Gérard Grisey : première section de *Partiels* (1975)

François-Xavier Féron

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/genesis/352>

DOI : 10.4000/genesis.352

ISSN : 2268-1590

Éditeur :

Presses universitaires de Paris Sorbonne (PUPS), Société internationale de génétique artistique littéraire et scientifique (SIGALES)

Édition imprimée

Date de publication : 10 octobre 2010

Pagination : 77-97

ISBN : 978-2-84050-711-6

ISSN : 1167-5101

Référence électronique

François-Xavier Féron, « Gérard Grisey : première section de *Partiels* (1975) », *Genesis* [En ligne], 31 | 2010, mis en ligne le 21 septembre 2012, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/genesis/352> ; DOI : 10.4000/genesis.352

Gérard Grisey : première section de *Partiels* (1975)

François-Xavier Féron

PARTIELS¹ A ÉTÉ COMPOSÉ EN 1975 par Gérard Grisey (1946-1998) et créé le 4 mars 1976 à Paris par l'ensemble l'Itinéraire sous la direction de Boris de Vinogradov. Cette œuvre emblématique de la musique « spectrale » puise une partie de son inspiration dans les connaissances acoustiques sur le spectre sonore. Aborder la genèse de *Partiels* ne peut se faire sans évoquer *Périodes* (1974) pour sept instrumentistes car, dans la dernière section de cette partition, Grisey fait jouer par l'ensemble des instruments les composantes d'un spectre harmonique, procédé qui, au regard de son originalité, de ses répercussions sonores, mais aussi de son caractère suspensif, appelait un développement :

Lorsque j'ai composé *Périodes* je me suis aperçu que la fin n'était pas une fin, qu'il fallait une suite, et j'ai imaginé *Partiels* qui a été composé immédiatement après. Et comme *Périodes* commençait par un alto seul, évidemment immédiatement est venue l'idée de faire une sorte de prologue pour tout ce cycle, et peu à peu est né le concept d'une grande pièce².

Les six partitions (*Prologue*, *Périodes*, *Partiels*, *Modulations*, *Transitoires*, *Épilogue*) constituant *Les espaces acoustiques* (cycle d'une durée totale avoisinant les quatre-vingt-dix minutes) sont composées entre 1974 et 1985. Les titres révèlent l'emprise de l'acoustique dans le sens le plus large du terme, c'est-à-dire « la Science générale des sons perçus et intégrés par l'homme³ », sur les orientations musicales du compositeur. Le titre *Partiels* « s'entend comme moment d'un ouvrage plus vaste, mais aussi dans le sens acoustique de composantes du son⁴ ». Bien que cette œuvre ait fait l'objet de nombreuses analyses musicales à la lecture desquelles nous renvoyons⁵, aucune d'entre elles ne l'aborde sous l'angle génétique. Le dossier ici présenté se focalise sur

cette sorte de manifeste de l'esthétique « spectrale » que représente la première section de *Partiels*. Sont reproduits, avec l'aimable autorisation de la fondation Paul Sacher à Bâle⁶, quelques manuscrits de la collection

1. *Partiels* est écrit pour un ensemble de chambre de dix-huit musiciens (la partition peut être exécutée avec un seul corniste et un seul percussionniste moyennant quelques adaptations que Grisey précise dans la notice). Voici l'effectif instrumental accompagné des abréviations telles qu'elles apparaissent sur la partition (Ricordi 132423, 1976) : 2 flûtes jouant flûte piccolo [Fl pic] et flûtes alto [Fl] ; 1 hautbois [Ob] prenant aussi le cor anglais [C ing] ; 2 clarinettes [Cl] en *si b* : le premier jouant aussi la clarinette en *mi b* et le second la clarinette en *la* ; 1 clarinette basse [Cl B] jouant aussi la clarinette contrebasse [Cl Cb] ; 2 cors [Cor] ; 1 trombone complet [Trbn] muni des sourdines Plunger, Bol, Robinson, Wawa et Velvet ; 1 accordéon avec basse chromatique [Fisarm] ; 2 percussions [Perc] ; 2 violons [Vn] ; 2 altos [Vle] ; 1 violoncelle [Vc] ; 1 contrebasse [Cb].

2. Gérard Grisey, entretien radiophonique avec Marc Texier en 1993, cité par Jérôme Baillet, *Gérard Grisey. Fondements d'une écriture*, Paris, L'Itinéraire/L'Harmattan, 2000, p. 70. La « sorte de prologue » sera composée peu après : *Prologue* pour alto solo (1976).

3. Émile Leipp, *Acoustique et musique*, Paris, Masson, 1971, 1996 (quatrième édition), p. 1.

4. Note de programme pour *Partiels*, dans Gérard Grisey, *Écrits ou l'invention de la musique spectrale*, édition établie par Guy Lelong avec la collaboration d'Anne-Marie Réby, Paris, Éditions MF, 2008, p. 137.

5. Voir Peter Niklas Wilson, « "Vers une écologie des sons", *Partiels* de Gérard Grisey et l'esthétique du groupe de l'Itinéraire », article paru originellement en langue allemande (*Melos*, n° 2, 1988, p. 33-55) puis traduit en français par M. Kaltenecker (*Entretiens*, n° 8, dossier « Grisey Murail », p. 55-81 ou *Analyse musicale*, n° 36, 2000, p. 36-52) ; Jérôme Baillet, « *Partiels* de Gérard Grisey », *L'Éducation musicale*, supplément aux n° 473/474, 2000, p. 47-56 ; Yves Krier, « *Partiels* de Gérard Grisey, manifestation d'une nouvelle esthétique », *Musurgia*, VII/3-4, 2000, p. 145-172 ; analyse de Thierry Alla : <<http://webtab.ac-bordeaux.fr/Pedagogie/Musique/grisey.html>> ; analyse de Philippe Lalitte : <<http://musique.ac-dijon.fr/bac2001/grisey/>>.

6. Je tiens à remercier très chaleureusement Robert Piencikowski, Henrike Hoffmann et Johanna Blask de la fondation Paul Sacher pour l'accueil et la disponibilité dont ils ont fait preuve à mon égard.

Gérard Grisey permettant d'entrevoir comment le compositeur a imaginé et structuré les processus de transformation graduelle affectant d'une part le motif rythmique joué à la contrebasse et d'autre part le spectre reconstitué.

Pour appréhender de tels documents, il est nécessaire d'expliciter quelques notions d'acoustique (spectre harmonique/inharmonique, partiel, zone formantique, transitoires d'attaque et d'extinction, son différentiel...). Nous tenterons d'ailleurs de comprendre comment Grisey a lui-même assimilé ces notions. Nous décrirons ensuite le procédé de « synthèse instrumentale » grâce auquel il restitue un spectre et dont le rôle, dans la genèse de *Partiels*, s'avère primordial. Enfin, nous présenterons un groupe d'avant-textes (notes manuscrites, plans synoptiques réalisés à la main sur un assemblage de papier musique et papier petits carreaux...) illustrant d'une part la genèse de l'idée centrale de cette section (métamorphose du spectre), d'autre part la méthodologie et logique compositionnelle mises en œuvre par le compositeur.

L'acoustique mise en musique : de la synthèse additive à la « synthèse instrumentale »

Un son complexe ayant une hauteur parfaitement définie (tel que celui produit par la plupart des instruments de musique) est composé d'une multitude de composantes spectrales appelées *partiels harmoniques* (ou tout simplement *harmoniques*) car leurs fréquences sont en rapport harmonique avec la fréquence fondamentale : $f_n = n \times f_0$ avec f_n , la fréquence de la n ème composante spectrale et f_0 , la fréquence de la fondamentale⁷. La hauteur perçue est étroitement liée (mais pas seulement) à cette fréquence fondamentale : plus celle-ci est petite, plus le son est grave. Le timbre du son est en partie conditionné par la répartition spectrale, c'est-à-dire le nombre et l'amplitude des composantes spectrales.

