m. 22) est elle-même une alternance de deux masses (a1-a2), le motif cyclique d'*Octandre* fait son apparition, à la trompette, lors de la masse B (m. 23), la masse A' reprend A, mais avec des modifications qui, sans toucher à l'identité de la masse, changent l'harmonie et l'instrumentation : la trompette répète un $fa\#_4$ (fin du motif cyclique), si_2 et $sol\#_2$ (joués précédemment par la contrebasse) sont joués par le trombone, la contrebasse tient un sol_1 .

On constate également certaines propriétés harmoniques et timbriques dont voici quelques exemples :

- le bloc supérieur de la masse a1 est la transposition du bloc inférieur de la m. 20, mais conserve l'instrumentation du bloc supérieur.
- le bloc supérieur de a2 a une structure harmonique identique au bloc supérieur de la m. 20, mais une instrumentation légèrement altérée (le Bn. remplace le Hb.).
- la masse a2 a un ambitus contracté par rapport à a1.

- la masse B (m. 23) comprend 9 sons (la Cb. joue en double cordes).

La masse B est constituée de 4 triades en miroir et d'un son central (do_3). La triade ($la_4/sib_4/si_3$) est le renversement du bloc supérieur de la m. 20 (avec une altération de l'instrumentation) ; la triade ($reb_1/re_1/mi_0$) est le miroir transposé du bloc inférieur de la m. 20.

- les deux instruments absents de la masse A (m. 22), sont mis en valeur lors de la masse B (m. 23) : la Trp. joue le motif cyclique, le Trb. joue le son central.

- les quatre instruments de la masse de la m. 19 ont tous un rôle particulier dans ce passage d'*Octandre* : cor soliste m. 19, trompette soliste mm. 23-24 (même note, $fa\#_2/fa\#_4$, 2 octaves au-dessus), trombone son central de la masse B m. 23 (même note, do_2/do_3 , 1 octave au-dessus), contrebasse seule note tenue m. 24 (même note sol_1).

À chaque retour du motif cyclique dans les deuxième et troisième mouvements, le même principe est réemployé : des masses construites sur des symétries d'intervalles et d'instrumentation, et animées par des enveloppes d'amplitude qui leur confèrent un profil dynamique mouvant sur lequel évolue le motif cyclique. Ainsi, dans le deuxième mouvement (mm. 50-66), Varèse emploie une alternance de deux masses, l'un *fff*, l'autre *mp* qui produit une enveloppe crénelée. Les durées des masses changent constamment afin de donner l'impression de contractions et de dilatations temporelles. Dans le troisième mouvement (mm. 24-39), une seule masse est mise en mouvement par une succession complexe d'enveloppes type *reverse* et d'attaques nettes avec des contractions et des dilatations temporelles.

IV. CONCLUSION

Dès les années vingt, Varèse a imaginé des « objets sonores organisés » totalement inouïs. Il est le seul compositeur de cette époque à concevoir la composition avant tout comme une organisation du timbre à laquelle l'harmonie, et les autres paramètres, sont subordonnés. Sa connaissance des phénomènes acoustiques lui a permis de travailler le son de l'intérieur, de façonner la matière sonore comme une matière vivante : « *Moi, je veux être à l'intérieur du matériau sonore, être une partie de la vibration acoustique pour ainsi dire*¹⁹ » dira-t-il lors d'une conversation avec Alcopley.

Comme j'ai tenté de le démontrer, les « objets sonores varésiens » sont organisés autour d'une note pivot, qu'elle soit répétée ou tenue, ou autour d'un axe fréquentiel central qui polarisent les symétries intervalliques. Toute l'activité rythmique et dynamique est au service de phénomènes acoustiques de renforcement ou de perturbation du son polaire. Harmonie et timbre, sont organisés conjointement pour former des masses sonores qui s'agrègent, s'opposent, se révulsent ou se pénètrent afin de créer des processus de fusion ou de fission, des « morphings » sonores, des oscillations entre harmonicité et inharmonicité. Ces procédés semblent annoncer ceux des musiques spectrales plus d'un demi-siècle plus tard. Malgré tout, la musique de Varèse, reste, dans toute sa rugosité et son inquiétude, une architecture du timbre unique et inimitable.

BIBLIOGRAPHIE ET DISCOGRAPHIE

Bibliographie sélective

BERNARD Jonathan W., *The Music of Edgard Varèse*, New Haven and London, Yale University Press, 1987.

DECROUPET Pascal, « Varèse : la série et la métaphore acoustique », in *Musique contemporaine, Perspectives théoriques et philosophiques*, sous la direction de Irène Deliège et Max Paddison, Sprimont, Pierre Margada Editeur, 2001.

GUIGUE Didier, « Varèse : *Hyperprism*, A guide to pitch and timber analysis of wind instruments section », inédit, <http://www.edgard-varese.com>.

HELMHOLTZ (von) Hermann, *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, traduction de M. G. Guérout, Paris, Editions Jacques Gabay, 1990.

HORODYSKI Timothée, *Varèse : héritage et confluence*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2001.

JODLOWSKI Pierre, « Analyse d'*Hyperprism* », inédit, <http://www.edgard-varese.com>.

LALITTE Philippe, « Arcana d'Edgard Varèse, Thématique et espace des hauteurs : un univers musical en expansion », in *Analyse musicale* n° 3, 2^e trimestre, 1986.

LALITTE Philippe, « La métaphore boréale chez Varèse » in Actes du colloque « La métaphore lumineuse », festival Manca/CIRM, à paraître en 2003.

MÂCHE François-Bernard, *Un demi-siècle de musique et toujours contemporaine*, Paris, L'Harmattan, 2000.

