

GMTH Proceedings 2014

herausgegeben von | édité par
Florian Edler und Immanuel Ott

Das Andere in der Musiktheorie. Adjustierung und Kontingenz

—

Altérité et ouverture. L'Autre dans la théorie musicale

14. Jahreskongress | 14^e congrès annuel
Gesellschaft für Musiktheorie
Genève 2014

herausgegeben von | édité par
Antoine Schneider



Die GMTH ist Mitglied von CrossRef.
<https://www.crossref.org>



Diese Ausgabe erscheint im Open Access und ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.



This is an open access volume licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Pascal Decroupet

Écouter les musiques sonales sous un angle fonctionnel

Quatre esquisses analytiques pour une théorie des musiques savantes contemporaines fondées sur le son

Cette contribution propose une première formulation d'une théorie des musiques « sonales » (sound based music) sur la base de quatre études de cas. La réflexion part de deux analyses historiques (Tenney sur Varèse et Stockhausen sur Webern), où le timbre occupe la place centrale au sein d'un réseau multiparamétrique. Les études de cas abordent quatre situations typiques de structuration sonale et considèrent les plans autant phraséologique que formel de ces partitions. L'analyse du début de *Hyperprism* de Varèse s'interroge sur les possibilités d'articulation formelle si les informations harmoniques sont réduites à une seule hauteur; elle met en évidence la force structurante de la forme temporelle d'un son avec ses phases d'attaque, d'entretien et de chute. Dans le formant *Constellation* de sa Troisième sonate, Boulez se montre préoccupé autant par les structures harmoniques et rythmiques que par un ensemble de « dimensions enveloppantes » (dynamiques, registres, timbres). Tous ces niveaux interagissent afin de doter les différentes séquences de morphologies significatives pour la perception, caractérisations que l'interprète mettra en jeu au moment de choisir un ordre de succession spécifique lors d'une exécution. Dans *Mikrophonie I* de Stockhausen, les timbres sont décrits à l'aide d'un langage imagé (sons musicaux ou de la vie quotidienne). Les interactions entre les sons déterminent autant la structure interne des moments que la relation entre eux. Pour *Time and Motion Study II*, Ferneyhough a défini un nombre limité de « figure types » pour caractériser les « séquences » de sa partition, mais dont la réalisation locale est tout autant fonction des « structures » environnantes. La contribution se conclut sur une proposition théorique où le son est considéré sous ses différents aspects (nature du son, production sonore, écoute des qualités sonores) afin d'en déduire des possibilités de structuration musicale jusques y compris la forme.

In diesem Beitrag wird eine erste Formulierung einer Theorie der sonalen («klangbasierten») Musik auf der Grundlage von vier Fallstudien vorgeschlagen. Die Überlegungen gehen von zwei historischen Analysen aus (Tenney über Varèse und Stockhausen über Webern), in denen die Klangfarbe innerhalb eines multiparametrischen Netzwerks den zentralen Platz einnimmt. Die Fallstudien behandeln vier typische Situationen sonaler Strukturierung und betrachten sowohl die phraseologische als auch die formale Ebene dieser Partituren. Die Analyse des Beginns von Varèses *Hyperprism* fragt nach den Möglichkeiten der formalen Gliederung, wenn die harmonischen Informationen auf eine einzige Tonhöhe reduziert sind, und zeigt die strukturierende Kraft der zeitlichen Form eines Klangs mit seinen Einschwingvorgang, Haltephase und Ausschwingvorgang. Im Formant *Constellation* seiner dritten Sonate beschäftigt sich Boulez sowohl mit harmonischen und rhythmischen Strukturen als auch mit einer Reihe von »einhüllenden Dimensionen« (Dynamik, Register, Klangfarbe). All diese Ebenen interagieren, um die verschiedenen Sequenzen mit wahrnehmungsrelevanten Morphologien auszustatten, Charakterisierungen, die der Interpret bei der Wahl einer bestimmten Reihenfolge während einer Aufführung ins Spiel

bringen wird. In Stockhausens *Mikrophonie I* werden Klangfarben mithilfe einer Bildsprache (Musik- oder Alltagsgeräusche) beschrieben. Die Interaktionen zwischen den Klängen bestimmen sowohl die innere Struktur der Momente als auch die Beziehung zwischen ihnen. Für *Time and Motion Study II* hat Ferneyhough eine begrenzte Anzahl von »Figurentypen« definiert, um die »Sequenzen« seiner Partitur zu charakterisieren, deren lokale Realisierung jedoch ebenso sehr von den umgebenden »Strukturen« abhängt. Der Beitrag schließt mit einem theoretischen Vorschlag, in dem der Klang unter verschiedenen Aspekten betrachtet wird (Art des Klangs, Klang-erzeugung, Hören von Klangqualitäten), um daraus Möglichkeiten für die musikalische Strukturierung bis hin zur Form abzuleiten.

This contribution offers an initial formulation of a theory of ›sonal music‹ (i.e. sound-based music) through four case studies. The starting point are two historical analyses (Tenney on Varèse and Stockhausen on Webern), in which timbre occupies a central place within a multiparametric network. The case studies deal with four typical situations of sonal structuring and consider both the phraseological and formal levels of these scores. The analysis of the beginning of Varèse's *Hyperprism* questions the possibilities of formal articulation if the harmonic information is reduced to a single pitch; it highlights the structuring force of the temporal form of a sound with its phases of attack, sustain and release. In the *Constellation* form of his Third Sonata, Boulez is as concerned with harmonic and rhythmic structures as he is with a set of ›enveloping dimensions‹ (dynamics, registers, timbres). All these levels interact to endow the different sequences with morphologies that are significant for perception, characterisations that the performer will bring into play when choosing a specific order of succession during a performance. In Stockhausen's *Mikrophonie I*, timbres are described using a pictorial language (musical or everyday sounds). The interactions between the sounds determine both the internal structure of the moments and the relationship between them. For *Time and Motion Study II*, Ferneyhough defined a limited number of ›figure types‹ to characterise the ›sequences‹ of his score, but whose local realisation is just as much a function of the surrounding ›structures‹. The contribution concludes with a theoretical proposal in which sound is considered in its various aspects (nature of sound, sound production, listening to sound qualities) in order to deduce possibilities for musical structuring, including form.

SCHLAGWORTE/KEYWORDS: Pierre Boulez; Brian Ferneyhough; Karheinz Stockhausen; Edgar Varèse; Klang; Klangfarbe; son; sound; timbre

« Mais où trouvez-vous cela dans la partition ? » me rétorqua une jeune interprète face à ma suggestion de traiter les petites notes dans *Brin* (1990) pour piano de Luciano Berio non pas comme des ornements mélodiques mais comme des transitoires d'attaque d'une sonorité décomposée dans sa forme temporelle. De toute évidence, la notation n'établit pas une telle différence : le choix relève d'une *interprétation esthétique idiomatiquement informée*. Mais de quel langage musical particulier est-il alors question ?

La qualification « musiques post-tonales » est sans aucun doute inappropriée pour de nombreuses musiques depuis le XX^e siècle, car elle ne dit rien de leurs spécificités de langage : elle évoque à peine un *terminus post quem* lié à une « norme » qui, pour la majorité des compositeurs concernés, n'était plus un objet

de réflexion – ni même négativement. Il apparaît donc nécessaire de se doter d'un terme générique *positif* pour nommer une préoccupation partagée par des musiques relevant de nombreuses tendances esthétiques. Pour les musiques électroacoustiques, le terme de *sound based music* est devenu courant en anglais ; en français, il a existé un débat historique entre « musique de sons » et « musique de notes ». Or, nous pouvons aujourd'hui considérer ce clivage comme dépassé, car, en vérité, il n'existe aucun hiatus de pensée entre les musiques électroacoustiques et instrumentales qui nous intéressent ici. Le terme à imaginer doit donc, avant tout, évoquer une qualité de *langage* musical, à savoir un ensemble de *modes de pensée et de structuration musicales* pouvant être déclinés selon des intentions esthétiques divergentes et par le biais de techniques compositionnelles variées. Je propose l'appellation « musiques sonales ».

Définir « le son » comme centre de réflexion et objet de la composition, cela revient à en « paramétriser » l'approche, sans pour autant mimer les critères de l'acoustique. En effet, il s'agit ici de *musiques à écouter et à jouer* – deux activités en rétroaction (*feedback*) permanente – et non pas d'un essai de théorie à valider par le recours à une « véritable science ». L'attitude analytique défendue ici s'inscrit dans la perspective de l'écoute réduite proposée par Pierre Schaeffer,¹ même si, m'occupant avant tout de musiques instrumentales, je prends aussi en considération l'aspect de la production sonore – dans la perspective des effets perçus qu'André Souris avait mis au centre de sa catégorisation des timbres.² Méthodologiquement, pour la description morphologique (ou « spectromorphologique » selon Denis Smalley³) des événements sonores, j'emprunte mes outils de base à Schaeffer, tout particulièrement selon le développement que leur a donné Lasse Thoresen.⁴ Pour la réflexion sur l'agencement des objets sonores en phrases et l'articulation des structures musicales en formes, bien que des outils analytiques spécifiques aient déjà été proposés par Smalley, Thoresen et Stéphane Roy,⁵ je me réfère avant tout à deux théories générales issues de la pratique compositionnelle sérielle, à savoir le *Veränderungsgrad* (degré de modification) de Karlheinz Stockhausen⁶ et la périodicité généralisée d'Henri Pousseur.⁷ Le but

1 Schaeffer 1966 ; Chion 1983.

2 Souris 2000, 83–89.

3 Smalley 1997 et 2011.

4 Thoresen 2007 et 2015.

5 Roy 2003.

6 Stockhausen 1963, 161 et 2017, 228.

ultime sera d'intégrer en un réseau complexe les sons avec leurs qualités intrinsèques autant que leurs différentes relations sur tous les plans jusqu'à dégager une *funktionelle Formenlehre* à l'instar de ce que Erwin Ratz a proposé et que William Caplin a affiné pour la musique de l'époque classique.⁸

Deux modèles d'analyse

Considérons le début de *Density 21.5* (1936) d'Edgard Varèse à travers l'analyse que James Tenney en a proposée dans l'ouvrage *Meta + Hodos* pour illustrer sa notion de « clang » (voir l'exemple 1).⁹ En résumé, pour la figure initiale constituant un unique objet sonore, Tenney distingue les paramètres relatifs à la variation de hauteur, rythmique et dynamique, constatant pour les deux premiers aspects un profil plutôt statique alors que ce qui véritablement anime ce « clang » et lui donne son sens musical, ce sont les changements au niveau de l'intensité.

The image shows a musical score for flute solo with a tempo marking of $\text{♩} = 72$. The score includes dynamic markings *mf* and *f*. Below the score are two graphs: Figure 10, a pitch contour graph showing a step-like increase in pitch followed by a flat line; and Figure 11, a loudness contour graph showing a curve that starts high, dips, rises to a peak, and then gradually declines. The graphs have vertical axes labeled 'pitch' and 'loudness' and horizontal axes labeled 'time'.

Example 14. Varèse, "Density 21.5," first clang.

Figure 10. Figure 11.

Exemple 1 : Edgard Varèse, début de *Density 21.5*, analyse de James Tenney avec les courbes d'évolution pour les paramètres de la hauteur et de l'intensité.