Un son composé d'une seule fréquence est qualifié de pur : son timbre est extrêmement pauvre⁸. Un son musical présente en revanche une structure spectrale beaucoup plus complexe, ce qui rend son timbre

plus riche. La figure 1 est un sonagramme d'un *mi*₁⁹ (fondamentale = 41,2 Hz) joué au trombone : une telle représentation (fréquence en ordonnée, temps en abscisse, intensité selon la noirceur des traits) permet d'apprécier l'évolution temporelle des composantes spectrales et de rendre ainsi compte de la structure interne du son. L'équidistance des raies dans ce cas précis témoigne de l'harmonicité du spectre mais il arrive que les fréquences ne soient plus des multiples entiers de la fondamentale, comme dans le cas d'un son de cloche par exemple : on parle alors de *partiels inharmoniques* (ou tout simplement de *partiels*) et de spectre inharmonique. Le titre choisi par Grisey n'est pas métaphorique ou anecdotique mais se réfère justement à l'intrusion de telles composantes dans le spectre qu'il restitue musicalement. Enfin, le bruit est un signal extrêmement riche du point de vue spectral. Les composantes sont tellement rapprochées qu'elles forment des bandes fréquentielles : la partie verticale noircie au début du sonagramme traduit justement la présence de bruit qui, en l'occurrence, correspond au souffle de l'interprète lorsque celui-ci entonne la note.

Si un son musical peut être analysé comme une somme de composantes spectrales, il est *a priori* envisageable de construire un son complexe à partir de sons purs dont on contrôle chaque paramètre. Cette technique de construction par addition de sons primaires (le plus souvent purs) est communément appelée synthèse additive. Explorée depuis des siècles par les facteurs d'orgue qui, grâce aux différents trous percés sur un registre, font sonner plusieurs tuyaux en même temps dont « l'ensemble donne une note unique, mais de timbre particulier¹⁰ », elle a favorisé le développement à la fin du XIX^e siècle de la lutherie électromécanique, puis au XX^e siècle, des musiques électroniques, de la synthèse

7. Selon cette nomenclature, il apparaît que f_0 est confondue avec f_1 , c'est-à-dire que l'harmonique 1 correspond à la fondamentale.

8. La tonalité du téléphone correspond généralement à un son pur (moyennant quelques distorsions) de 440 Hz.

9. Les numéros associés aux notes désignent conventionnellement les octaves selon la nomenclature française. Le *do* le plus grave sur un piano correspond à *do*₀ (32,7 Hz), le plus aigu (la dernière touche du clavier) à *do*₇ (4 186 Hz). Les instruments de l'orchestre s'accordent généralement à partir du *la*₃ (440 Hz).

10. Émile Leipp, *Acoustique et musique*, op. cit., p. 262.

Fig. 1 : Sonagramme d'un mi_0 ($f_0 = 41,2$ Hz) de trombone basse réalisé en 2010 avec le logiciel Audiosculpt à partir d'un échantillon sonore enregistré à l'Ircam. Chaque raie horizontale représente l'évolution au cours du temps d'une composante spectrale du son (la fenêtre fréquentielle est limitée à 2 500 Hz de sorte à pouvoir apprécier l'équidistance entre chaque raie). La bande verticale sombre au début du sonagramme rend compte du bruit provoqué par le souffle de l'interprète lors de l'attaque du son

sonore par ordinateur... La « synthèse instrumentale¹¹ » imaginée par Grisey dès 1973 est calquée sur le principe de synthèse additive, mais au lieu de travailler avec des sons primaires, il emploie des sons instrumentaux. Comment ce compositeur sans formation scientifique préalable a-t-il pu imaginer un tel procédé ? Comment parvient-il à le transcrire musicalement, sachant qu'un instrument de musique n'est ni un simple tuyau d'orgue, ni un appareillage physique dont on peut contrôler précisément la fréquence d'émission ?

Bien que l'impact de l'acoustique sur l'ensemble de son œuvre soit très souvent mentionné dans ses écrits ou dans les articles qui lui sont consacrés, nous n'avons que très peu de renseignements quant à l'apprentissage de ce savoir. Grisey suit des cours de musique électroacoustique avec Jean-Étienne Marie en 1969 : il aurait pu, dans ce contexte, aborder quelques notions scientifiques. Il étudie aussi l'acoustique musicale à la faculté des sciences de Paris auprès d'Émile Leipp en 1974-1975¹², mais des œuvres comme *Dérives* (1973-1974) pour deux groupes d'orchestre et *Périodes* (1974)

pour sept instrumentistes (toutes deux composées durant son séjour à la villa Médicis à Rome) mettaient déjà en jeu des procédés compositionnels s'inspirant de l'acoustique. En examinant à la fondation Paul Sacher les ouvrages que Grisey possédait, nous avons pu constater que le compositeur s'est surtout formé dans un premier temps de manière autodidacte, et cela dès 1972-1973, comme en attestent la signature et la datation des pages de garde de ses exemplaires d'*Acoustique et musique* d'Émile Leipp et de *Vues nouvelles sur le monde des sons* de Fritz Winckel¹³ (voir fig. 2). Ces deux ouvrages, d'une pédagogie exemplaire, sont les premiers du genre en langue française et s'adressent à tous ceux et celles qui

11. Bien que ce procédé soit exploré dès 1973, Grisey semble employer ce terme pour la première fois dans un article dactylographié daté de février 1979 : « À propos de la synthèse instrumentale », dans Gérard Grisey, *Écrits, op. cit.*, p. 35-37.

12. « Chronologie 1946-1998 », dans Gérard Grisey, *Écrits, op. cit.*, p. 331.

13. Fritz Winckel, *Vues nouvelles sur le monde des sons*, Paris, Dunod, 1960.

désirent posséder des connaissances fondamentales sur le monde des sons musicaux et de la perception auditive. Les exemplaires de Gérard Grisey portent de nombreuses annotations et parties de texte surlignées. Ils doivent, en ce sens, être inclus dans le dossier génétique car, grâce à eux, le compositeur s'approprie un grand nombre de phénomènes sonores qu'il va explorer à travers sa musique. La recomposition de spectre en est un exemple parmi d'autres.

Pour restituer les composantes d'un spectre harmonique, il est nécessaire de faire appel à des hauteurs n'appartenant pas au tempérament égal qui est fondé sur la division de l'octave en douze demi-tons égaux. Les instruments à hauteurs déterminées (tel le piano) ne peuvent restituer qu'un nombre restreint d'harmoniques à moins d'en modifier le système d'accordage. En revanche, tout instrument pouvant produire des micro-intervalles (tel le violon) est susceptible de restituer les hauteurs coïncidant avec les fréquences des composantes d'un

Fig. 2 : Pages de garde (datées et signées par Gérard Grisey)

des ouvrages *Acoustique et musique* d'Émile Leipp et *Vues nouvelles sur le monde des sons* de Fritz Winckel. Au sein du laboratoire d'acoustique (université de Paris VI), Gérard Grisey suit tout d'abord les cours de Leipp (1974-1975) puis collabore étroitement avec Michèle Castellengo pour la réalisation de sonagrammes qu'il utilisera dans *Modulations* (1976-1977) et *Transitoires* (1980-1981) (Coll. Gérard Grisey, Fondation Paul Sacher)

spectre. Mais le son émis n'est pas pur : il est, suivant un mot de Grisey, une « microsynthèse¹⁴ ». Son spectre peut être qualifié « de *microphonique* car l'oreille, généralement, ne désigne pas les partiels mais se contente d'une perception globale, ce qu'on appelle le timbre¹⁵ ». Par superposition de spectres microphoniques, Grisey façonne un spectre synthétique qu'il qualifie de *macrophonique* car, cette fois, « les composantes sont bien nommées mais nous tendons à les intégrer dans une perception globale sans parvenir toutefois à la définir¹⁶ ».

La première ébauche de ce procédé compositionnel est réalisée en 1973 alors que Grisey travaille sur *Dérives* (1973-1974), mais il n'est cependant pas encore question de micro-intervalles, contrairement à la dernière page de *Périodes* dans laquelle « l'instrumentation et la distribution des volumes et des intensités suggèrent un spectre synthétique qui n'est autre que la projection dans

un espace dilaté et artificiel de la structure naturelle des sons¹⁷ ». Nous décrirons ce procédé en partant de la première page de la partition de *Partiels*, qui introduit la première section de l'œuvre. Nous remonterons ensuite dans les documents de genèse qui, en raison de leur teneur scientifique, nécessitent un commentaire détaillé (restituant les implicites des termes et schémas en même temps que leur transcription). Enfin, en retournant à la partition, nous espérons illustrer pleinement le caractère décisif des avant-textes et expliciter la manière dont ils sont transcrits musicalement.