MOTTE-HABER (de la) Helga, *Die Musik von Edgard Varèse*, Hofheim, Wolke Verlag, 1993.

- NANZ Dieter A., « Une légère altération de la forme d'une fonction », in *Dissonance* # 75, juin 2002.
- OUELLETTE Fernand, *Edgard Varèse*, Paris, Christian Bourgois, 1989.
- STRAWN John, « The Intégrales of Edgard Varèse : Space, Mass, Element and Form », in *Perspectives of New Music*, 17/1, Fall-Winter 1978.
- TREMBLAY Gilles, « Acoustique et forme », in *La revue Musicale*, triple numéro 383-384-385, *Varèse, vingt ans après...*, sous la direction de François-Bernard Mâche, 1985.
- VARÈSE Edgard, *Ecrits*, Paris, Christian Bourgois, 1983.
- VARÈSE Edgard, *Edgard Varèse - André Jolivet Correspondance, 1931-1965*, Edition établie par Christine Jolivet-Erlüh, Genève, Editions Contrechamp, 2002.
- VIVIER Odile, *Varèse*, Paris, Seuil, 1973.

Discographie

- VARÈSE Edgard, *Amériques, Arcana, Intégrales, Ionisation, Offrandes, Octandre, Densité 21,5*, Pierre Boulez, New York Philharmonic, Ensemble Intercontemporain, Sony 1990, SK 45 844.
- VARÈSE Edgard, *Déserts, Ecuatorial, Hyperprism*, Pierre Boulez, Ensemble Intercontemporain, Chœurs de Radio-France dir. Jacques Jouinneau, Sony 1995, SMK 68 334.
- VARÈSE Edgard, *The Complete Works*, Riccardo Chailly, Royal Concertgebouw Orchestra, Asko Ensemble DECCA 1998, 460 208-2.

(*) Professeur Agrégé, LEAD/CNRS Pôle AAFE, Esplanade Erasme BP 26513 - 21065 DIJON Cedex

Notes

- ¹ E. Varèse, *Ecrits*, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1983, p. 120.
- ² André Jolivet a suivi l'enseignement de Varèse à Paris de 1929 à 1933.
- ³ A. Jolivet cité par Christine Jolivet-Erlüh in *Edgard Varèse André Jolivet Correspondance 1931-1965*, Genève, Editions Contrechamps, 2002, p. 14.
- ⁴ Le sonagramme est une représentation du son à deux dimensions : en ordonnée les fréquences, en abscisse le temps. AudioSculpt est développé à l'Ircam et l'Acousmographe au GRM. Les sonagrammes employés dans cet article ont été réalisés à partir des interprétations d'*Hyperprism*, d'*Intégrales* et d'*Octandre* dirigées par P. Boulez (voir discographie).
- ⁵ Effectif d'*Hyperprism* : Fl. (Picc.), Pte. Cl., 3 cors, 2 Trps., Trb. T., Trb. B., 5 percussions. Effectif d'*Octandre* : Fl. (Picc.), Cl. (Pte Cl.), Hb., Bn., cor, Trp., Trb. T., Cb. Effectif d'*Intégrales* : 2 Ptes. Fls., Hb., Pt. Cl., Cl., cor, Trp. en ré, Trp. en ut, 3 Trb. T., Trb. B., Trb. Cb., 4 percussions.
- ⁶ E. Varèse, *Ecrits*, *Ibid*, p. 180.
- ⁷ P. Lalitte, « La métaphore boréale chez Varèse », in Actes du colloque « La métaphore lumineuse », à paraître en 2003.
- ⁸ G. von Helmholtz, *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*, traduction de M. G. Guérault, Paris, Editions Jacques Gabay, 1990, p. 192.
- ⁹ G. von Helmholtz, *ibid*, p. 192.
- ¹⁰ G. von Helmholtz, *ibid*, p. 212
- ¹¹ G. von Helmholtz, *ibid*, pp. 213-214
- ¹² Par ex. : *Hyperprism* m. 23 Fl./Trp., *Intégrales* mm. 10, 12, 18 & 19 Pte.Cl./Trp./Hb. avec sourd., *Offrandes* mm. 2 & 4 Hb./Trp. avec sourd., Ch. 3 cor/Bn.).
- ¹³ Trombone ténor avec sourdine, 1, 2 ou 3 cors en *fa* (l'un avec sourdine, les 2 autres sans), *glissandi*, *flatterzunge*, multiplicité des attaques, etc.
- ¹⁴ Ce phénomène de perturbation explique aussi l'emploi de l'intervalle d'octave, rare chez Varèse. Le *do*₅ de Fl. s'entend comme harmonique de rang 4 du *do*₃.
- ¹⁵ Jean-Claude Risset a montré, lors de ses expériences sur la synthèse des cuivres, que leur sonorité est caractérisée par un spectre qui s'enrichit en hautes fréquences lorsque l'intensité s'accroît.
- ¹⁶ Par ex. *Intégrales*, mm. 27-29 ou mm. 224-225 ; *Offrandes*, *La croix du Sud* Ch. 7 ; *Octandre* fin du 2^{ème} mouvement ; *Arcana* mm. 127-129, 370-371, 400-402 ; *Déserts* mm. 304-306...
- ¹⁷ E. Varèse, Interview par J. André, « Edgar Varèse y la musica de vanguardia », *La Nacion*, Buenos Aires, 20 avril 1930, in *Ecrits*, *op. cit.*, p.63-64.
- ¹⁸ O. Messiaen, *Musique et couleur, entretien avec Claude Samuel*, Paris, Belfond, 1986, p. 211.
- ¹⁹ E. Varèse, *Ecrits*, *op. cit.*, p. 187.