7 Pousseur 1970, 241–290.

8 Ratz 1973; Caplin 1998.

9 Tenney 1988, 59–64, repris dans Tenney 2015, 64–68.

Le but est de comprendre ce « son » comme une unité pour y différencier l'interaction des paramètres, y compris en termes de changements de perspectives au cours du « clang ». Ainsi, le crescendo-diminuendo apparaît dans la notation du compositeur¹⁰ une fois que le geste mélodique initial s'est stabilisé sur le *fa*[#]₃ : une interprétation cherchant à donner accès à la nature multiparamétrique du « clang » évitera d'anticiper l'indication dynamique (habitude répandue pour le répertoire classique et romantique) afin de mettre l'accent sur l'indépendance des variations paramétriques. Anticiper le crescendo revient en effet à fusionner les instructions paramétriques que pourtant la notation avait séparées et à transformer les deux notes brèves qui ouvrent la figure en appoggiatures de la tenue ; il en résulte une lecture strictement « mélodique » de la figure. À respecter scrupuleusement le texte et à imaginer l'idée musicale qu'abrite la notation, l'accent doit bien se trouver sur la première note, le *fa*[#]₃, qui avec le *mi*[#]₃ constitue l'*attaque* du son ; suit la tenue sur le *fa*[#]₃ et donc l'*entretien*, considéré sous une loupe acoustique auscultant la transformation du timbre à travers la variation dynamique. La notation induit donc ici une métaphore sonore qui est de nature à faire percevoir un univers de pensée nouveau, davantage tourné vers le timbre que vers un agencement thématique structuré par le biais de relations de hauteurs rythmées.¹¹

Dans le contexte de la série généralisée, l'idée du sonore – par nature multiparamétrique – trouve une explicitation toute particulière. En 1954, Stockhausen propose une analyse exemplaire de la première pièce pour violon et piano op. 7 (1910) d'Anton Webern. Cette analyse, initialement rendue publique dans une émission radiophonique consacrée à *Jeux* (1912–13) de Claude Debussy,¹² a été transférée en version réduite dans le texte « Arbeitsbericht 1952/53: Orientierung » lors de l'édition des écrits du compositeur,¹³ alors que ses dossiers d'esquisses relatifs aux *Klavierstücke I-X* contiennent des états plus complets sur certains points. Le tableau synthétique donné ci-dessous (voir l'exemple 2) combine l'ensemble des considérations analytiques de Stockhausen pour décrire les caractéristiques de chaque unité perceptive (de chaque « groupe »¹⁴) selon six

10 Différentes versions manuscrites sont reproduites dans Meyer (2006, 251–252).

11 Varèse n'a cependant pas négligé la question harmonique – voir Perle 1990, 11–13 et 70–83.

12 Karlheinz Stockhausen, « Von Anton Webern zu Claude Debussy – Formprobleme der elektronischen Musik », diffusée le 23 décembre 1954 dans le *Musikalisches Nachtprogramm* de la *Nordwestdeutscher Rundfunk*, aujourd'hui accessible sur le CD n°4 de la *Special Edition Text-CDs* éditée par le Stockhausen-Verlag, Kürten.

13 Stockhausen 1963, 36 et 2017, 67–68.

14 Stockhausen 1963, 63 et 2017, 103.

paramètres, à savoir : le nombre de notes, la courbe dynamique, le mode de jeu, la qualité d'intervalle (appréciation qualitative, grand ou petit, ou quantitative : seconde mineure), la direction mélodique et la durée.

	Nombre	Dynamique	Mode de jeu	Intervalle	Contour	Durée
Groupe 1	1 son	$\ll \gg$	harmoniques			très long
Groupe 2	5 sons	moyenne-faible	arco normal, lié	intervalles relativement grands	descendant – ascendant	[durées moyennes]
Groupe 3	2 sons, répétés 11x	très faible	col legno tiré doucement, portato	petit intervalle	ascendant	[durées courtes]
Groupe 4	2 sons	groupe le plus faible	pizzicato, staccato	intervalle le plus petit (2 ^{de} min.)	descendant	[lent]

Exemple 2 : Karlheinz Stockhausen, analyse de la première pièce pour violon et piano op. 7 de Webern, tableau synthétique d'après les publications et les esquisses du compositeur.

À un premier niveau, morphologique, ces descriptions aiguïssent l'attention aux détails pour chacune des unités ; à un niveau supérieur, phraséologique voire formel, elles sont la base pour une comparaison entre ces unités. Dans la succession immédiate, cela permet de mesurer ce que Stockhausen nommera plus tard le *Veränderungsgrad*, à savoir le degré de modification entre groupes ou sections ; à distance, cela permet d'établir des relations de ressemblance (variation) ou de différence (contraste) structurant la forme dans sa trajectoire globale.

Analyse 1. Edgar Varèse, *Hyperprism* (début)

Les analyses d'*Hyperprism* (1923) de Varèse commencent d'ordinaire à la transition entre les mesures 11 et 12 : en effet, jusque-là, on entend surtout une seule hauteur (le $do\#_3$ du trombone et des cors), perturbée uniquement par le $ré\#_1$ du trombone basse.¹⁵ Avec une ou deux hauteurs, et du fait que Varèse ne tire de ces deux notes aucune construction ni harmonique ni thématique, qu'y aurait-il à analyser ? Nommer la note ou qualifier l'intervalle n'explique en effet rien. Mais à y regarder de près, ce $do\#$ n'est jamais pareil à lui-même : il est tantôt agrémenté de différents glissandos, tantôt traité par réarticulations plus ou moins rapides. Et plus est, ces ornements assurent un rôle non pas *accidental* mais *essentiel* pour structurer le temps musical. Il est par conséquent parfaitement possible d'imaginer ici un univers sonore *fonctionnel* par-delà le thématisme (fondé sur

¹⁵ Voir Decroupet 2001 ; Lalitte 2011.

l'interaction entre hauteurs et durées) qui révèle la richesse multidimensionnelle du phénomène sonore en l'approchant de façons toujours nouvelles. Analysons donc cette dizaine de mesures en plaçant « le son en tant que tel » au centre de nos préoccupations, car ce qui a été composé dans ce début d'*Hyperprism*, ce sont de véritables « mutations sonores » qui dépassent les catégories du timbre dans l'orchestration et du contrepoint entre voix principales et secondaires : Varèse « compose le son » dans le sens le plus fort que l'on puisse donner à cette expression. Une fois entendu dans sa variante la plus simple, le son initial fait l'objet de cinq transformations qui illustrent non seulement une certaine variété des traitements mais impriment de surcroît à l'ensemble une trajectoire formelle (voir l'exemple 3).

The image displays a musical score for measures 2-11 of Edgard Varèse's *Hyperprism*. The score is organized into six columns: 'Son original' (measure 2), 'Transformation 1' (measures 3-4), 'Transf. 2' (measures 5-6), 'Transf. 3' (measures 7-8), 'Transf. 4' (measures 9-10), and 'Transf. 5' (measure 11). The instruments are Trb. c.s., Cor c.s., Cor ouvert, and Trb. basse c.s. The score includes various dynamic markings such as *ff*, *p*, *sf*, *mf*, and *ppp*. Below the score is a diagram with three rows: 'ATTAQUE', 'ENTRETIEN', and 'CHUTE'. The diagram shows the evolution of sound objects over time, with arrows indicating the direction of 'grain' and 'rhythm'.

Exemple 3 : Edgard Varèse, *Hyperprism*, mes. 2–11, groupement en objets sonores et trajectoire de transformation ; au sein des lignes pour l'attaque, l'entretien et la chute, la verticale représente la richesse ou complexité des phénomènes sonores.

Le son de référence est entendu à la mes. 2 au trombone : l'attaque est *ff* et le timbre est aiguë par la sourdine (qui, dans pareille situation dynamique, ni n'assourdit ni ne filtre le son mais le dote d'une agressivité tendant vers la saturation) ; ce niveau dynamique sera maintenu lors de toutes les occurrences et aug-

mentera même encore vers *fff*. La première transformation (mes. 3/1–4/2)¹⁶ considère certains aspects de ce son sous la loupe acoustique. Le glissando ascendant initial peut s'entendre comme une métaphore de l'approximation de la hauteur au moment de l'attaque ; la note réarticulée (à même intensité) évoque l'instabilité intrinsèque du son en son début. L'entrée du cor ouvert se fera de façon inaudible et pour ainsi dire dans l'ombre du trombone (effet de masque), pour ensuite croître rapidement : l'accent final suggère même un son joué à l'envers. L'interaction entre le trombone et le cor prend tout son sens musical si le cor est envisagé et rendu perceptible lors d'une interprétation comme l'entretien modifié, assombri du son agressif du trombone. Ainsi, l'objet sonore dans sa totalité donne à entendre une mutation de timbre lors du passage de la phase d'attaque à la phase d'entretien. Dans la deuxième transformation (mes. 4/3–6/1), le glissando descend vers le *do#*, le rythme de l'attaque démultipliée est accéléré et le trombone diminue rapidement en intensité alors que la phase d'entretien s'allonge et se complexifie sur le plan morphologique. En effet, le cor I, ouvert, joue un crescendo sur un son entretenu lisse alors que les cors II et III, avec sourdine, situés en zone de médiation entre le trombone et le cor I, exécutent leur crescendo en *Flutterzunge*, c'est-à-dire selon une morphologie entretenue mais itérative. La troisième transformation (mes. 6/2–7/3) s'ouvre par un glissando aboutissant sur une tenue unique, et la dynamique du trombone décroîtra à nouveau rapidement. De la sorte, le rythme rebondissant qui avait jusque-là caractérisé la phase d'attaque se trouve à présent transféré vers la phase d'entretien, comme si le *Flutterzunge* granuleux de la deuxième transformation se trouvait ralenti à un point tel que ses composantes en deviennent identifiables en termes de rythme ; l'accent final est maintenu. La quatrième transformation (mes. 7/4–11/1) est la plus étendue : sa phase d'attaque est la plus complexe, et s'y manifeste aussi l'assombrissement irréversible du trombone vers le cor ouvert. Le début du diminuendo dans la partie de trombone correspond exactement avec l'entrée inaudible du cor, ce qui témoigne d'une manière on ne peut plus claire de l'intention de *cross-fading* (voire de *cross-synthesis*) entre les deux instruments. L'entretien dans le cor fait entendre une version encore plus ralentie du rebond rythmique ainsi qu'un accent final scindé en un accent proprement dit (mes. 10/5) et son extinction progressive (mes. 11/1). La cinquième et dernière transformation (mes. 11) est assurée par le seul cor ouvert, y compris un pseudo-glissando ou un glissando

16 Le premier chiffre indique la mesure, le second, le temps au sein de la mesure ; les deux indications identifient le début et la fin d'un passage.

discrétisé d'attaque. C'est la phase d'entretien qui y est particulièrement remarquable, avec un crescendo initial, un accent central *sfz* et un diminuendo final.

Sur l'ensemble du passage, on peut donc observer une relation entre le microcosme et le macrocosme tout à fait pertinente : ce qui dans la première transformation caractérise la mutation de timbre au sein de l'objet sonore se retrouve à l'échelon de la trajectoire complète régir la relation entre le début et la fin. Projection des qualités intrinsèques du matériau sur la forme.

Les interventions du trombone basse sont étroitement associées aux transformations 2 à 4. Lors de sa première apparition, le son du trombone basse s'inscrit de façon quasi parfaite dans la phase d'entretien de l'objet sonore : après un accent initial, cette fréquence résultante déduite du glissando du trombone ténor est tout d'abord rendue de plus en plus perceptible pour disparaître dès que l'attention est redirigée vers de nouvelles informations contenues dans la phase d'entretien. Du fait du ralentissement général que l'on peut observer sur l'ensemble du passage, les interventions suivantes se décalent de plus en plus par rapport au rythme de rebond et donnent à entendre à chaque fois un aspect partiel mais amplifié de la première intervention, pour ainsi dire naturelle. Cela se traduit le plus clairement dans les courbes dynamiques : crescendo jusqu'à *ff* pour la deuxième intervention ; diminuendo pour l'intervention finale.

Analyse 2. Pierre Boulez, *Constellations* (formant central de la *Troisième sonate* pour piano)

Pour *produire* la matière harmonique de *Constellation* (1957), Boulez s'est servi d'un algorithme dynamique au sein duquel de nouvelles règles de déduction s'ajoutent au fur et à mesure pour générer des complexes de plus en plus denses.¹⁷ Les esquisses montrent qu'il a par ailleurs imaginé des moyens spécifiques afin de pourvoir son matériau d'aspects extérieurs devant caractériser chaque figure tout en exploitant au maximum la richesse de variation en timbres du piano.¹⁸ Dans son article « Alea » (1957), Boulez introduit la distinction entre « structure » et « phénomènes enveloppants »,¹⁹ ces derniers étant responsables

17 Decroupet 2012. Tous les documents génétiques consultés pour ce chapitre font partie de la Collection Pierre Boulez conservée à la Fondation Paul Sacher à Bâle.