14. Gérard Grisey, « À propos de la synthèse instrumentale » (1979), dans *Écrits*, op. cit., p. 35.

15. Gérard Grisey, « La musique : le devenir des sons » (1982), dans *Écrits*, op. cit., p. 50.

16. *Ibid.*

17. *Ibid.*, p. 92.

Fig. 3 : Transcription musicale du spectre façonnant l'ensemble des pièces du cycle *Les espaces acoustiques*. Cette figure apparaît dans la notice de la partition *Périodes* (Ricordi 132243, 1974). Sur la partie supérieure, le compositeur indique le numéro des harmoniques qu'il a retenus, la fréquence physique correspondante (en Hertz), la fréquence de la hauteur tempérée qui s'en rapproche le plus et enfin, lorsque l'écart est important, le micro-intervalle imputé à la hauteur tempérée pour approcher la fréquence réelle de l'harmonique. Sur la partie inférieure, le compositeur indique la valeur (en quart de tons) de l'intervalle formé par deux notes successives du modèle spectral

Le spectre synthétique : trait d'union entre *Périodes* et *Partiels*

Périodes et les autres œuvres du cycle *Les espaces acoustiques* sont construites autour d'un spectre harmonique que nous qualifions d'originel et dont la fréquence fondamentale est 41,2 Hz, soit mi_0 . Grisey accorde une importance particulière à certaines composantes de ce spectre harmonique : la fondamentale (soit l'harmonique 1), l'harmonique 2 et les harmoniques impairs qui suivent. Dans *Périodes*, le spectre originel comprend douze composantes que Grisey transcrit approximativement grâce à l'emploi de micro-intervalles. Il utilise des quarts de dièse [$\sharp$] pour restituer les harmoniques 11 et 13 et des inflexions « d'environ 1/6 ton » [$\downarrow$] pour les harmoniques 7 et 21 (voir fig. 3).

La première page de *Partiels* est identique à la dernière page de *Périodes* : elle sert de transition lorsque les deux pièces sont interprétées dans la continuité. Cette section commune met en scène la répétition *ad libitum* d'un spectre synthétique ayant pour fondamentale mi_1 . La construction progressive de ce spectre, composante par composante, vise à retracer la nature temporelle de la plupart des sons musicaux : attaque, maintien et disparition. En acoustique, les termes employés pour décrire ces différents épisodes (visibles sur la figure 1) sont le *transitoire d'attaque*, phase durant laquelle les différentes composantes spectrales apparaissent suivant d'infimes décalages, le *régime stationnaire* (ou *permanent*) généralement stable et enfin, le *transitoire d'extinction*, phase plus ou moins longue durant laquelle les composantes se dissipent graduellement. En restituant ces trois phases, Grisey établit « une sorte de projection du microphonique sur un écran macrophonique qui suppose un agrandissement non seulement sonore mais temporel¹⁸ ».

Deux éléments distincts constituent ce passage : le motif rythmique joué à la contrebasse et l'établissement progressif du spectre synthétique (voir fig. 4). Le trombone, en jouant *forte* la note mi_1 , pose la fondamentale du spectre synthétique ; en même temps, la contrebasse martèle de façon « quasi périodique » trois ou quatre mi_0 (l'indication 8^{va} en dessous de la clé de *fa* signifie

qu'il faut transposer à l'octave inférieure)¹⁹. Les différents harmoniques apparaissent à tour de rôle par ordre croissant, de manière furtive (nuance *ppp*) pour entrer « sans rupture, comme surgissant du trombone ». L'intensité de chaque harmonique ainsi restitué croît progressivement jusqu'à atteindre une valeur maximale (début de la dernière mesure) : cette phase correspond au transitoire d'attaque. L'intensité est alors maintenue quelques secondes : c'est la restitution du régime stationnaire. Enfin, la dissolution de la fondamentale au trombone puis des autres composantes correspond au transitoire d'extinction.

Le choix des hauteurs est conditionné par les numéros des harmoniques du spectre originel (voir fig. 3). Le trombone restitue la fondamentale mi_1 (mesure 1) ; la contrebasse, la clarinette et le violoncelle, les harmoniques 2, 3 et 5 (mesure 2) ; l'alto, les harmoniques 7 et 9 ; la flûte piccolo, l'harmonique 11 ; enfin le violon, les paires d'harmoniques 13-17, 15-19 ou 13-21. La conception spectrale du matériau harmonique, les modes de jeu instrumental (le plus neutre possible, sans vibrato) et les dynamiques employées (fondues partant de *ppp* pour effacer au maximum les attaques individuelles) concourent à l'annihilation des identités instrumentales au profit d'une sonorité d'ensemble. Le spectre synthétique ainsi créé par Grisey rassemble les timbres individuels en une unité fonctionnelle intégrée dans un phénomène global situé à la frontière entre le timbre et l'harmonie :

Nous venons de créer un être hybride pour notre perception, un son qui sans être encore un timbre, n'est déjà plus tout à fait un accord, sorte de mutant de la musique d'aujourd'hui, issu de croisements opérés entre les techniques instrumentales nouvelles et les synthèses additives réalisées par ordinateur²⁰.

18. « Les dérivés sonores de Gérard Grisey », entretien avec Guy Lelong (1988), dans *Écrits*, op. cit., p. 239.

19. En précisant qu'il faut jouer très haut sur le chevalet (ASP pour *alto sul ponticello*), Grisey souhaite que « le *mi* sonne quasiment une 8^{va} [octave] au dessus », c'est-à-dire à l'unisson du trombone.

20. Gérard Grisey, « La musique : le devenir des sons » (1982), dans *Écrits*, op. cit., p. 50-51.

Fig. 5 : Représentation schématique de l'entité musicale explorée dans la première section de *Partiels*. Nous distinguons d'une part le spectre synthétique qui est constitué d'un transitoire d'attaque, d'un régime stationnaire et d'un transitoire d'extinction, d'autre part le motif rythmique confié à la contrebasse durant le transitoire d'extinction. À chaque nouvelle occurrence de cette entité, ces deux éléments subissent un ensemble de modifications parfaitement contrôlées par le compositeur

Les processus de transformation dans la première section de *Partiels*

Cette technique de synthèse instrumentale mise en œuvre par Grisey à la fin de *Périodes* lui « paraissait devoir être développée²¹ ». La première section de *Partiels*, qui débute après la barre de reprise de la

première page (voir fig. 4), s'articule autour de la figure musicale que nous venons de décrire et dont la figure 5 donne une représentation schématisée détaillée. Cette figure est répétée plusieurs fois mais, à chaque nouvelle occurrence, des modifications de plus en plus importantes qui sont gérées par des processus complexes de transformation.

Un processus, rappelle Philippe Leroux, « représente une façon de tracer des chemins continus d'un événement sonore à un autre²² ». Il « se présente donc comme une loi ou un système de loi qui régit les flux d'événements sonores, ou la transformation continue d'un objet dans un autre²³ ». Dans son analyse de *Partiels*, Leroux en repère cinq : constitution du spectre suivie de sa détérioration dans le grave, altération de la périodicité du *mi*, rapprochement des transitoires d'attaques, allongements des extinctions, transformations des timbres individuels vers le bruit²⁴.

Le spectre synthétique (enrichi du vingt-cinquième harmonique) et le motif de contrebasse qui l'annonce sont en effet l'objet de plusieurs processus de transformation guidés par des opérations compositionnelles extrêmement précises : l'objectif du compositeur est de transformer le spectre harmonique et le motif périodique du début en un spectre inharmonique chargé de sonorités bruitistes et associé à un motif rythmique totalement apériodique. Voici comment Grisey résume lui-même ce passage.

Au début de *Partiels*, le spectre d'harmoniques du *mi* de la contrebasse et du trombone est actualisé par dix-huit instruments. Ce spectre naturel dérive à chaque répétition vers un spectre de partiels inharmoniques. La zone formantique, progressivement décalée vers le grave, se colore de fréquences de plus en plus inharmoniques. Elle est généralement confiée aux bois sans vibrato et sans diminuendo. Les durées des transitoires d'attaque et d'extinction évoluent elles aussi pour chaque répétition en raison inverse : les transitoires d'attaque croissent, les transitoires d'extinction décroissent. Les durées des zones stables fluctuent autour d'une constante.

Les changements de composantes du spectre, les changements de timbre de chaque partiel et les événements transitoires qui surviennent dans le corps du son sont additionnés. Ils constituent le degré de changement entre un état de l'évolution spectrale et le suivant²⁵.

Ces propos peuvent paraître au premier abord relativement abscons mais prennent tout leur sens après une analyse détaillée des avant-textes. Le fonds des manuscrits musicaux de la collection Gérard Grisey (fondation Paul Sacher) consiste en un ensemble de « pochettes » consacrées aux différentes œuvres du compositeur. Le contenu de ces manuscrits s'avère très varié : esquisses musicales, notations textuelles, graphiques, tableaux, schémas... Les deux premiers documents (fig. 6 et 7) que nous allons présenter ont été retrouvés dans la pochette « Dérives » mais se rattachent sans aucune ambiguïté à la première section de *Partiels*. Les deux autres documents (fig. 8 et 10) sont rangés dans la pochette « Partiels » : s'ils nous en disent peu sur les éventuelles alternatives compositionnelles considérées par le compositeur, ils permettent en revanche d'appréhender les modes opératoires qu'il a mis au point tel un ingénieur, se distinguant résolument du modèle néobeethovenien de la composition comme survenue, variation et développement d'idées mélodiques et harmoniques. Enfin, cet ensemble de documents permet de rendre compte du poids structural des degrés de changement, des zones formantiques, des sons différentiels..., autant de notions que nous explicitons dans ce qui suit.

21. Note de programme pour *Les espaces acoustiques*, dans *Écrits*, op. cit., p. 131.

22. Philippe Leroux, « Intégrer la surprise : les processus dans *Partiels* de Gérard Grisey », dans *Le Temps de l'écoute : Gérard Grisey ou la beauté des ombres sonores*, textes réunis et présentés par Danielle Cohen-Levinas, Paris, L'Itinéraire/L'Harmattan, 2004, p. 39.

23. *Ibid.*, p. 40.

24. *Ibid.*, p. 41. 25. Gérard Grisey, « Structuration des timbres dans la musique instrumentale » (1991), dans *Écrits*, op. cit., p. 94.

25. Gérard Grisey, « Structuration des timbres dans la musique instrumentale » (1991), dans *Écrits*, op. cit., p. 94.

Fig. 6 – Réflexions sur la transformation du spectre

Ce feuillet à petits carreaux est scotché à un autre identique (sur sa gauche) sur lequel figure un petit tableau, non rempli (et que nous n'avons pas retenu dans le dossier reproduit ici), comportant comme légendes les lettres « H », « T », « D » et « I » désignant certainement hauteur, timbre, densité et intensité. Le feuillet présenté ici paraît relever de l'aide-mémoire plutôt que de l'esquisse à proprement parler. Grisey y schématise grossièrement le devenir sonore du début de *Partiels* et pose par écrit quelques idées pour transformer le spectre initial.

Dans le coin supérieur gauche, il schématise la première section de l'œuvre dans laquelle il souhaite agencer « 13 frappés quasi périodiques », « 11 ou 13 mi + spectres ». Le terme « frappés » anticipe vraisemblablement les notes jouées vigoureusement par la contrebasse dans la partition finale. Par « quasi-périodiques », Grisey se réfère à des événements qui se répètent dans le temps à intervalles qui ne sont pas parfaitement réguliers mais presque : le compositeur poursuit ainsi une idée développée dans *Périodes*, œuvre dans laquelle des événements périodiques « fluctuent légèrement autour d'une constante, analogue à la périodicité de notre battement de cœur, de notre respiration, de notre marche²⁶ ».

Le « spectre » synthétique qui est parfaitement harmonique au départ doit glisser vers le « bruit » par le biais non pas d'un « bruit variable » mais d'un « formant variable » qui va se décaler de l'« aigu » vers le « grave ». Un formant (ou zone formantique) désigne une plage fréquentielle à l'intérieur d'un son où les composantes spectrales sont particulièrement intenses²⁷. La partie droite de ce premier schéma décrit un retour progressif vers le « spectre » avec des notes plutôt « tenue[s] » et une montée progressive de la texture sonore dans les aigus : elle concerne la seconde section de *Partiels*. Dans son ensemble, l'œuvre joue sur un balancement permanent entre ces deux pôles fort contrastés que représentent le spectre harmonique d'une part et le bruit d'autre part. Quant aux calculs dans le coin supérieur droit de la page, ils se rapportent principalement à des durées envisageables de sections selon le mode opératoire utilisé par Grisey dans *Périodes* : multiplication par « 8 » des intervalles formés par deux harmoniques conjoints dans le spectre original (voir fig. 3).

Au fil des onze occurrences du spectre synthétique, le compositeur projette de rendre de plus en plus présent (« -- - + ++ +++ ») les « A) battement [et] son différentiel ». Ces deux phénomènes acoustiques se manifestent lors de l'émission simultanée de plusieurs sources sonores. Si par exemple deux sons purs de fréquence voisine (différence de quelques Hertz) sont émis simultanément, nous n'entendons qu'une seule et unique hauteur agrémentée d'une modulation périodique de l'amplitude ressentie comme des battements : le nombre de battements par seconde correspond à la différence fréquentielle²⁸. Lorsqu'il dépasse la trentaine, « on commence à entendre un véritable son supplémentaire²⁹ » correspondant au premier différentiel : la hauteur de ce son évanescent correspond à la différence fréquentielle entre les deux signaux émis. Bien que la perception de ces phénomènes soit considérablement amoindrie lorsqu'ils sont issus de sons complexes (vs de sons purs), ils demeurent présents. Les ouvrages d'acoustique musicale ne manquent pas de développer ces deux aspects. Grisey envisage aussi de rendre les « B) Transitoires d'attaque » de plus en plus audibles au fil du temps (« 0 - + ++ seul[ement] transi[toire] »). Quant au « Formant », il précise qu'il y en a « 2 distant/aigu/suraigu » au départ mais qu'à l'arrivée, il n'y en a plus qu'« 1 seul grave ».

Le croquis situé au milieu de la page décrit le principal objet compositionnel de toute cette section, i.e. le spectre synthétique, selon une représentation de type sonographique (voir Fig. 1). Grisey précise les différentes phases : « ① attaque », soit la fondamentale du spectre, « ② établissement du spectre et de son formant », soit les autres composantes spectrales, « ③ » le régime stationnaire, et enfin « ④ transitoire d'extinction ». L'attaque et l'établissement du spectre constituent le « transitoire » d'attaque.

26. Gérard Grisey, « Tempus ex Machina » (1982-1987), dans *Écrits*, op. cit., p. 64.

27. La notion de formant est largement développée dans l'ouvrage de Fritz Winckel, *Vues nouvelles sur le monde des sons*, op. cit. Grisey a d'ailleurs inscrit « important » à la page 13 de son exemplaire, juste à côté du paragraphe intitulé « La théorie formantique du timbre ».

28. Pour s'accorder entre eux, les musiciens jouent à l'unisson et minimisent justement ces battements pour être exactement sur la même fréquence fondamentale.

29. Émile Leipp, *Acoustique et musique*, op. cit., p. 28.

Fig. 6 : Esquisse réalisée au crayon sur une feuille petits carreaux (format 29 × 20 cm). Grisey note des idées concernant la transformation du spectre synthétique (Coll. Gérard Grisey, pochette « Dérives », Fondation Paul Sacher)

L'indication « Son creux (filtré au centre) » située juste en dessous du croquis renforce l'idée de deux formants distants. Leipp emploie lui-même l'adjectif « creux » dans *Acoustique et musique*³⁰ pour décrire certains sonagrammes, ce qui nous conforte dans l'idée que ce livre a exercé une influence notable sur la genèse de cette technique compositionnelle. Les autres notations en bas de cette esquisse, « voir le filtre/la mélodie/Masse +/- filtré (voir schémas orchestres)/Durées possibles », se présentent comme une liste d'idées sur lesquelles réfléchir.