18 Pereira 1993.

19 Boulez 1966, 51 ; Boulez 1995, 416.

du phrasé des « formants ». ²⁰ Alors que, lors de la généralisation du principe sériel, on avait imaginé une égalité de principe entre les différentes dimensions sonores, ²¹ Boulez énonce à présent une nouvelle hiérarchie entre ces aspects, accordant aux hauteurs et durées un rôle *structurel*, aux timbre, tempo et dynamiques, des qualités *enveloppantes* destinées à clarifier localement la base structurale. On pourrait être tenté d’y voir un retour en arrière face aux principes fondateurs de la série généralisée, mais à considérer l’évolution de Boulez au cours des années immédiatement suivantes, dans des œuvres comme *Doubles* (1957–58) ou *Pli selon pli* (1957–60/62), il faut conclure à un déplacement de l’intérêt du compositeur de l’élaboration des structures avec leur déploiement jusqu’au niveau de la forme vers la composition systématique au moyen de caractérisations enveloppantes. ²² Ce qui peut ressembler à la restauration d’une hiérarchie des paramètres antérieure est en fin de compte tout le contraire, à savoir le coup de grâce pour la dimension des hauteurs en tant que premier paramètre structurant. ²³

Concernant le timbre, Boulez imagine deux niveaux de traitement distincts. Dans une esquisse portant l’indication « Attaques et Corps », il précise à la fois la qualité de l’articulation initiale et le traitement du son dans la durée (avec ou sans pédale) – les expressions originales de Boulez apparaissent ci-dessous en italiques :

T = *tenu normal* : son maintenu pour la durée structurelle entière ;

S = *sec sur le début de la valeur* : attaque brève au début de la durée structurelle ; le reste de cette durée jusqu’à l’attaque suivante est transformé en silence ; un accent peut signaler la fin de la durée structurelle si le son est considéré comme rétrogradé (par analogie avec le traitement d’un son enregistré sur bande magnétique joué à l’envers) ;

²⁰ Boulez 1966, 50 ; Boulez 1995, 415.

²¹ Déjà les réalités compositionnelles dans la *Structure Ia* (1951) et dans *Le Marteau sans maître* (1952-55) témoignent de différences significatives face aux « théories du sérialisme » déduites avant tout des écrits des compositeurs.

²² La place d’une pensée multiparamétrique synthétique est attestée chez Boulez dès *Le Marteau sans maître* : pour les mouvements *Commentaires* du cycle de *L’Artisanat furieux*, il avait esquissé des plans de répartition associant selon une logique de groupement stratifiée les paramètres ambitus, intensité, ambitus de durées et cellules rythmiques. Voir Decroupet 2005, 86–88 et Decroupet 2021, 109–116.

²³ Cela n’empêche cependant pas que, dans la musique de Boulez, se soit développée et maintenue une véritable pensée harmonique.

H = *dans la résonance, suppression des harmoniques suivant les formants* : une figure donnée s'inscrit sur une résonance artificielle (sonorité préparée et enregistrée par la troisième pédale) dont les composants peuvent être modifiés un à un ; ce mode de jeu se complexifie si on le combine avec la pédale normale : le traitement analytique du timbre résultant se réalisera alors au cours de la phase de résonance du groupe entier, chaque composant de la résonance étant traité selon une durée propre.

Ces caractérisations sonores sont présentes dès les esquisses contenant les tables de hauteurs (les six cellules de chaque forme sérielle étant arrangées graphiquement selon des dispositions horizontales et verticales variables) et se réfèrent tantôt à des cellules individuelles, tantôt à des colonnes regroupant plusieurs cellules. Par ce biais, dans des situations où plusieurs formes se trouvent combinées, Boulez dispose d'un moyen pour signaler l'appartenance sérielle d'une cellule par sa caractérisation sonore.

Parmi les moyens de *mise en place*, la figuration temporelle des cellules a l'impact le plus immédiat sur la perception. Ces caractéristiques de figuration pour le *corps* du son (qui ne font pas l'objet d'une systématisation dans les esquisses) constituent un réseau reliant les extrêmes que sont le son unique [a] et les groupes de blocs sonores selon deux axes de variation de la densité (voir l'exemple 4). La *transformation horizontale* d'un son résulte en une figure, à savoir un groupe de durées courtes mesurées [b] ou d'appoggiatures [c]. La *transformation verticale* conduit à des blocs ou agrégats pouvant être traités de différentes façons : avec une durée spécifique [d] ou en staccato suivi par un silence qui complète la durée structurelle [e]. La *combinaison des deux transformations de densité* engendre des groupes de sous-blocs en succession rapide, notés sous la forme de durées mesurées [f] ou d'appoggiatures [g]. Selon le traitement de timbre choisi, un bloc staccato peut être muni d'une résonance plus ou moins travaillée s'inscrivant dans une durée spécifique : comme cette caractéristique est combinable avec tous les modes de figuration, cette particularité est traduite dans les exemples 4, 7 et 9 par l'ajout d'un [x]. Les *attaques* proprement dites varient selon l'étirement temporel des transitoires du son : dans sa variante la plus simple, l'attaque est nette et toutes les composantes sonnent simultanément [α] ; une première forme de décomposition/analyse est réalisée par arpégiation [β], en une seule direction pour un bloc entier ou par mains séparées en directions opposées ; un agrandissement supplémentaire conduit à la succession rapide de sous-blocs partiels avec une densité verticale d'au moins 3 sons [γ] ; et finalement,

l'étirement maximal des composantes résulte en un groupe de notes rapides de densité verticale réduite (1 ou 2 sons) [δ].

<i>corps</i>			
a	<i>transformation horizontale</i>	b	c
son unique (#1)		figure de durées courtes mesurées (#v1)	figure avec appoggiatures (#v1)
	<i>transformation verticale</i>	d	e
		bloc avec durée spécifique	bloc staccato avec reste de durée structurelle
	<i>transformations combinées</i>	f	g
		groupe de sous-blocs en succession rapide en durées mesurées	groupe de sous-blocs en succession rapide en appoggiatures
<i>combinable avec les précédents : x = complément de résonance mesurée</i>			

<i>attaques</i>			
α	β	γ	δ
attaque synchrone de toutes les composantes	arpéggiations (directions variables)	succession de sous-blocs partiels (#v3+)	groupes de notes rapides (#v1-2)

Exemple 4 : Pierre Boulez, *Constellation*, tableau des modes de figuration pour les corps et les attaques (#v signifie densité verticale).

L'une des caractéristiques structurelles majeures dans *Constellation* est la combinaison des formes sérielles par ensembles de 1, 2 ou 3 formes. À considérer les traitements adoptés par le compositeur dans l'œuvre terminée (aucune esquisse n'explique un quelconque système en la matière), on peut dresser une liste de stratégies combinatoires, présentée ici par ordre croissant de complexité :

1. homogène : une séquence est construite sur la base des cellules d'une unique forme sérielle ;
2. homogènes successifs : au sein d'une séquence, les champs renvoient à différentes formes sérielles, les cellules d'un champ provenant de façon homogène d'une même forme sérielle ; début et fin d'une telle séquence appartiennent à des formes sérielles différentes ;
3. homogènes alternés : les champs au sein d'une séquence alternent conformément à des groupes homogènes provenant de différentes formes sérielles ;
4. homogènes intercalés : les composantes d'une cellule d'une forme sérielle ponctuent par interruption le déroulement des cellules d'une ou de plusieurs autres formes sérielles ;
5. tuilage : deux formes sérielles partagent un élément commun qui sert de transition entre les cellules d'une forme vers celles d'une autre ;

6. entrelacs : les cellules de différentes formes sérielles s'enchevêtrent sans autre forme de séparation verticale entre les composantes des cellules.

Dans *Blocs II* se distingue un passage remarquable déjà par sa disposition graphique sous forme d'étoile (page d de la partition – exemple 5). Il constitue une situation exceptionnelle aussi en termes de matériaux de hauteurs utilisés. En effet, l'algorithme dynamique imaginé par Boulez pour produire ses blocs sonores a engendré ici (je suppose contre toute attente du compositeur) trois ensembles de blocs identiques hormis leur transposition. Alors que toute nouvelle règle introduite dans l'algorithme a pour but une diversification supplémentaire des résultats, leur interaction a conduit cette fois à une neutralisation des complémentarités par leur addition et donc une sorte de saturation.

La réalisation concrète atteste de décisions combinatoires supplémentaires – exemples 6 et 7. Tout d'abord, au sein du groupe des trois formes sérielles, la forme H est isolée (elle occupe la diagonale ascendante de gauche à droite – exemple 7a) : ses cellules apparaissent toujours de façon homogène, et la position centrale de l'étoile est occupée par la cellule unique que comprend la colonne centrale de H. Quant aux formes C et F, leurs cellules sont traitées soit de façon homogène (ligne médiane, de part et d'autre du point central), soit selon des successions homogènes (pour la diagonale descendant de gauche à droite). Ces deux situations se trouvent clarifiées par la registration : les séquences homogènes sont maintenues dans un même *site* de registre (selon Schaeffer) alors que des successions d'éléments provenant de formes sérielles différentes sont mises en évidence par des changements de registre (séquence en haut à gauche et en bas à droite). Pour chaque forme sérielle, Boulez traite les colonnes de ses tables sérielles selon un timbre unifié (soit une logique de groupement supérieur), chaque forme contenant une variante commune avec l'une des autres formes (exemple 6) ce qui crée les conditions autant d'une clarification que d'ambiguïtés structurelles. Dans la réalisation, chaque cellule voire chaque bloc d'une cellule fera l'objet d'un mode de figuration qui l'individualise (exemple 7b), autant pour ce qui est de la figuration d'ensemble que pour l'attaque. Rythmiquement, les cellules d'un ensemble sont (dans cet extrait) la plupart du temps synchronisées par fins communes ; dans certains cas, cette synchronisation est plus complexe en termes d'imbrication des cellules ou des blocs.

Écouter les musiques sonales sous un angle fonctionnel

The image displays three systems of musical notation for Pierre Boulez's *Constellation, Blocs II*, forms H, C, and F. Each system consists of three staves. The first system, labeled 'H', features dynamic markings *Tp*, *Hp*, and *S*. The second system, labeled 'C', features dynamic markings *H*, *Hp*, and *T*. The third system, labeled 'F', features dynamic markings *S*, *Sp*, and *H*. The notation includes various rhythmic values, accidentals, and articulation marks, illustrating the complex serial structure of the piece.

Exemple 6 : Pierre Boulez, *Constellation*, Blocs II, formes sérielles H, C et F.

cellules	Fa Fb	Ca		Hd Hf He
mode de jeu	S	H		S
registre	<i>grave</i>	<i>aigu</i>		<i>grave</i>
cellules	Cb Cc Cd	Hc	Fc Fd Fe	
mode de jeu	H	Hp	Sp	
registre	<i>grave</i>	<i>aigu</i>	<i>grave</i>	
cellules		Ha (+Hb) Ha		Ff Ce Cf
mode de jeu		Tp		H T
registre		<i>grave</i>		<i>aigu</i> <i>grave</i>

a

cellules	Fa Fb	Ca		Hd Hf He
figuration	e	gx		e
attaque	α β	γ δ γ		β α/β β
synchro.	<i>fin.</i> /	<i>finale</i>		<i>finale entre cellules</i>
cellules	Cb Cc Cd	Hc	Fc Fd Fe	
figuration	fx d fx	fx ex d	e fx ex-fx-d	
attaque	δ α δ	δ β α	α β $\beta--\delta--\beta$	
synchro.	/	<i>finale</i> /	<i>finale</i> /	<i>finale</i> / <i>finale</i>
cellules		Ha (+Hb) Ha		Ff Ce Cf
figuration		d... (d) ...d		dx d d f f
attaque		$\alpha...$ (β) $...\alpha$		β β δ/γ δ
synchro.		/ (<i>initiale entre cellules</i>)		<i>finale</i> <i>finale</i>

b

Exemple 7 : Pierre Boulez, *Constellation*, disposition en étoile (page d) dans *Blocs II*, a : relevé de la distribution des formes sérielles, b : répartition des modes de figuration.

Les deux séquences initiales de *Blocs I* (au bas de la page e, avec prolongement sur la page f) combinent les formes de blocs qui sont groupées dans les esquisses en J et L+K. Dans la partition, les trois formes sérielles sont associées selon des principes révélateurs de leurs différences hiérarchiques : la forme J, en tant que forme isolée, est la seule qui apparaisse (pour partie) de façon homogène (séquence centrée en hauteur sur la page f, fondée sur la colonne centrale de cette forme avec trois cellules) ; dans les deux séquences commençant sur la page e, les cellules restantes de J interagissent avec les formes complètes L (système supérieur) ou K (système inférieur). Les stratégies combinatoires y diffèrent : les groupes de cellules de la forme L sont interrompus à deux reprises par des notes uniques provenant de la cellule Ja, morcelée (homogènes intercalés) ; la présentation complète de la forme K est encadrée par les deux cellules restantes de la forme J (homogènes alternés) – exemples 8 et 9.