En somme, ce document détermine les traits de l'idée principale qui va guider la totalité de la première section. Un spectre synthétique, de fondamentale *mi*, sera à chaque nouvelle occurrence modifié (en altérant les formants, les transitoires d'attaque et les sons différentiels qui le définissent) pour obtenir quelque chose de bruitiste au bout de onze ou treize itérations. Une première tentative de mise en place des opérations compositionnelles figure au dos ce document.

Fig. 7 – Mise en place des modes opératoires

Les notations et calculs figurant sur cette esquisse se rapportent aux sons différentiels et aux densités de changement. Sur la partie supérieure du document, Grisey note quelques-unes de ses découvertes acoustiques :

(Les harm[oniques] paires peuvent apparaître comme différentiels de 2 harm.[oniques] impairs ff [nuance fortissimo] (formant)

(Les partiels non harm[oniques] ne peuvent pas être engendrés par le spectre.

Il faut un ajout volontaire
transitoire non stabilisé par exemple
d'attaque

(Voir spectre à partiels en dim.[inuendo] cf piano)

Grisey schématise alors l'enveloppe temporelle d'un spectre synthétique (la fréquence est représentée verticalement et le temps horizontalement) : le transitoire d'attaque est plutôt court et abrupt, le régime stationnaire parfaitement stable et le transitoire d'extinction long et sinueux. Les calculs figurant sur la partie droite du document sont des manipulations sur les fréquences et numéros d'harmoniques. Les calculs barrés établissent la

fréquence du premier son différentiel produit par chacun des onze intervalles formés par les harmoniques conjoints du spectre originel de *Périodes* (voir fig. 3). Les autres calculs, situés dans le coin droit, ont sûrement été rajoutés ultérieurement car ils se rapportent aux premiers sons différentiels (produits par les notes du formant principal) que l'accordéon sera amené à restituer.

Sur la partie inférieure du document, Grisey établit un tableau (qu'il ne remplit que partiellement) avec en ordonnée les différents paramètres sur lesquels peuvent agir les « Densités de Chgts [changements] » qui, globalement, sont croissantes. Cette notion de degré ou densité de changement est apparue essentielle pour Grisey, alors qu'il était encore étudiant au conservatoire de Paris.

Qu'est-ce qui se passe lorsque je couche sur le papier un timbre, un accord ? Il me fallait repartir à zéro, faire une sorte de tabula rasa de tout mon savoir. Quand on s'interrogeait sur les fondements de la perception, on arrivait très vite au phénomène que Stockhausen appelait degré de changement, qui provient de la théorie de l'information, Stockhausen en avait longuement parlé lorsqu'il était venu dans la classe de Messiaen pour analyser *Carré* [œuvre pour quatre orchestres et quatre chœurs composée en 1959-1960]. Il disait : « quand j'écris un accord, puis un autre, je me demande ce qui a changé entre les deux ». Autrement dit, l'important n'est pas que l'accord soit constitué de tel ou tel intervalle, mais qu'il engendre le degré de changement³¹.

Dans la notice de la partition de *Périodes*, Grisey revendique clairement cet aspect de son artisanat compositionnel. « Tenir compte de la relativité de la perception : si la musique est le devenir du son, plus que l'objet sonore lui-même, il faudra contrôler sa métabole, ce que je nomme son "degré de changement" autrement dit son voyage dans le temps, son aventure³². » Pour la première section de *Partiels*, ces degrés sont définis par un nombre se rapportant aux changements à opérer entre une occurrence donnée d'un spectre synthétique et celle qui la précède. Le « Spectre imp[air] » est « Fixe » au cours des premières occurrences ; rien n'est précisé

30. *Ibid.*, p. 151.

31. Gérard Grisey, entretien avec Danielle Cohen-Levinas (12 décembre 1989), cité par D. Cohen-Levinas, « Gérard Grisey : du spectralisme formalisé au spectralisme historisé », dans *Vingt-Cinq Ans de création musicale contemporaine : l'Itinéraire en temps réel*, textes réunis et présentés par D. Cohen-Levinas, Paris, L'Itinéraire/L'Harmattan, 1998, p. 53.

32. Notice de la partition *Périodes* (Ricordi 132243, 1974).

pour le spectre « pair » ni pour les « Sons différentiels ». Les « Formants » dérivent vers le « grave ». En indiquant « 2 s aigu=ff > diff grave p. », Grisey signale que deux notes aiguës peuvent engendrer, lorsqu'elles sont jouées très fort (nuance *fortissimo*) un son différentiel grave faible (nuance *piano*). Aucune évolution n'est mentionnée pour le reste des paramètres : « Transitoires 1) d'attaque/ 2) d'extinction », « Harm[onique] impair/pair », « Partiels (son diff[érentiel]) », « Bruit ».

Nous pouvons supposer que le compositeur avait envisagé de noter l'évolution des changements à opérer sur ces différents paramètres, mais qu'il préféra établir une esquisse davantage structurée afin de contrôler minutieusement la structure de chaque spectre synthétique. Le document suivant (voir fig. 8) est en ce sens remarquable car, tel un plan architectural étalé sur la table de travail, il permet au compositeur de bâtir précisément chacune des occurrences du spectre synthétique tout en gardant une vue d'ensemble sur le devenir sonore.

Fig. 8 – Métamorphose du spectre synthétique

Depuis *Dérives*, Grisey conçoit un grand nombre de ses esquisses en assemblant du papier petits carreaux (partie supérieure) avec du papier musique (partie inférieure), obtenant ainsi d'immenses plans de travail qu'il est possible de mettre bout à bout pour revenir sur le déroulement musical en train de se construire. Telle une partition graphique, la section supérieure, authentique lieu de détermination des principaux aspects de la composition, lui permet de concevoir aisément la structure temporelle des différentes sous-sections, les opérations effectuées sur les différents paramètres sonores (densité de changement) ainsi que l'évolution des tessitures extrêmes (l'enveloppe spectrale de sa musique en quelque sorte). La section inférieure de l'esquisse, ultime étape avant la réalisation du brouillon, est en quelque sorte une mise en musique de la partie supérieure.

La partie gauche de la figure 8 représente une de ces esquisses dans sa totalité (format 64 × 49 cm) alors que la partie droite qui en est la suite fait partie d'une autre esquisse (la zone manquante a été volontairement coupée car elle concerne le début de la seconde section

de *Partiels*). Nous nous limiterons à une présentation des quatre légendes de la partie supérieure du document (voir fig. 9) qui se rapportent respectivement aux « Durées », à la « DENSITÉ de Chgt. [changement] TOTALE », au « REGISTRE – COURBE GÉNÉRALE » et enfin, au détail des « DENSITÉS de CHGTS [changements] ».

L'indication dans le coin supérieur gauche « 180'' » correspond à la durée totale (exprimée en secondes) de la première section de *Partiels* (soit environ un septième de l'œuvre). L'indication « |—| = 1'' » nous renseigne sur l'échelle choisie par le compositeur : chaque carreau est équivalent à une seconde de musique. Dans la ligne portant la légende « Durées », Grisey indique, pour chaque occurrence, les durées des trois phases du spectre ainsi que sa durée totale (juste au-dessus de la ligne). L'unité de référence n'est plus la seconde mais la double croche. Étant donné que le tempo est fixé à la noire = 60, une double croche équivaut à un quart de seconde si bien que chaque carreau équivaut à quatre double croches. La durée des spectres oscille entre soixante et une et soixante-dix double croches, ce qui illustre parfaitement l'idée de pseudo-périodicité (ou périodicité floue) chère au compositeur. Les durées à l'intérieur de chaque spectre sont aussi soumises à des variations. Les durées du régime stationnaire (trente-six, quarante ou quarante-quatre double croches) fluctuent bien autour d'une constante ; la durée du transitoire d'attaque tend à devenir de plus en plus courte (de seize double croches dans la première occurrence à quatre dans la dernière), alors que celle du transitoire d'extinction est allongée (de onze à dix-huit double croches). Les durées totales des phases transitoires d'une part, et des phases stationnaires d'autre part, sont rapportées par le compositeur dans le coin gauche (« total Ta et Te = 69''/Milieu = 111''»), « Ta » et « Te » se référant respectivement aux transitoires d'attaque et d'extinction et « milieu » à la phase stationnaire. Quant à « > SD », abréviation présente aussi sur le schéma en haut de la figure 6, à la jonction entre la première et la seconde section de *Partiels*, nous pensons sans certitude qu'elle pourrait signifier spectre diffracté.

La ligne suivante, portant l'indication « DENSITÉ TOTALE de Chgt. » sert à inscrire les densités de changement opérées entre chaque occurrence successive. Le premier spectre étant le point de départ de cette longue mutation, aucun changement ne lui est associé.

Fig. 8 : Esquisses au crayon, stylo et feutres de couleur sur papier petits carreaux et papier musical. La partie gauche du document correspond à une esquisse intégrale (format 64 × 49 cm) alors que la partie droite correspond à un document similaire mais tronqué (format 29 × 49 cm) afin de ne garder que ce qui se rapporte à la première section de *Partiels*. Cette figure retrace l'ensemble des modifications apportées au spectre synthétique (Coll. Gérard Grisey, pochette « *Partiels* », Fondation Paul Sacher)

Fig. 9 : Détail (coin supérieur gauche) de la figure 8 (Coll. Gérard Grisey, pochette « Partiels », Fondation Paul Sacher)

Grisey profite de cet espace libre pour apporter quelques précisions. Il distingue sans ambiguïté deux éléments : « 1) ≠ entre les spectres (A) Spectre (formant inclus) » et « 2) nombre de transitoires (B) = Transitoires ». Dans la première catégorie, sont comptabilisées les différences portant sur les composantes du spectre, y compris celles du formant. Dans la seconde catégorie, sont comptabilisés, non pas des différences, mais des éléments transitoires à l'intérieur de l'occurrence, *i.e.* des fluctuations temporelles associées aux différentes composantes du spectre (voir fig. 11 pour la réalisation musicale). Le terme « transitoire » utilisé par Grisey prête à confusion car il se

rapporte aussi aux phases d'attaque et d'extinction du son. L'inscription « sons résultants/transitoires E rythmiques » « } exclus » implique que ces degrés de changement ne portent *a priori* ni sur la partie d'accordéon qui restitue des sons différentiels issus du formant principal, ni sur le motif rythmique de la contrebasse jouant la note *mi*₀ (la lettre « E » désignant la note *mi* dans le système allemand³³). La

33. Grisey a fait une partie de ses études musicales en Allemagne avant d'intégrer le conservatoire de Paris ; aussi utilise-t-il parfois la convention solfégique allemande/anglo-saxonne dans laquelle les notes sont désignées par des lettres (A, B, C...) et non des syllabes (*la, si, do...*).

somme « Total » des deux catégories de changement est systématiquement reportée par des nombres encadrés. Par exemple, le second spectre présente cinq différences par rapport au premier mais n'est agrémenté d'aucun élément transitoire ; le troisième spectre présente six différences par rapport au second, auxquelles s'ajoute un élément transitoire, ce qui amène la densité totale de changement à 7 ; ... et ainsi de suite jusqu'au onzième spectre qui présente neuf différences par rapport au dixième et contient seize éléments transitoires, ce qui amène la densité totale de changement à 25. Le devenir sonore du spectre synthétique, dans ses énonciations successives, est entièrement guidé par cette densité de changement croissante (5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25) dont les nombres sont tirés de la série des harmoniques restitués lors de la première occurrence du spectre. Toute la première section de *Partiels* est donc construite autour de ce fil d'Ariane qui resterait insoupçonnable sans se prêter à une analyse des esquisses.

La ligne portant l'indication « REGISTRE – COURBE GÉNÉRALE » est la plus spacieuse car elle sert à représenter l'enveloppe temporelle de chaque spectre, forme que le compositeur avait préalablement projeté d'utiliser (voir fig. 7). Grisey ne cherche pas à représenter rigoureusement les durées respectives des différentes phases temporelles : il ne fait que les schématiser. En revanche, les hauteurs inscrites verticalement sont prises en considération : trois carreaux correspondent exactement à une octave. Dans la première occurrence, « la — — — — — Ψ » indique le la_3 , note de référence que donne le diapason dont les deux branches sont schématisées par le symbole « Ψ ». Ces enveloppes temporelles retracent clairement la succession des onze spectres synthétiques dont la note la plus grave est constamment mi_1 (fondamentale signalée par un trait noir). À l'autre extrême, la note la plus aiguë du spectre reste au cours des cinq premières occurrences do_6 (approximativement l'harmonique 25) ; elle est ensuite systématiquement décalée vers le grave ce qui a pour effet de compresser le spectre. Les numéros plus effacés apparaissant au-dessus de ces formes (juste en dessous de la ligne rapportant les densités totales de changement) concernent la métrique, c'est-à-dire le type et la durée des temps dans les mesures.

La dernière ligne, dont la légende est « DENSITÉ de CHGTS », rapporte le détail de ces changements

qui, selon les légendes, s'opèrent sur « T », « H », et « I », abréviations désignant respectivement le timbre, la hauteur et l'intensité d'un son ; « TxI (combinaison timbre + intensité $\subset$ formant) » se rapporte logiquement à des changements de timbre et/ou d'intensité à l'intérieur du formant principal (le symbole mathématique $\subset$ signifiant « inclus »). À côté de « H » apparaît « (zone formantique P I ou II) » : la lettre « P » se réfère au prisme, terme que Grisey emploie dans les manuscrits de cette époque pour désigner une partie d'un spectre (dans le cas présent, P I et P II se réfèrent respectivement aux spectres d'harmoniques pairs et impairs construits à partir de la fondamentale mi_1). Grisey indique alors pour chaque occurrence le nombre de différences à l'intérieur du « formant » (première accolade) et à l'extérieur de celui-ci (mention « hors formant » sur la seconde accolade) : la somme totale de ces différences correspond bien à celle reportée dans la partie supérieure de l'esquisse au niveau de « (A) Spectre (formant inclus) ». La troisième accolade, « Transit[oires] », qui n'apparaît qu'à partir de la troisième occurrence, se rapporte au nombre d'éléments transitoires. À partir de la sixième occurrence, Grisey introduit systématiquement des notes étrangères à l'intérieur du spectre synthétique, l'objectif étant de le rendre excessivement inharmonique à la fin de la section : la mention « 1 p. II + 1 partiel » pour l'occurrence 6 signifie qu'il faut introduire un partiel et une composante paire dans le spectre synthétique (voir fig. 11).

Le caractère scientifique et synoptique de ces documents illustre une facette importante de l'artisanat du compositeur. Tel un ingénieur ou un architecte, Grisey planifie, avec une extrême rigueur, la structure de chaque spectre synthétique avant de passer à la réalisation musicale. Muni de tels documents, le compositeur est en mesure de rédiger la partition jusque dans la plupart de ses détails. « Quant aux rythmes de la contrebasse, ils proviennent d'un monnayage progressif de la périodicité initiale », indique Grisey dans un de ses écrits théoriques³⁴. L'esquisse suivante permet de mieux comprendre la teneur de ces propos.

34. Gérard Grisey, « La musique : le devenir des sons » (1982), dans *Écrits*, op. cit., p. 51.

Handwritten musical score on a grid background, showing a sequence of notes and rests across 12 measures. The notes are labeled with letters a, b, and c, and some are circled or numbered. A table on the right side of the page summarizes the total number of notes and rests for each measure. At the bottom, there is a legend for the letters a, b, and c, and a section for 'cov.' (coverage) with a diagram of a comb.

	Total notes	Total rests
0	12	0
1	11	1
2	11	2
3	12	3
4	13	2
5	11/12/ov.	2
6	13	4
7	14/15	3
8	15	4
9	16	6
10	17	6
11	17/18	5

Legend:

- a : fire
- b : $\nearrow$ mig. (montage en valeur égale de croissants)
- c : $\searrow$ mig.

cov. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Fig. 10 : Esquisse collée au dos de la seconde partie de la figure 8 et annotée au crayon, stylo et feutre rouge (format 28,2 × 21,2 cm).