Pour la séquence supérieure, alors que le site de registre est uniforme, les différences morphologiques clarifient la structure sous-jacente par le biais d'une symétrie gauchie évoquant le concept de développement continu par variation (*entwickelnde Variation*) d'Arnold Schönberg : les cellules La-b-c en accords staccato (« sec » selon la nomenclature de Boulez) ; le premier son de Ja avec une attaque sèche et pédale *una corda* enfoncée après l'attaque ; les cellules Ld-e avec pédale sur une résonance artificielle (pédale Steinway) présentant les sons proprement dits pour une durée donnée et passant vers la seule résonance pour la fin du son (silences se superposant à des sons entre parenthèse selon la notation de la partition), les trois blocs de la cellule Le (allégés des redondances entre les blocs extrêmes) entrant l'un après l'autre et illustrant donc un modèle de synchronisation par fin commune sur résonance artificielle ; la seconde note isolée de la forme Ja restitue les qualités morphologiques qui avaient déjà caractérisé la première ; la cellule Lf, enfin, synthétise les deux modes de figuration précédents pour cette forme et commence par des accords staccato pour continuer avec un accord plus long sur résonance (travaillée cette fois par des pédalisations variables). De ce fait, cette cellule finale munit la séquence d'une sorte de directionnalité, dont les différents stades sont identifiés par les interruptions dues aux sons intercalés provenant de l'autre forme sérielle.

Pour la séquence inférieure, les cellules encadrantes prélevées dans la forme J présentent une morphologie qui les distingue de leur environnement : au début, des sons isolés séparés par des silences, et, pour finir, un accord sec – les deux parties de la figure étant unifiées sur le plan sonore par le recours à la pédale *una corda* (caractérisation commune avec la séquence supérieure). La forme K se démarque des cellules encadrantes par un saut de registre soudain (du plus grave au plus aigu) ; l'articulation interne de cette forme est assurée par différents traitements de la résonance : pédale pour les cellules Ka et Kb ; accord sur résonance artificielle pour la cellule Kc ; sons secs (selon l'esquisse) pour les cellules Kd, Ke et Kf – dans la partition, ces sons brefs sont subdivisés en transitoires d'attaque et tenue principale, l'évolution globale des figures tendant progressivement vers les tenues seules qui achèvent ce groupe de cellules.

La séquence avec les cellules centrales de la forme J (page f) résonne avec la séquence inférieure en raison de sa situation dans le registre extrême aigu tout comme par la séparation morphologique en transitoires d'attaque et tenue principale, bien que, cette fois, une telle distinction morphologique ne soit pas motivée par des questions d'origine sérielle : nonobstant, elle donne à cette séquence une « enveloppe » unique qui est comme surimprimée à la structure.

The image displays three systems of musical notation, labeled J, K, and L, representing different blocks from Pierre Boulez's *Constellation, Blocs I*. Each system consists of a vocal line (top staff) and piano accompaniment (bottom two staves).
- **Block J:** The vocal line begins with a *Sp* (Soprano) dynamic marking. The piano accompaniment features complex textures with many notes. The system concludes with a *S* (Soprano) dynamic marking.
- **Block K:** The piano accompaniment starts with a *Tp* (Trompe) dynamic marking. The vocal line has a *H* (Horn) dynamic marking. The system ends with a *S* (Soprano) dynamic marking.
- **Block L:** The vocal line begins with a *S* (Soprano) dynamic marking. The piano accompaniment has a *Hp* (Harpe) dynamic marking. The system concludes with a *Sp* (Soprano) dynamic marking.

Exemple 8 : Pierre Boulez, *Constellation*, Blocs I, formes sérielles J, K et L.

Écouter les musiques sonales sous un angle fonctionnel

cellules	La-b-c	Ja ₁	Ld Le	Ja ₂	Lf	
mode de jeu	S	Sp <i>u.c.</i>	Hp	Sp <i>u.c.</i>	Sp	
registre	<i>grave</i>					Jb-c-d
						Tp <i>u.c.</i>
cellules	Je	Ka-b	Kc	Kd-e-f	Jf	<i>aigu</i>
mode de jeu	S <i>u.c.</i>	Tp	H	S	S <i>u.c.</i>	
registre	<i>grave</i>	<i>aigu</i>			<i>grave</i>	

a

cellules	La-b-c	Ja ₁	Ld Le	Ja ₂	Lf	
figuration	e	ax	ax dx	ax	dx	
attaque	α	/	/ $\beta\alpha$	/	α	
synchro.	<i>fin/cell.</i>	/	/ <i>finale</i>	/	<i>finale</i>	Jb-c-d
						dx ^o
						α
cellules	Je	Ka-b	Kc	Kd-e-f	Jf	<i>finale entre cellules</i>
figuration	a*	d	dx	dx ^o	d**	
attaque	/	α	α	α	α	
synchro.	<i>complexe</i>	/	/	<i>fin/cell.</i>	/	

b

Exemple 9 : Pierre Boulez, *Constellation*, formes sérielles J, K et L dans *Blocs I*, a : relevé de la distribution des formes sérielles, b : répartition des modes de figuration.

- * la présentation d'ensemble symétrique anéantit la lisibilité de la durée structurelle 11 pour le mi bémol ;
- ** le bloc staccato apparaît en fin de durée structurelle, précédé par le complément en valeur de silence ;
- o écriture avec imbrication des blocs figurés sous forme tantôt de durées réelles, tantôt d'appoggiatures.

Analyse 3. Karlheinz Stockhausen, *Mikrophonie I*

L'introduction contenue dans la partition explique le fonctionnement de *Mikrophonie I* (1964) de la manière suivante :

La partition comprend 33 structures (Moments) musicales indépendantes qui sont combinées par les musiciens pour une exécution d'après un *schéma d'enchaînement* donné. Ce schéma indique les relations entre les structures. Trois musiciens (1 joueur de tam-tam, 1 microphoniste et 1 exécutant aux filtre et potentiomètres) constituent un groupe et jouent à chaque fois une des 33 structures. À un endroit indiqué, ils donnent le signal d'entrée à l'autre groupe qui attaque alors la structure suivante, retournant le signal après un temps prescrit, et ainsi de suite. Les relations entre ces structures sont définies de trois façons : la structure suivante devant être, par rapport à celle qui précède, *semblable*, *différente*, ou *opposée* ; une relation devant *rester constante*, *progresser* ou *diminuer* ; la structure suivante (qui commence la plupart du temps pendant la précédente) devant donner l'effet de *soute-*

nir, rester neutre par rapport à ou détruire la structure qui précède. Pour toute combinaison de deux structures, le schéma des enchaînements donne donc à chaque fois trois indications ; par exemple : le *semblable* doit *soutenir constamment*, ou *l'opposé* doit *détruire progressivement*, ou le *différent* doit être de moins en moins (*en diminuant*) neutre, et ainsi de suite. D'après ces critères prescrits, les musiciens choisissent donc l'ordre des structures conçues elles-mêmes d'après de tels points de vue. Quoique les relations entre les structures, donc le schéma d'enchaînement, soient fixées une fois pour toutes pour garantir une forme rigide ayant une direction définie, les versions des différents ordres possibles de structures peuvent être extrêmement différentes.²⁴

L'analyse qui suit part des caractéristiques immuables de cette « forme rigide » pour aboutir à une analyse de détail du début de la version « de Bruxelles » (la version enregistrée par Stockhausen en 1965 et qui a connu différentes éditions discographiques). J'y considérerai à la fois les spécificités spectromorphologiques des moments pris isolément et la double relation entre les moments successifs, à savoir : le critère de connexion au moment du départ de l'autre groupe et l'évolution de la qualité de cette relation au cours de la superposition des deux moments.

Mikrophonie I fait appel à une notation particulière qui combine différents éléments inhabituels par rapport aux usages solfégiques. Alors que les dynamiques sont conformes aux signes conventionnels, les rythmes sont notés soit selon les proportions usuelles, soit par une notation spatiale au sein de durées globales définies par des mesures ou des indications en secondes ; les hauteurs sont suggérées de façon qualitative avec une séparation en trois registres (aigu, médium et grave). C'est au niveau du timbre que les choses sont les plus inouïes, car Stockhausen utilise une liste de qualificatifs pour décrire le résultat à atteindre sans prescrire les actions pouvant y conduire. Et pourtant, cette notation, pour « approximative » qu'elle soit, est tout le contraire d'indéterminée. La liste des qualificatifs, selon les notes du compositeur pour des cours tenus à Darmstadt en 1974, combine les trois registres avec les deux catégories élémentaires de masse : tonique (avec composante de hauteur prédominante) ou complexe (bruit filtré plus difficile à localiser sur l'espace des hauteurs).²⁵ Une telle catégorisation est toutefois insuffisante pour l'analyse : les mots évoquant les timbres renvoient de surcroît tantôt à des différences supplémentaires en termes de fixité ou de mobilité de la masse, tantôt à des comportements temporels spécifiques (de l'impulsion

24 Stockhausen 1974, 15. Voir aussi Stockhausen 1971, 61–62. Dans ce qui suit, je remplace la traduction « schéma d'enchaînement » pour *Verknüpfungsschema* par « schéma de connexion ».

25 Stockhausen 1978, 557 ; Frisius 2008, 151–162.

brève aux tenues de durée variable, lisses ou itératives) – précisions spectromorphologiques indispensables si l'on souhaite disposer d'un réseau de variables suffisamment riche et pertinent pour comprendre les logiques qui fondent les connexions entre moments.

L'étude du schéma de connexion révèle autant les bases sérielles de la pensée de Stockhausen que ses intentions qualitatives. La succession des moments est interrompue à trois reprises par des tutti, et à deux endroits, l'un des groupes joue un moment récapitulatif : il en résulte le plan de proportions suivant (exemple 10), consistant en une distribution irrégulière des chiffres de 1 à 7 (seul le 1 apparaît deux fois, précisément pour les moments récapitulatifs X et Y, qui sont par ailleurs interchangeables) avec au centre deux ensembles liés par une relation de proportions doubles (4:1:6 – 2:1:3). À y ajouter les critères de connexion, on constate une stratégie de modification par inversion des principes entre le début et la fin. La trajectoire formelle de toute version se caractérisera donc par quatre stades : 1) prédominance de moments semblables assemblés en groupes supérieurs (affirmation de la continuité) ; 2) transition du semblable vers le différent avec quelques annonces de l'opposé (augmentation des fractures dans le continuum des caractères) ; 3) interaction du différent et de l'opposé (la rupture est instituée en norme) ; 4) prédominance de l'opposé (contrastes maximaux).

moments fixés						C2 D1						X						J1 J2
<i>semblable</i>	A1	A2	B1		C1		D2				F2	G1					I2	
<i>différent</i>				B2				E2	F1			G2		H2	I1			
<i>opposé</i>								E1					H1					
proportions sérielles	5					Tutti	4			1	6					Tutti		
connexions prédominantes	<i>semblable</i>					//	transition <i>semblable</i> vers <i>différent</i>										//	

moments fixés			Y			N1 N2						
<i>semblable</i>				L2					P1			
<i>différent</i>	K1				M1	M2			P2			
<i>opposé</i>		K2	L1				O1	O2		Q1	Q2	R1
proportions sérielles	2	1	3			Tutti	7					
connexions prédominantes	<i>différent + opposé</i>					//	<i>opposé</i>					

Exemple 10 : Karlheinz Stockhausen, Mikrophonie I, plan de connexion avec proportions sérielles et distribution des critères de connexion.

commence [0'09"]²⁶ par une situation rythmique opposée, à savoir des impulsions strictement périodiques, alternant irrégulièrement les deux timbres. Après le déclenchement du nouveau moment, les éléments *Quakend* continuent encore un certain temps dans le premier groupe. Dès la deuxième intervention de *Knisternd/Gackernd* [0'14,5"], la structure rythmique se complexifie : alors que *Gackernd* reste strictement périodique sur chacune des huit pulsations de la mes. 3 du moment, *Knisternd* s'y intercale soit en anacrouse pour créer un rythme croisé de brève aiguë suivie de longue grave, soit pour entamer une transformation morphologique qui mène de l'impulsion à la tenue (qui seule remplit la mes. 4), créant de la sorte une diversification de la forme temporelle par rapport aux impulsions entendues exclusivement jusque-là. Aux mes. 5 [0'21,5"] et 7 [0'27"], le rythme brève-longue façonnera tout d'abord *Gackernd* avec une répétition immédiate, ensuite, par alternance des deux timbres, aussi *Knisternd*. C'est alors seulement que le critère de connexion aura été pleinement réalisé, car le soutien en augmentation aura résulté en une assimilation complète du modèle rythmique du moment précédent.