Ce document relate le processus de transformation opéré sur le motif rythmique de la contrebasse (Coll. Gérard Grisey, pochette « Partiels », Fondation Paul Sacher)

Fig. 10 – Métamorphose rythmique du motif de la contrebasse

Le motif rythmique joué à la contrebasse subit un autre processus de transformation. Cet aspect de la conception est traité à part sur un document exclusivement consacré aux « frappés quasi-périodiques » précédemment notés par le compositeur (voir fig. 6). La feuille représentée sur la figure 10 est collée au dos de l'esquisse rapportant la fin de la première section de *Partiels* (seconde partie de la figure 8).

Grisey précise verticalement sur le bord gauche les numéros des occurrences. Le point de départ (occurrence 0) est la répétition des trois noires avant le début de la première section (voir Fig. 4 le dernier groupe de trois notes à la contrebasse avec l'indication « la dernière fois pour enchaîner »). Le motif de la contrebasse est systématiquement inscrit à l'intérieur du transitoire d'extinction du spectre synthétique, mais il annonce clairement l'arrivée d'une nouvelle occurrence de ce spectre. Le compositeur emploie ce que nous appelons trois fonctions duratives (a, b, c), qui agissent sur la durée individuelle des notes du motif et, par voie de conséquence, sur la structure rythmique de l'ensemble. En bas de l'esquisse, Grisey précise « a : fixe », « b ↗ irrég. » (croît irrégulièrement) et « c ↘ irrég. » (décroît irrégulièrement) ; l'ensemble est « (monnayé en valeurs égales décroissantes) ». Ces fonctions agissent verticalement (Grisey a encadré les séries de valeur constante induites par la fonction a). Toutes les trois occurrences, il rajoute une ou plusieurs notes de sorte à réitérer le processus de transformation qu'il a opéré durant les occurrences [0-1-2]. Mais le processus débute alors sur des valeurs de notes sans cesse plus courtes (noire à l'occurrence 0, 3/4 de noire à l'occurrence 3, 2/3 de noire à l'occurrence 6, 3/5 de noire à l'occurrence 9). Cette opération, qu'il décrit comme un monnayage par valeur décroissante, confère un aspect fractal à la logique compositionnelle.

Sur la partie droite du document figurent la durée totale du motif (exprimée une fois de plus en double croches) et le nombre de différences « Total chgts [changements] » entre une occurrence et sa précédente. Ce nombre se rapporte exclusivement à un changement de valeur rythmique ou à l'intrusion d'une nouvelle note entre deux occurrences successives (la disparition d'une note n'est pas prise en compte en revanche).

Retour à la version publiée

Pour conclure cette lecture génétique de la première section de *Partiels*, nous allons décrire, en nous basant sur la partition, la sixième occurrence du spectre synthétique et du motif de la contrebasse qui l'annonce (voir fig. 11). Nous espérons ainsi mettre en lumière, et cela de manière concrète, les correspondances entre les esquisses et la partition finalisée. Nous avons sélectionné cette occurrence car elle correspond au milieu de cette première section et représente un point névralgique dans les processus de métamorphose : pour la première fois, Grisey introduit un partiel et diminue l'ambitus du spectre synthétique³⁵.

Pour faciliter le repérage des différents éléments explicités dans les pages précédentes, nous avons volontairement ajouté des annotations et des zones surlignées au sein de la figure 11. Le motif de la contrebasse annonçant la sixième occurrence du spectre synthétique (première ellipse en gris clair) apparaît lors du transitoire d'extinction de l'occurrence précédente (voir l'occurrence « 5 » sur la figure 10). Au chiffre 6 de la partition est amorcée la sixième occurrence du spectre avec son transitoire d'attaque d'une durée de treize double croches, son régime stationnaire de trente-six double croches, et son transitoire d'extinction de treize double croches. La fondamentale (mi_1) est restituée par le violoncelle, l'accordéon et la clarinette basse (la contrebasse est à l'octave inférieure). Les cordes et le cor restituent des composantes hors formant du spectre. Les composantes incluses dans les formants sont aisément repérables grâce aux indications *s. dim.* (sans diminuer).

Le formant principal est toujours constitué de deux groupes (rectangles en gris foncé), l'un bâti sur les harmoniques impairs (Prisme I) et confié aux instruments à vent dans la plupart des occurrences, l'autre bâti sur les harmoniques pairs (Prisme II) et confié exclusivement au percussionniste (glockenspiel puis vibraphone). Mais

35. Ce passage se situe entre 2'15" et 2'31" dans l'enregistrement de *Partiels* réalisé par l'ensemble Court-Circuit sous la direction de P.-A. Valade (CD G. Grisey, *Les Espaces acoustiques*, Accord Una Corda 465 386-2, 1999). Le spectre initial (voir fig. 4) est répété quatre fois (0'00"-1'05") avant de subir douze transformations successives (1'05"-3'34").

Transitoire d'attaque

Régime stationnaire

Transitoire d'extinction

13 (4+3+3+3)

2 4

14 (3+3+4+4)

h6 (P11)

Grande Flûte

prendre la grande flûte

mf a.d.m.

h13

h7

mf a.d.m.