Winselnd/Jaulend (gémissant/hurlant – B1 [0'40,5"]) partage avec les deux moments antérieurs la formule rythmique : même si celle-ci est tout d'abord diversifiée sériellement (3-2-1/2-1-3/3-1, en doubles croches de triolet pour les six premières et en croches pour les deux dernières durées), sa parenté avec les figures précédentes est manifeste, d'autant plus qu'à intervalle irrégulier, *Winselnd*, avec sa variation de masse tonique caractéristique (montée rapide, chute lente en plusieurs vagues), soulignera l'élément long du rythme. En termes de connexion, Stockhausen avait prévu aux deux tiers de *Knisternd/Gackernd* une situation remarquable, à savoir une variation de masse sur *Gackernd* : on peut raisonnablement imaginer que le compositeur ait placé cet élément intrus précisément juste avant le deuxième point de connexion possible en prévision de l'interaction avec *Winselnd/Jaulend*. Pour être complet, le critère de connexion entre A2 et B1 se distingue du précédent par un soutien décroissant, lisible dans la diminution progressive de l'étendue de l'attaque rythmée *Jaulend* avant l'entretien *Winselnd*.

Ainsi, en termes de critères musicaux selon une écoute réduite, ces trois moments initiaux forment une unité d'ordre supérieur par le biais à la fois d'une

26 Les minutages (arrondis à des demi-secondes) ont été relevés sur l'enregistrement réalisé en 1965 à la WDR tel que republié sous forme de CD (Karlheinz Stockhausen, *Klavierstücke I-XI / Mikrophonie I & II*, Sony Classical S2K 53346, 1993) avec 0'00" correspondant au premier son. Le groupe 1 sonne de façon prépondérante (captation par le microphoniste) à gauche, le groupe 2, à droite.

tendance au tonique et de caractérisations rythmiques partagées – la sensation d'unité n'est donc pas simplement le fait de l'origine « basse-cour » des sons évoqués (sans vouloir écarter complètement l'impact de cette identification des sources). Ce qui marquera le plus immédiatement la connexion vers le groupe de moments suivants, requérant une différence constamment destructrice, c'est en effet le passage soudain des anecdotes réalistes successives vers un univers plus conventionnellement associé à la percussion musicale (du moins pour les deux caractères les plus aigus) : *Hell wirbelnd/Dumpf trommelnd/Tief knarrernd* (roulement clair/tambourinant sourd/craquant grave).

La différence requise par le critère de connexion entre B1 et B2 [1'08"] s'observe dans l'ensemble des paramètres : disparition complète de toute figure rythmique clairement contournée (les coups successifs de *Dumpf trommelnd* sont plus un ralentissement du *Hell wirbelnd*, et donc une itération lente, que des rythmes comparables à ceux entendus comme tels antérieurement) ; occupation simultanée des trois registres (à l'inverse des oppositions entre différentes sélections jusque-là : grave, puis deux fois médium + aigu) ; le retour à une alternance marquée entre sections sonores et silences de durée variable ; nuance *f subito* pour *mf-p-mf* dans le groupe de moments initial. Les variations de hauteur de *Hell wirbelnd* créent certes une référence aux variations de masse signalées précédemment, mais cela relève plutôt de l'unité sémantique générale dans le traitement des matériaux sans constituer une marque distinctive pertinente pour suivre le déroulement formel.

Le moment C1, *Rasselnd/Ächzend/Donnernd* (cliquetant/geignant/tonnant) [1'29"] forme une unité avec B2 du fait de la connexion stipulant du semblable constamment neutre. En effet, les deux moments sont pour la perception pareillement amorphes dans leur structuration rythmique (même si on peut remarquer des silences de durées variées sériellement dans B2 et de durée identique en C1 – la régularité des temps sonores se trouvant toutefois altérée par différentes fluctuations agogiques). La similitude est assurée par la reprise de certains traits de *Dumpf trommelnd* dans *Donnernd* (tous deux de même registre), ou de *Tief knarrernd* dans *Ächzend* (avec changement de registre).

La variété des critères mis en avant pour comprendre les relations entre les moments successifs au vu du système énoncé par le compositeur montre les conséquences d'une approche multiparamétrique au sein de laquelle les hiérarchies sont en fluctuation permanente. À chaque connexion, un ensemble restreint de critères est chargé d'assurer la cohérence tout comme l'articulation de la pièce, et ces critères changent continuellement leurs interactions : c'est tantôt le rythme

qui livre un indice déterminant, tantôt l'évolution des hauteurs au sein des gestes musicaux ou encore le timbre. Ainsi, aucun paramètre ne domine les autres et il n'existe aucune priorité de principe entre eux pour imaginer un ordre des moments lorsque l'on envisage créer une nouvelle version. Les hiérarchisations locales respectives dépendent de la perception que tout d'abord les interprètes ont des différents moments et qui leur font choisir des éléments de connexion qui leur semblent musicalement pertinents pour réaliser les prescriptions de la partition. En ce début de pièce, les relations entre les moments varient de surcroît en termes de degré de modification : les différences légères soutiennent la continuité et par conséquent la formation d'unités formelles d'ordre supérieur alors que les changements soudains dans un grand nombre de paramètres créent des césures entre les groupes de moments. Comme sur l'ensemble de la pièce la gestion des degrés de modification s'inversera elle aussi, le renversement des hiérarchies s'appliquera également aux critères de continuité/discontinuité : la rupture deviendra peu à peu la norme et les similarités apparaîtront comme des prolongements avec transformations progressives.

Analyse 4. Brian Ferneyhough, *Time and Motion Study II*

Cette pièce pour violoncelle et électronique²⁷ datant de 1977 fonctionne, du point de vue de la forme, selon une alternance entre des sections appelées « structures » et d'autres dites « séquences » (identifiées comme telles dans la partition éditée). Ferneyhough a imaginé distinguer les séquences par des gestes reconnaissables (le terme *Geste*, en allemand, est très fréquent dans les esquisses), des *figure types* (en anglais) arrangés selon différentes listes et soumis à permutations au cours de l'œuvre.²⁸ Même si la réalisation modifiera par endroits le projet structural, ces listes sont très instructives, car quatre sur les six caractérisations sont clairement identifiables et peuvent donc servir également d'orientation pour l'écoute. Il devient toutefois rapidement évident que se limiter à une lecture de l'œuvre achevée par le seul biais des matériaux génétiques contraint l'écoute in-

27 Les documents génétiques consultés pour ce chapitre font partie de la Collection Brian Ferneyhough conservée à la Fondation Paul Sacher à Bâle. Ils ont été étudiés dans le cadre du projet de recherche GEMME (Geste musical : modèles et expériences) financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et dirigé par Jean-François Trubert (Université Côte d'Azur, Nice) et Nicolas Donin (alors à l'IRCAM).

28 Ces informations ont également été publiées par Fitch 2013, 210.

interprétative de façon inadéquate, alors que des hiérarchisations internes supplémentaires conduisent à un entendement à la fois plus souple et plus efficace du résultat. Commençons par la liste des six types de figures (selon la variante rédigée en anglais) et le tableau des permutations (en allemand) :

Type 1 = bar subdivision type structure

Type 2 = glissando

Type 3 = rapid figuration

Type 4 = chords

Type 5 = trill and/or pitch-tremolo

Type 6 = simple or superposed loop-fragments or negative loop-structures

I	3 4 6 4 3 6
II	3 6 4 5 6 3
III	5 3 6 1 3 5
IV	2 3 4 1 5 1
V	2 2 1 3 5 2
VI	5 2 5 1 2 3
VII	2 5 2 1 5 2
VIII	1 2 5 2 1 2
IX	Aufhebung der " <u>Typenlehre</u> "
	Rhythmisch (6) ----->

Exemple 12 : Brian Ferneyhough, *Time and Motion Study II*, liste des *figure types* et tableau de permutation des types (transcriptions d'esquisses). [IX : dépassement du principe des types]

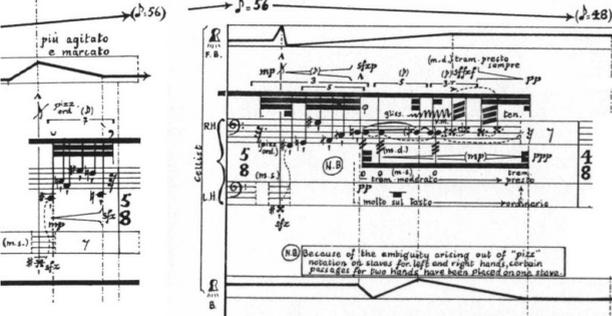
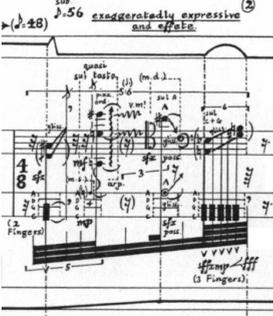
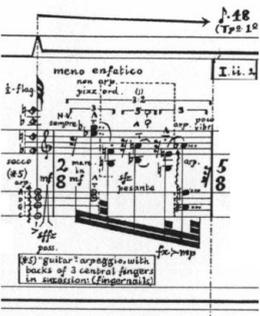
Alors que les types 2 à 5 s'appuient sur un mode de jeu qui les identifie immédiatement pour la perception, les types 1 et 6 ne disposent pas de telles marques distinctives extérieures. Au stade de l'élaboration structurelle, ces *figure types* servent à fixer le cadre pour composer les gestes successifs au sein des séquences, mais lors de la rédaction définitive, ce cadrage sera reconsidéré à la lumière de décisions locales ad hoc.²⁹

Le début de la pièce atteste d'une grande homogénéité sonore grâce aux articulations pizzicati et percussives : sur ce plan, qui constitue l'un des volets des caractérisations morphologiques, les structures et les séquences ne se distinguent

29 Concernant son utilisation particulière des termes « figure » et « geste », voir Ferneyhough 1984, 83-90 et 1995, 21-28 et Courtot 2009, 61-93.

guère. De plus, les silences qui délimitent audiblement les figures dans les séquences segmentent également les structures environnantes. De façon générale, cependant, les glissandi plutôt longs (caractéristiques du type 2, absent des premières séquences) sont particulièrement proéminents dans les trois sections de la première structure et aident, après les deux incursions des séquences, à mettre en évidence le retour dans cette strate. De plus, les structures se distinguent par des timbres généralement plus complexes, plus bruiteux par rapport aux sonorités plus toniques dans les séquences.

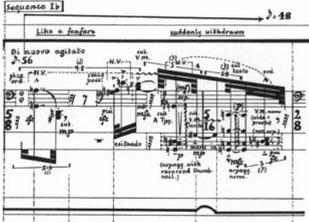
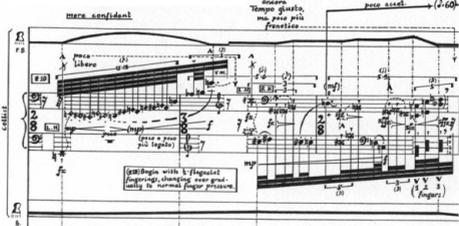
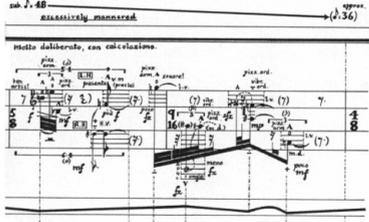
La Séquence Ia (pages 1-2 de la partition – extraits à l'exemple 13) se compose des types 3-4-6. Le type 3 (groupes rapides) est très clair au début et se démarque ostensiblement des grattés et glissandi de la structure initiale : un premier groupe de sons toniques en succession rapide évolue vers une fin accentuée ; dans la seconde figure du même type, l'aboutissement sur l'accent est prolongé par des tremolos, comme lors d'un entretien artificiel après le point culminant. Ce mode de jeu tremolo renvoie au type 5, qui, structurellement parlant, n'a pas sa place dans cette première séquence : sa fonction n'est pas ici celle de l'ajout non structurel d'un type supplémentaire mais plutôt celle d'un lien local avec la structure initiale une fois la démarcation assurée par le groupe d'impulsions toniques. Suit le type 4 (accords) selon différents modes de présentation. La caractérisation des accords se traduit simplement par une certaine densité verticale des événements sans en prescrire autrement la figuration, différente à chaque geste : glissando ascendant, accord arpégé avec résonance vibrée, glissando descendant et ascendant sur itération rapide. La caractéristique ajoutée du glissando (trois figures sur quatre) relève du type 2, à nouveau non structurel, et sert une fois de plus l'unité sonore contextuelle par assimilation d'un trait prédominant dans les structures encadrantes. Selon les indications d'auto-analyse dans l'une des partitions utilisées par le compositeur lors d'exposés, la dernière figure relève du type 6 (*loops*). Mise à part la disposition symétrique (globale) au niveau rythmique, cette figure ne se distingue pas significativement de la précédente étant donné son caractère également accordique. Toutefois, en écho au début de la séquence ainsi que pour soutenir sa démarcation par rapport à la nouvelle entrée de la structure sur un long glissando, les sons sont nettement plus toniques que dans les accords précédents et à nouveau pourvus de masses fixes.

Type 3	Type 4	Type 6
		
groupes rapides	accords	« loops »
groupe de notes toniques après levée complexe	gliss. gliss. gliss. arpegg./vibrato	accords
idem	appui prolongé par tremolos (entretien artificiel)	retour à la caractérisation tonique initiale
démarcation tonique par rapport à la Structure initiale (glissandi et grattés)	complexification spectromorphologique sur entretien	instabilités spectromorphologiques

Exemple 13 : Brian Ferneyhough, *Time and Motion Study II*, fragments de partition avec analyse des gestes dans la Séquence Ia (sous les extraits : caractérisation principale, caractérisations secondaires, transformations spectromorphologiques fonctionnelles). Edition Peters N° 7223, © Hinrichsen Edition, Peters Edition Londres 1978.

Dans la Sequence Ib (page 3 de la partition – extraits à l'exemple 14), nous retrouvons des caractérisations analogues. Le type 4 des accords est cette fois réalisé tout entier par des sonorités toniques (avec différenciations en jeu *ordinario* ou *sul tasto* et différentes formes de vibrato). Le type 3 des groupes rapides donne lieu à des figures significativement plus longues que les précédentes, la première purement tonique avec une direction ascendante des hauteurs tout en progressant d'un jeu demi-harmoniques vers normal, la seconde faisant alterner sons toniques et sons complexes (*finger-percussion*). Le type 6 est composé de six fragments qui prennent le contrepied complet des groupes précédents étant donné que ces fragments consistent en sons isolés (avec ou sans petite note avant l'appui) ou en un groupe extrêmement bref de trois valeurs rapides, dont la dernière est résonnante, ce qui suggère, ici aussi, un objet sonore avec attaque décomposée.

Concluons par une comparaison entre les occurrences d'un même type figural au sein de séquences différentes. Le premier type nouveau à être introduit dans les séquences suivantes est le type 5 (trille/tremolo). Dans la Séquence 2 (début du système central de la page 6 de la partition), les attaques des différentes variantes sont inscrites sur une grille périodique, les durées effectives diminuant progressivement. Après un silence plus long (correspondant à la durée de la pulsation) suit une figure composée, qui est comme le développement des caractéristiques exposées précédemment, avec, en plus, l'unique trille de toute cette section. Dans le détail, on a : une sonorité de départ, quasi « élémentaire » (tremolo flautando sans autre caractérisation) ; ensuite deux figures avec glissandi à partir d'intervalles serrés (chromatique avec modification d'une note par glissando pour le premier, diatonique avec évolution des glissandi en éventail pour le second) ; les deux variantes suivantes reprennent ces mêmes caractérisations mais sur des intervalles larges. La figure composée combine ces caractéristiques en présentant tout d'abord un trille chromatique (variante la plus étroite du tremolo), puis deux tremolos enchaînés dont l'évolution diastématique simule un glissando descendant avec élargissement de l'ambitus ; par ailleurs, le tremolo est précédé par une figure arpégée d'attaque ascendante, et entre le trille et les tremolos finaux se situe une autre figure arpégée, descendante, autant groupe de désinence du trille que préparation du tremolo final.

Type 4	Type 3	Type 6
		
accords	groupes rapides	« loops »
<p>sons toniques différenciés par ordinario / sul tasto + différents types de vibrato</p>	<p>sons toniques en progression de jeu demi-harmoniques vers jeu normal</p> <p>alternance sons toniques / sons complexes</p>	<p>sons toniques isolés ou petits groupes de sons toniques avec décomposition de l'attaque</p>

Exemple 14 : Brian Ferneyhough, *Time and Motion Study II*, fragments de partition avec analyse des gestes dans la Séquence Ib. Edition Peters N° 7223, © Hinrichsen Edition, Peters Edition Londres 1978.

Dans la Séquence 3 (début du système inférieur de la page 8 de la partition), le type 5 est réalisé à travers les variantes suivantes : les durées, toujours inscrites sur une grille périodique, s'allongent par raccourcissement de la valeur du silence qui ouvre les durées structurelles ; déjà la troisième est une figure composée (glissandi ascendants et descendants enchaînés) avant que ne suive, après un silence plus long, une seconde figure composée caractérisée par l'alternance des modes de jeu tremolo et normal sur sons harmoniques.

Dans cette même Séquence 3, nous rencontrons aussi pour la première fois le type 1 (seconde moitié du système supérieur de la page 9 – à partir de la mesure 3/8), décrit dans les esquisses comme *bar subdivision type* ou caractérisé, selon le tableau des types figuraux en allemand, par la présence d'une *Mikroperiodik*, sans que l'un de ces termes soit davantage explicité. Une nouvelle fois, les cinq premières attaques respectent une grille des entrées périodique, chaque figure se distinguant par un traitement spécifique soit de son attaque (attaque dédoublée ou figure de préparation), soit de son entretien (glissando ou itérations toniques ou complexes). La figure finale, inscrite dans une nouvelle mesure (3/16), est à nouveau plus longue et aboutit sur un tremolo, mode de jeu absent des figures précédentes.

Ce relevé succinct montre que les caractérisations locales, et plus exactement l'interaction entre séquences et structures encadrantes respectives, tout comme la complémentarité entre les modes de jeu (certains au sein des types, d'autres pour réaliser les particularités spectromorphologiques des gestes spécifiques) tissent un réseau éminemment plus complexe entre les sonorités successives que ne le laisse supposer la liste des types figuraux préalablement définie. C'est par ce biais que Ferneyhough trouve la souplesse souhaitée pour un acte de composition qui cherche un équilibre entre, d'une part, la stratégie réfléchie et, d'autre part, le refus de la contrainte par un système omnipuissant mais abstrait et non inscrit dans la dynamique de la trajectoire formelle globale.

Principes sonals

Des considérations développées ci-dessus et d'autres analyses d'autres partitions dans lesquelles le travail sur le son occupe une place centrale dans la conception et l'élaboration des pièces a résulté une première liste de *principes sonals* articulés

selon trois points de vue : la nature intrinsèque du son, les critères de production du son et les particularités de leur écoute.³⁰

A. De la nature du son

A1. Le son est une forme temporelle multidimensionnelle

Selon les définitions acoustiques usuelles, le timbre occupe une place singulière parmi les quatre dimensions, car il fait interagir les trois autres (hauteur, durée, intensité) de façon vectorielle afin de produire une qualité unifiée. De plus, au cours de sa durée, chaque son parcourt les trois phases temporelles de l'*attaque*, de l'*entretien* et de la *chute* (sachant que les sons de type percussif mis en vibration par une incitation énergétique unique et de type impulsion présentent un profil temporel où attaque et chute s'enchaînent immédiatement).³¹

Cette prise de conscience de la transformation du son au cours de son évolution temporelle est très ancienne et se manifeste dans de nombreuses stratégies d'orchestration depuis l'époque classique. Leur but est de créer des situations sonores spécifiques en travaillant de façon particulière soit l'attaque du son, soit la relation entre l'attaque et l'entretien ou la résonance. La transition entre la « Danse infernale de Katchei » et la « Berceuse » dans *Oiseau de feu* (1910) d'Igor Stravinsky ne manque jamais son effet : le dernier accent *fff* étant nécessairement suivi par une résonance d'une certaine durée, l'entrée *subito p* des hautbois et du cor II est non seulement masquée mais leur longue tenue, précédant l'introduction du nouveau motif thématique qui servira de base à la « Berceuse », ne deviendra perceptible qu'à la faveur de la dissipation de la résonance de cet accent tutti. Ce procédé deviendra véritablement structurel dans le cycle « Bourreaux de solitude » du *Marteau sans maître* (1952–55) et dans *Eclat* (1965) de Boulez, par exemple.

Une autre manière de composer un objet sonore consiste à colorer l'attaque par un groupe instrumental alors qu'un autre en assure l'entretien. Citons à titre d'exemple les chiffres 49 (« Rondes printanières ») et 129 (« Action rituelle des ancêtres ») du *Sacre du printemps* (1913) du même Stravinsky, où les cors jouent des lignes de sons entretenus alors que les cordes marquent chaque attaque par

30 Pour une proposition de relecture historiographique des recherches en musiques savantes au XX^e siècle depuis le point de vue sonal, voir Decroupet 2023.

31 Voir aussi Laliberté 1999, 124.

un pizzicato. Un cas étonnant de coloration cette fois de la seule attaque, toujours dans le *Sacre*, est la fameuse double articulation des cors (deux triples croches pour chaque double croche des bassons et cordes) dans la « Danse sacrée » (chiffre 149), non pas rythme mais grain – procédé anticipé par Beethoven dès sa *Septième symphonie* (1812, premier mouvement, mes. 124-127 et 336-339).

Un saut qualitatif s'opère dès lors que ces stratagèmes d'orchestration se muent en véritables loupes acoustiques, comme au début de *Déserts* (1950-54) de Varèse où les cloches masquent les attaques des vents (flûtes puis trompettes), qui par le biais de subtiles différenciations dynamiques entre les parties font entendre des colorations formantiques variables de la même neuvième majeure répétée inlassablement. Varèse profite même du temps d'entretien disponible pour faire percevoir la dynamique comme valeur sonore structurelle et non pas expressive (intervention ralentie des trompettes, mes. 5). Dans le quatrième insert de *Zeitmasse* (1955-56) de Stockhausen (mes. 230-266 et 275-289), tous les moments successifs du passage sont caractérisés par des figurations variables de l'attaque, de l'entretien et de la chute, figurée comme une attaque jouée à l'envers, c'est-à-dire mettant en scène de véritables transitoires d'extinction.³²

A2. Le son est par nature instable

Dès l'instant où un compositeur se focalise sur un son pour l'ausculter, se révèle la richesse de la vie interne de ce dernier et notamment ses micro-variations continues qui témoignent de l'instabilité intrinsèque des phénomènes sonores. Que l'on pense seulement aux interférences, battements et distorsions de hauteurs dans les pièces sur une seule hauteur de Giacinto Scelsi³³, ou au long passage sur un $do^{\#}_3$ vers la fin de *Fluorescences* (1962) de Krzysztof Penderecki³⁴ ou encore au moment « Hohes C » de *Mixtur* (1964) pour ensemble et modulateurs en anneau de Stockhausen (où la note de référence est modulée en glissando de timbre et de hauteur tout au long de son entretien de quelque 20 secondes). Le son à hauteur parfaitement stable et au timbre parfaitement homogène se révèle n'être rien d'autre qu'un idéal artificiel d'une esthétique sonore particulière visant la maîtrise absolue des irrégularités naturelles des sons instrumentaux.

32 Pour des analyses détaillées, voir Decroupet 1998 et Kohl 2017, 113-120.

33 Voir par exemple Reish 2006, Bériachvili 2008, Féron 2008, Féron 2012.

34 Pour une étude détaillée des moyens de composition de Penderecki, voir Mirka 1997.

A3. La hiérarchie entre les paramètres est variable

Comme observé pour le début de *Density 21.5* de Varèse grâce à l'analyse proposée par Tenney, au cours d'un phénomène sonore complexe, les rapports entre les paramètres peuvent changer. Ce qui vaut pour l'objet sonore pris isolément peut aussi s'appliquer à un passage voire une pièce entière. Il en est ainsi par exemple pour le début de « Farben », troisième des *Cinq pièces pour orchestre* (1909) de Schönberg, avec son accord qui oscille tout d'abord entre deux timbres avant d'être soumis à un processus de translation progressive par le biais d'une technique imitative agissant séparément sur chacune des composantes de la sonorité initiale. Quel paramètre prédomine à quel moment ? Quel paramètre sert la mise en évidence des autres et comment ? Il est certes possible d'envisager l'analyse de ce passage du point de vue du contrepoint mais il est tout aussi plausible d'y voir un son unique longuement étirée dans le temps où les transformations inhérentes au phénomène sonore sont présentées par phases successives en changeant à chaque fois de point de vue et en poursuivant la lente trajectoire de transformation de chacune des composantes une fois qu'elles ont été mises en mouvement.³⁵ Un questionnement similaire se pose par exemple pour *Formazioni* (1985–87) de Berio, où une sonorité de référence est tantôt progressivement construite comme accord, tantôt présentée au travers d'une projection mélodique. La mélodie engendre-t-elle ou analyse-t-elle l'harmonie ? L'harmonie est-elle la résultante d'un déroulement mélodique ou sa condition de départ ? La hiérarchie entre ces paramètres varie certes selon les moments de la pièce. Ainsi, le caractère mélodique est tellement prééminent aux mesures 13–30 (p. 3–5 de la partition) que les agrégations verticales semblent naturellement résulter du prolongement des notes mélodiques, alors qu'à partir de la mesure 93 (p. 21 de la partition), où commençait la version originale de la pièce, c'est un accord dense qui est comme décomposé prismatiquement pour engendrer des figures mélodiques de différents types. Au début de la partition définitive, Berio a composé une situation plus ambiguë, laissant en quelque sorte dépendre l'évaluation de ce rapport entre les dimensions de l'angle d'écoute qu'adoptera l'auditeur.

35 Burkhart 1974 ; Solomos 2013, 45–53.

B. De la production sonore

B1. Les sons instrumentaux sont liés à des conditions organologiques

Du côté de la production sonore, la conscience des compositeurs s'est de plus en plus orientée vers les modes de production, non pas seulement en termes de nouvelles techniques de jeu mais déjà des conditions instrumentales élémentaires. Un son donné n'est plus considéré comme « un *do* de violoncelle » (note abstraite réalisée par un instrument particulier en raison d'un choix local du compositeur) mais « un *do* de *violoncelle* » (un instrument choisi pour ses qualités sonores spécifiques auquel on confie une hauteur particulière). Le temps propre aux sons (« *Eigenzeit der Klänge* », selon Stockhausen) est inséparablement lié à la facture instrumentale, Souris distinguant sur ce point entre les instruments legato (à son entretenu) et les instruments staccato (avec chute progressive inévitable).³⁶ C'est ce que Boulez thématise au début d'*Eclat*, avec une première rafale de notes rapides au piano, sèches, une seconde donnant lieu à un long entretien grâce à la pédale, et plus loin l'interaction entre les notes sèches rapides et l'entretien artificiel de certaines d'entre elles par le biais de la pédale Steinway.

B2. La transgression des conditions organologiques de la production sonore est réalisée par l'écriture musicale grâce à une médiation entre les effets sonores produits

Les autres claviers qui font partie de l'ensemble d'*Eclat* ne disposent pas de ressources comparables aux pédales du piano (seul le son du vibraphone peut être entretenu par le recours au moteur). L'intérêt du compositeur ne résidant évidemment pas dans l'acceptation quasi fataliste de la nature organologique des instruments, il se tourne vers les moyens d'écriture qui lui permettent de dépasser ces données premières. Ainsi, dès le chiffre 4 de la partition, les claviers par nature staccato déploient une technique de jeu respectivement d'écriture spécifique, le trille, pour simuler un entretien continu. Une fois dépassée la surprise de la reconnaissance de l'instrument producteur du son entretenu, l'intérêt se déplace vers les qualités intrinsèques : un entretien lisse (comme celui des vents et cordes au chiffre 1) face à un entretien itératif (au grain perceptible) ici. Un autre exemple se trouve dans les différents modes de jeu pour cordes introduits par Penderecki dès *Anaklasis* (1960) : là aussi, le champ de variation des timbres ne se

36 Souris 2000, 86–87.

révèle pleinement que si l'on fait abstraction des gestes producteurs de son pour porter l'attention sur les qualités sonores produites. Les imbrications de nombreux modes de jeu par le biais de la superposition de plusieurs parties instrumentales (comme aux mes. 45–54 de *Fluorescences*) ne visent ainsi pas une polyphonie subtile dont il s'agirait de suivre les différentes voix réalisant chacune une *Klangfarbenmelodie* des plus étonnantes mais de produire un complexe continuellement scintillant en fonction des rapports locaux entre les différentes sonorités qui le composent.

B3. L'étirement temporel des sons permet de les considérer comme sous une loupe acoustique

Ici aussi, les dimensions temporelles sont variables, et ce qui vaut pour le petit peut également valoir pour le grand. Le début de *Partiels* (1975) de Gérard Grisey est un exemple d'école d'introspection dans le fonctionnement d'un son, une prise de conscience qui ne devient possible que grâce à l'étirement temporel important, c'est-à-dire à une observation lente et détaillée au moyen d'une loupe acoustique. Ensuite, l'objet sonore complexe (le son du trombone recomposé par synthèse instrumentale) est soumis à une transformation lente inversant progressivement ses qualités initiales (du son au bruit, de l'harmonique à l'inharmoine).³⁷ L'accord initial de *Figures doubles prismes* (1957–68) de Boulez se compose des douze notes du total chromatique. Or, ce n'est pas son aspect de cluster neutralisant toute question harmonique qui préoccupe Boulez mais au contraire, la possibilité de faire apparaître grâce à un canon d'intensités des aspects partiels de cette sonorité et d'attirer l'attention de l'auditeur sur ces couleurs multiples, situation diagonalement opposée au gris théorique supposé de l'accord dodécaphonique.

B4. La loupe acoustique révèle également tout un ensemble d'aspérités liées à la production sonore même

Si la loupe acoustique permet d'une part de rendre audibles les détails internes de la structure sonore, elle peut d'autre part mettre en évidence également toutes sortes de facettes accessoires que la production sonore contient et que

³⁷ Grisey 2008, 91–95 ; Wilson 1989 ; Féron 2010.

l'esthétique du « beau son » s'emploie à gommer le plus possible. Malgré les améliorations de toutes sortes survenues dans la facture instrumentale, il reste toujours une partie de bruits mécaniques que certaines circonstances, comme un trait rapide, ne pourront éviter. Il en est ainsi du bruit des clés sur une clarinette ou un saxophone, phénomène que Lachenmann exploite comme une dimension proprement structurante dans ... *dal niente* (1970).³⁸ Le paradoxe pour le début de cette partition est que les traits requis risquent de produire malgré eux des bruits de clés perceptibles aussi lors des passages où cet élément ne constitue pas une information sonore structurelle, si bien qu'il faut à la fois développer une virtuosité de réduction du bruit des clés et un jeu les favorisant presque excessivement pour que la différence entre les deux situations puisse devenir à ce point significative qu'elle soit apte à transporter le sens musical. Dans *Guero* (1970/88), Lachenmann a été encore plus loin, car les sonorités à produire sur le corps du piano sans jamais enfoncer une touche de telle sorte que le mécanisme qui frappe la corde soit déclenché crée un renversement hiérarchique complet entre le son (intention première de la facture instrumentale) et le bruit (pis-aller annexe que l'instrumentiste voire la prise de son cherchent à maîtriser pour le réduire au maximum). Les hauteurs toniques, signature première du piano, n'apparaissent qu'à la toute fin de *Guero* via deux sons pincés joués à l'intérieur du corps de l'instrument, la sonorité même que l'invention du marteau qui frappe les cordes avait reléguée dans le passé historique.

B5. Les conditions de production sonore sont sujettes à une paramétrisation et une analyse stratifiée

Comme il est ici question de musique instrumentale et non pas de productions électroacoustiques où des outils dédiés sont responsables en une certaine indépendance du contrôle des différents paramètres, il faut considérer simultanément deux aspects liés à la production sonore humaine. D'une part, l'accomplissement maximal est atteint lorsque les différentes indications véhiculées par la partition (évolution diastématique, vitesse de réalisation, intensité, articulation etc.) fusionnent en un geste holistique qui en soit la résultante parfaite. D'autre part, l'écriture musicale peut s'appliquer à varier certaines composantes paramétriques de telle sorte à les mettre provisoirement au premier plan et donc à les faire per-

38 Les textes qui fondent son esthétique d'une « musique concrète instrumentale » sont contenus dans Lachenmann 1996.

cevoir comme entités distinguables. Si dans *Cassandra's Dream Song* (1970) pour flûte de Ferneyhough, certains objets sonores requièrent l'interaction de variations paramétriques sur plusieurs plans, la première recherche pour un interprète consiste dans l'élaboration du geste global qui permette de les prendre simultanément en considération au sein d'un objet unifié ; dans un second temps, les préoccupations de l'interprète peuvent se tourner vers l'un ou l'autre aspect particulier au sein de ce geste afin de donner un relief particulier aux facteurs dont la variation influencera de façon déterminante la saisie de la transformation interne de l'objet.

C. De l'écoute des qualités sonores

C1. L'écoute réduite privilégie les qualités intrinsèques du son

« Happy new ears ! » Ce jeu de mots bien connu traduit une évidence incontournable et pourtant pas si facile à atteindre : une musique différente demande une écoute différente. L'oreille doit être prête à s'intéresser aux nouvelles propositions sonores et musicales sans rien regretter des acquis antérieurs. Le principe de base qui distingue l'écoute sonale d'une écoute attentive d'une orchestration, par exemple, réside dans le refus de l'hégémonie de l'identification de la source sonore (que précisément les alliages instrumentaux depuis Berlioz ont cherché à soumettre de plus en plus à la production d'un effet de couleur qui ne procède plus par addition mais par fusion). La concentration sur les évolutions internes d'un phénomène sonore permet de relever les traits structurels capables de connecter entre eux deux sons dont les sources peuvent apparaître inconciliables. Si dans une analyse complète, il est bien évidemment indispensable de se demander comment un son a pu être produit (interaction de la facture instrumentale et du mode de jeu spécifique), cette connaissance – si on se limitait à elle – peut aussi constituer un frein à la compréhension du contexte et doit donc toujours être intégrée dans un tout perceptif, lui aussi paramétrisé. La présence d'un instrument insolite comme un cactus dans ... *zu Staub* ... (2005) de Mark André ne vise aucune surprise visuelle ou provocation du public, mais la visualisation même de cet instrument empêche bon nombre de spectateurs de saisir son apport sonore à l'ensemble des instruments pizzicato : la concentration sur la source agit au détriment du son produit et de sa place dans la musique.

C2. L'écoute réduite combine deux niveaux d'articulation : typologie et morphologie (selon Schaeffer)

Dans sa proposition théorique historique, Schaeffer distinguait la typologie comme premier niveau d'identification face à la morphologie comme ensemble de plans de variation au sein des familles de types sonores. Or, autant la typologie que la morphologie donnent accès à des informations structurelles indispensables pour imaginer les relations possibles entre sons successifs ou simultanés, sur la base d'éléments communs ou de contrastes (ces derniers pouvant être, selon la proposition de Stockhausen dans *Mikrophonie I*, des oppositions déclarées ou des différences plutôt neutres les unes à l'égard des autres).

C3 L'évènement sonore est un son-processus ou un processus sonore (d'après Gottfried Michael Koenig)³⁹

Si le son est par essence instable, l'agrandissement de ce principe sur le plan des structures résulte en des objets qui sont marqués par des processus de transformation – et ce sera la taille du résultat qui déterminera si l'on se trouve dans un contexte de son-processus (taille d'un objet ou d'une phrase) ou plutôt de processus sonore (taille d'une section voire d'un mouvement ou d'une pièce entière). Ici, l'interprétation détermine la perception de façon considérable. Pour revenir à l'exemple qui ouvre la présente réflexion : un groupe de petites notes joué à une vitesse qui laissera le temps de clairement distinguer chaque note mettra en avant des qualités mélodiques voire rythmiques, alors qu'une fusion temporelle des éléments en un geste rapide indivisible tirera la perception davantage vers la métaphore des transitoires d'attaque.

C4. L'étirement temporel des sons ne connaît aucune limitation

Agrandir un son en un geste de quelques secondes sera encore relativement compréhensible, mais étirer un son sur une durée importante risque de couper les liens entre le son de départ et son auscultation sous le microscope. Se pose alors la question si une telle relation doit être perçue immédiatement ou non. Prenons le fameux « *Why ?* » que prononce le tromboniste entre les deux parties de la *Sequenza V* (1966) de Berio. Comme l'a montré Claude Ledoux, la section qui suit

39 Koenig 1991–2002.

cette intervention purement vocale, épouse du point de vue de l'évolution des hauteurs la même trajectoire que l'évolution formantique au sein du mot *why*.⁴⁰ Au lieu d'être un élément théâtral externe, la question empruntée au célèbre clown Grock est un indice de structure sonore – à condition de le prononcer comme tel. Si dans le moment K de *Momente* (1962–69), Stockhausen accorde quelque 35 secondes à un roulement sur un tambour en forme de rein (dont la hauteur de timbre varie distinctement selon l'endroit où est produit le roulement), c'est précisément parce que cette loupe acoustique conduit à un saut perceptif entre les dimensions sonores (que Stockhausen considère être intrinsèquement liées au sein d'un continuum temporel). Ainsi, après les figures rythmiques qui ouvrent le moment, l'arrêt sur image fait glisser la perception en direction du timbre, à savoir la partie du continuum temporel où les variations micro-rythmiques ne sont pas perçues comme rythmes mais comme altérations de la couleur. Et tout comme face à de nombreuses réalisations de musique répétitive ou minimaliste, l'oreille a besoin d'un certain temps pour effectuer ce type de changement de perspective d'écoute : il faut que la conscience enregistre qu'il n'y a plus rien d'autre à écouter que les seules fluctuations au sein d'un son unique pour que l'attention se focalise sur cet aspect et devienne capable d'en extraire des informations appréciables.

C5. Les transformations au cours d'une trajectoire temporelle seront mesurées en termes de degrés de changement multiparamétriques (d'après Stockhausen et Pousseur)

L'analyse de transformations multiparamétriques demande des outils spécifiques. Si les compositeurs ont soumis des propositions depuis la musique sérielle (le *Veränderungsgrad* de Stockhausen ou encore la périodicité généralisée de Pousseur) pour estimer le niveau de variation d'une situation à une autre, l'évolution des outils informatiques, et notamment les « descripteurs audio », dotent la recherche musicologique de nouvelles possibilités autant de compréhension que de visualisation, et ouvrent donc un terrain fructueux d'approfondissement des conditions des musiques sonales.

40 Ledoux 2015.

Bibliographie

- Baillet, Jérôme (2000), *Gérard Grisey. Fondements d'une écriture*, Paris : L'Harmattan/L'Itinéraire.
- Bériachvili, Georges (2008), « La poétique du son dans l'œuvre de Giacinto Scelsi (À propos des *Quattro Pezzi per orchestra* et au-delà) », in : *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, éd. par Pierre-Albert Castanet, Paris : CDMC, 201–219.
- Boulez, Pierre (1966), *Relevés d'apprenti*, Paris : Seuil.
- Boulez, Pierre (1995), *Points de repère I : Imaginer*, Paris : Bourgois.
- Burkhardt, Charles (1974), « Schoenberg's Farben: An Analysis of Op. 16, No. 3 », in : *Perspectives of New Music*, Vol. 12/1-2, 141–172.
- Caplin, William (1998), *Classical Form. A Theory of Formal Functions for the Instrumental Music of Haydn, Mozart, and Beethoven*, New York : Oxford University Press.
- Chion, Michel (1983), *Guide des objets sonores*, Paris : Buchet-Chastel.
- Cogan, Robert / Escot Pozzi (1976), *Sonic Design. The Nature of Sound and Music*, Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.
- Cogan, Robert (1984), *New Images of Musical Sound*, Cambridge (MA) et Londres : Harvard University Press.
- Courtot, Francis (2009), *Brian Ferneyhough. Figures et dialogues*, Paris : L'Harmattan.
- Decroupet, Pascal (1998), « Une genèse, une œuvre, une pensée musicale – en mouvement. *Zeitmaße* de Karlheinz Stockhausen », in : *Revue belge de musicologie* 52, 347–361.
- Decroupet, Pascal (2001), « Varèse, la série et la métaphore acoustique », in : *Musique contemporaine. Perspectives théoriques et philosophiques*, éd. par Irène Deliège et Max Paddison, Liège : Mardaga, 165–178.
- Decroupet, Pascal (éd.) (2005), *Pierre Boulez : Le Marteau sans maître. Fac-similé de l'épure et de la première mise au net de la partition*, Publication de la Fondation Paul Sacher, Mainz : Schott.
- Decroupet, Pascal (2012), « Le rôle des clés et algorithmes dans le décryptage analytique. L'exemple des musiques sérielles de Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen et Bernd Alois Zimmermann », in : *Revue de musicologie* 98, 236–239.
- Decroupet, Pascal (2021), « Composer avec ou contre les forces suggestives des diagrammes. Etude comparative sur l'interaction entre planification et réalisation chez Boulez, Stockhausen, Pousseur et Ferneyhough », in : *Écrire comme composer : le rôle des diagrammes*, éd. par Franck Jedrzejewski, Carlos Lobo et Antonia Soulez, Sampzon : Delatour, 107–132.
- Decroupet, Pascal (2023), « Making Audible the Mysteries of Sound. An Alternative Historiography for the Musical Avant-Garde from Varèse to Grisey », in : *Revisiting the Historiography of Postwar Avant-Garde Music*, éd. par Anne-Sylvie Barthel-Calvet et Christopher Brent Murray, Londres et New York : Routledge, 172–191.
- Ferneyhough, Brian (1984), « Forme, figure, style : une évaluation intermédiaire », in : *Contre-champs*, Vol. 3, 83–90.
- Ferneyhough, Brian (1995), *Collected Writings*, éd. par James Boros et Richard Toop, Amsterdam : Harwood Academic Publishers.

- Féron, François-Xavier (2008), « L'esthétique des battements dans la musique de Giacinto Scelsi », in : *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, éd. par Pierre-Albert Castanet, Paris : CDMC, 221–242.
- Féron, François-Xavier (2010), « Gérard Grisey : première section de *Partiels* (1975) », in : *Genesis*, Vol. 31, 77–97.
- Féron, François-Xavier (2012), « 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 », in : *Filigrane. Musique, esthétique, sciences, société*, revue en ligne. <https://revues.mshparisnord.fr/filigrane/index.php?id=516> (26.10.2022)
- Fitch, Lois (2013), *Brian Ferneyhough*, Bristol et Chicago : intellect.
- Frisius, Rudolf (2008), *Karlheinz Stockhausen. II. Die Werke 1950-1977*, Mainz : Schott.
- Grisey, Gérard (2008), *Écrits ou L'invention de la musique spectrale*, éd. par Guy Lelong, Paris : Éditions MF.
- Koenig, Gottfried Michael (1991–2002), *Ästhetische Praxis. Texte zur Musik*, Saarbrücken : Pfau, 5 vol.
- Kohl, Jerome (2017), *Karlheinz Stockhausen. Zeitmaße*, Abingdon et New York : Routledge.
- Lachenmann, Helmut (1996), *Musik als existentielle Erfahrung: Schriften 1966-1995*, éd. par Josef Häusler, Kassel : Bärenreiter.
- Laliberté, Martin (1999), « Archétypes et paradoxes des nouveaux instruments », in : *Les nouveaux gestes de la musique*, éd. par Hugues Genevois et Raphaël de Vivo, Marseille : Éditions Parenthèses, 121–138.
- Lalitte, Philippe (2011), « The Theories of Helmholtz in the Work of Varèse », in : *Contemporary Music Review* 30/5, 327–342.
- Ledoux, Claude, (2015) « Chemins vers de nouvelles *Rappresentazioni* ? À propos des *Sequenze V (pour trombone) et XIII (pour accordéon)* », *Les XIV Sequenze de Luciano Berio. Le laboratoire du compositeur*, éd. par Stéphane Orlando, Sampzon : Delatour, 46–55.
- Ligeti, György (2001), *Neuf essais sur la musique*, trad. de Catherine Fourcassié, Genève : Contrechamps.
- Ligeti, György (2013), *L'atelier du compositeur. Écrits autobiographiques. Commentaires sur ses œuvres*, trad. de Catherine Fourcassié, Pierre Michel, e.a., Genève : Contrechamps.
- Ligeti, György (2014), *Écrits sur la musique et les musiciens*, trad. de Catherine Fourcassié, Genève : Contrechamps.
- Meyer, Felix / Heidy Zimmermann (éd.) (2006), *Edgard Varèse, Composer, Sound Sculptor, Visionary*, Suffolk : Boydell & Brewer.
- Mirka, Danuta (1997), *The Sonoristic Structuralism of Krzysztof Penderecki*, Katowitz : Music Academy Katowitz.
- Pereira, Rosângela (1993), « La Troisième sonate de Pierre Boulez », in : *Dissonanz/Dissonance*, Vol. 36, 4–7.
- Perle, George (1990), *The Listening Composer*, Berkeley (CA)/Los Angeles (CA) : University of California Press.
- Pousseur, Henri (1970), *Fragments théoriques I sur la musique expérimentale*, Bruxelles : Université Libre.
- Ratz, Erwin (1973), *Einführung in die musikalische Formenlehre*, Vienne : Universal Edition.

- Reish, Gregory N. (2006), « *Una nota sola*: Giacinto Scelsi and the genesis of music on a single note », in : *Journal of Musicological Research*. Vol. 25, 149–189.
- Roy, Stéphane (2003), *L'analyse des musiques électroacoustiques : Modèles et propositions*, Paris : L'Harmattan.
- Schaeffer, Pierre (1966), *Traité des objets musicaux*, Paris : Seuil.
- Smalley, Denis (1997), « Spectromorphology: explaining sound-shapes », in : *Organised Sound*, Vol. 2/2, 107-126. (version française accessible à l'adresse : <http://www.ars-sonora.org/html/numeros/numero08/08d.htm> – dernière consultation le 26.10.2022)
- Smalley, Denis (2011), « Klang, Morphologien, Spektren : Spektromorphologie in der Instrumentalmusik », in : *Klangperspektiven*, éd. par Lukas Haselböck, Wolke : Hofheim, 45–71.
- Solomos, Makis (2013), *De la musique au son. L'émergence du son dans la musique des XX^e-XXI^e siècles*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Souris, André (2000), *La lyre à double tranchant. Écrits sur la musique et le surréalisme*, éd. par Robert Wangermée, Sprimont : Mardaga.
- Stockhausen, Karlheinz (1963), *Texte 1*, Cologne : DuMont.
- Stockhausen, Karlheinz (1971), *Texte 3*, Cologne : DuMont.
- Stockhausen, Karlheinz (1974), *Mikrophonie I*, partition UE 15138 LW, Londres : Universal Edition.
- Stockhausen, Karlheinz (1978), *Texte 4*, Cologne : DuMont.
- Stockhausen, Karlheinz (2009), *Kompositorische Grundlagen Neuer Musik. Sechs Seminare für die Darmstädter Ferienkurse 1970*, éd. par Imke Misch, Kürten : Stockhausen-Stiftung für Musik.
- Stockhausen, Karlheinz (2017), *Comment passe le temps. Essais sur la musique 1952-1961*, trad. de Christian Meyer, Genève : Contrechamps.
- Tenney, James (1988), *Meta + Hodos*, Oakland (CA) : Frog Peak Music.
- Tenney, James (2015), *From Scratch. Writings in Music Theory*, éd. par Larry Polansky e.a. : Urbana (IL) e.a., University of Illinois Press.
- Thoresen, Lasse (2007), « Spectromorphological analysis of sound objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology » in : *Organized Sound*, Vol. 12/2, 129–141.
- Thoresen, Lasse (2015), *Emergent Musical Forms. Aural Explorations*, London (Ontario, Canada) : University of Western Ontario.
- Wilson, Peter Niklas (1989), « Vers une "écologie des sons". *Partiels* de Gérard Grisey et l'esthétique du groupe de l'Itinéraire », in : *Entretemps* 8, trad. de Martin Kaltenecker, 55–81.

Pascal Decroupet

© 2024 Pascal Decroupet (pascal_decroupet@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5654-3897)

Université Côte d'Azur [Côte d'Azur-Universität], Laboratoire CTELA (EA 6307)

Decroupet, Pascal (2024), »Quatre esquisses analytiques pour une théorie des musiques savantes contemporaines fondées sur le son« [Four analytical sketches for a sound-based theory of contemporary art music.], in: *Das Andere in der Musiktheorie. Adjustierung und Kontingenz* (GMTH Proceedings 2014), hg. von Antoine Schneider, 113–156. <https://doi.org/10.31751/p.285>

eingereicht / submitted: 03/12/2023

angenommen / accepted: 03/01/2024

veröffentlicht / first published: 09/07/2024

zuletzt geändert / last updated: 15/04/2024