h1

Cor

h5

h12

partiel

h8

h10

h17

h11

h9

h3

h15

h21

h19

h1

h2

h3

h4

h5

h6

h7

h8

h9

h10

h11

h12

h13

h14

h15

h16

h17

h18

h19

h20

h21

h22

h23

h24

h25

h26

h27

h28

h29

h30

h31

h32

h33

h34

h35

h36

h37

h38

h39

h40

h41

h42

h43

h44

h45

h46

h47

h48

h49

h50

h51

h52

h53

h54

h55

h56

h57

h58

h59

h60

h61

h62

h63

h64

h65

h66

h67

h68

h69

h70

h71

h72

h73

h74

h75

h76

h77

h78

h79

h80

h81

h82

h83

h84

h85

h86

h87

h88

h89

h90

h91

h92

h93

h94

h95

h96

h97

h98

h99

h100

h101

h102

h103

h104

h105

h106

h107

h108

h109

h110

h111

h112

h113

h114

h115

h116

h117

h118

h119

h120

h121

h122

h123

h124

h125

h126

h127

h128

h129

h130

h131

h132

h133

h134

h135

h136

h137

h138

h139

h140

h141

h142

h143

h144

h145

h146

h147

h148

h149

h150

h151

h152

h153

h154

h155

h156

h157

h158

h159

h160

h161

h162

h163

h164

h165

h166

h167

h168

h169

h170

h171

h172

h173

h174

h175

h176

h177

h178

h179

h180

h181

h182

h183

h184

h185

h186

h187

h188

h189

h190

h191

h192

h193

h194

h195

h196

h197

h198

h199

h200

h201

h202

h203

h204

h205

h206

h207

h208

h209

h210

h211

h212

h213

h214

h215

h216

h217

h218

h219

h220

h221

h222

h223

h224

h225

h226

h227

h228

h229

h230

h231

h232

h233

h234

h235

h236

h237

h238

h239

h240

h241

h242

h243

h244

h245

h246

h247

h248

h249

h250

h251

h252

h253

h254

h255

h256

h257

h258

h259

h260

h261

h262

h263

h264

h265

h266

h267

h268

h269

h270

h271

h272

h273

h274

h275

h276

h277

h278

h279

h280

h281

h282

h283

h284

h285

h286

h287

h288

h289

h290

h291

h292

h293

h294

h295

h296

h297

h298

h299

h300

h301

h302

h303

h304

h305

h306

h307

h308

h309

h310

h311

h312

h313

h314

h315

h316

h317

h318

h319

h320

h321

h322

h323

h324

h325

h326

h327

h328

h329

h330

h331

h332

h333

h334

h335

h336

h337

h338

h339

h340

h341

h342

h343

h344

h345

h346

h347

h348

h349

h350

h351

h352

h353

h354

h355

h356

h357

h358

h359

h360

h361

h362

h363

h364

h365

h366

h367

h368

h369

h370

h371

h372

h373

h374

h375

h376

h377

h378

h379

h380

h381

h382

h383

h384

h385

h386

h387

h388

h389

h390

h391

h392

h393

h394

h395

h396

h397

h398

h399

h400

h401

h402

h403

h404

h405

h406

h407

h408

h409

h410

h411

h412

h413

h414

h415

h416

h417

h418

h419

h420

h421

h422

h423

h424

h425

h426

h427

h428

h429

h430

h431

h432

h433

h434

h435

h436

h437

h438

h439

h440

h441

h442

h443

h444

h445

h446

h447

h448

h449

h450

h451

h452

h453

h454

h455

h456

h457

h458

h459

h460

h461

h462

h463

h464

h465

h466

h467

h468

h469

h470

h471

h472

h473

h474

h475

h476

h477

h478

h479

h480

h481

h482

h483

h484

h485

h486

h487

h488

h489

h490

h491

h492

h493

h494

h495

h496

h497

h498

h499

h500

h501

h502

h503

h504

h505

h506

h507

h508

h509

h510

h511

h512

h513

h514

h515

h516

h517

h518

h519

h520

h521

h522

h523

h524

h525

h526

h527

h528

h529

h530

h531

h532

h533

h534

h535

h536

h537

h538

h539

h540

h541

h542

h543

h544

h545

h546

h547

h548

h549

h550

h551

h552

h553

h554

h555

h556

h557

h558

h559

h560

h561

h562

h563

h564

h565

h566

h567

h568

h569

h570

h571

h572

h573

h574

h575

h576

h577

h578

h579

h580

h581

h582

h583

h584

h585

h586

h587

h588

h589

h590

h591

h592

h593

h594

h595

h596

h597

h598

h599

h600

h601

h602

h603

h604

h605

h606

h607

h608

h609

h610

h611

h612

h613

h614

h615

h616

h617

h618

h619

h620

h621

h622

h623

h624

h625

h626

h627

h628

h629

h630

h631

h632

h633

h634

h635

h636

h637

h638

h639

h640

h641

h642

h643

h644

h645

h646

h647

h648

h649

h650

h651

h652

h653

h654

h655

h656

h657

h658

h659

h660

h661

h662

h663

h664

h665

h666

h667

h668

h669

h670

h671

h672

h673

h674

h675

h676

h677

h678

h679

h680

h681

h682

h683

h684

h685

h686

h687

h688

h689

h690

h691

h692

h693

h694

h695

h696

h697

h698

h699

h700

h701

h702

h703

h704

h705

h706

h707

h708

h709

h710

h711

h712

h713

h714

h715

h716

h717

h718

h719

h720

h721

h722

h723

h724

h725

h726

h727

h728

h729

h730

h731

h732

h733

h734

h735

h736

h737

h738

h739

h740

h741

h742

h743

h744

h745

h746

h747

h748

h749

h750

h751

h752

h753

h754

h755

h756

h757

h758

h759

h760

h761

h762

h763

h764

h765

h766

h767

h768

h769

h770

h771

h772

h773

h774

h775

h776

h777

h778

h779

h780

h781

h782

h783

h784

h785

h786

h787

h788

h789

h790

h791

h792

h793

h794

h795

h796

h797

h798

h799

h800

h801

h802

h803

h804

h805

h806

h807

h808

h809

h810

h811

h812

h813

h814

h815

h816

h817

h818

h819

h820

h821

h822

h823

h824

h825

h826

h827

h828

h829

h830

h831

h832

h833

h834

h835

h836

h837

h838

h839

h840

h841

h842

h843

h844

h845

h846

h847

h848

h849

h850

h851

h852

h853

h854

h855

h856

h857

h858

h859

h860

h861

h862

h863

h864

h865

h866

h867

h868

h869

h870

h871

h872

h873

h874

h875

h876

h877

h878

h879

h880

h881

h882

h883

h884

h885

h886

h887

h888

h889

h890

h891

h892

h893

h894

h895

h896

h897

h898

h899

h900

h901

h902

h903

h904

h905

h906

h907

h908

h909

h910

h911

h912

h913

h914

h915

h916

h917

h918

h919

h920

h921

h922

h923

h924

h925

h926

h927

h928

h929

h930

h931

h932

h933

h934

h935

h936

h937

h938

h939

h940

h941

h942

h943

h944

h945

h946

h947

h948

h949

h950

h951

h952

h953

h954

h955

h956

h957

h958

h959

h960

h961

h962

h963

h964

h965

h966

h967

h968

h969

h970

h971

h972

h973

h974

h975

h976

h977

h978

h979

h980

h981

h982

h983

h984

h985

h986

h987

h988

h989

h990

h991

h992

h993

h994

h995

h996

h997

h998

h999

h1000

h1001

h1002

h1003

h1004

h1005

h1006

h1007

h1008

h1009

h1010

h1011

h1012

h1013

h1014

h1015

h1016

h1017

h1018

h1019

h1020

h1021

h1022

h1023

h1024

h1025

h1026

h1027

h1028

h1029

h1030

h1031

h1032

h1033

h1034

h1035

h1036

h1037

h1038

h1039

h1040

h1041

h1042

h1043

h1044

h1045

h1046

h1047

h1048

h1049

h1050

h1051

h1052

h1053

h1054

h1055

h1056

h1057

h1058

h1059

h1060

h1061

h1062

h1063

h1064

h1065

h1066

h1067

h1068

h1069

h1070

h1071

h1072

h1073

h1074

h1075

h1076

h1077

h1078

h1079

h1080

h1081

h1082

h1083

h1084

h1085

h1086

h1087

h1088

h1089

h1090

h1091

h1092

h1093

h1094

h1095

h1096

h1097

h1098

h1099

h1100

h1101

h1102

h1103

h1104

h1105

h1106

h1107

h1108

h1109

h1110

h1111

h1112

h1113

h1114

h1115

h1116

h1117

h1118

h1119

h1120

h1121

h1122

h1123

h1124

h1125

h1126

h1127

h1128

h1129

h1130

h1131

h1132

h1133

h1134

h1135

h1136

h1137

h1138

h1139

h1140

h1141

h1142

h1143

h1144

h1145

h1146

h1147

h1148

h1149

h1150

h1151

h1152

h1153

h1154

h1155

h1156

h1157

h1158

h1159

h1160

h1161

h1162

h1163

h1164

h1165

h1166

h1167

h1168

h1169

h1170

h1171

à partir de l'occurrence ici considérée, Grisey introduit systématiquement des notes étrangères à l'intérieur de ces deux groupes. Les harmoniques 7, 6 (note étrangère) et 13, qui forment le premier groupe, sont confiés respectivement à la seconde clarinette, à la flûte et au hautbois. Les harmoniques 8, 10, 12 et le *do*₄ (note étrangère) sont joués par le percussionniste et constituent le second groupe. Cette intrusion d'un harmonique pair dans le premier groupe et d'un partiel dans le second groupe était parfaitement indiquée dans le plan structurel (voir l'indication « 1 P II + 1 partiel » sur la figure 8).

Le second formant (rectangle en gris clair), confié exclusivement à l'accordéon, clôturé systématiquement la phase de restitution du transitoire d'attaque et annonce le début du régime stationnaire. Les notes restituées dans le cas présent (*mi*₁, *si*₃, *ré*₄) coïncident avec les harmoniques 1, 6 et 7 (sans micro-intervalle). Elles ont été consciemment choisies par le compositeur pour

renforcer les sons différentiels naturellement produits par la combinaison des trois notes jouées par la seconde clarinette (harmonique 7), la flûte (harmonique 6) et le hautbois (harmonique 13) : les différents couples d'harmoniques [13-6], [7-6], et [13-7] produisent respectivement, comme sons différentiels, les harmoniques 7, 1 et 6 (il suffit d'effectuer une simple soustraction).

Les quatre éléments transitoires notés par Grisey sur le plan synoptique (voir Fig. 8) correspondent au *decrescendo* de la clarinette basse (portée 12 en partant du bas), au *crescendo-decrescendo* qu'elle effectue ensuite, à l'instabilité du son au cor (signalé par un effet de gribouillage en dessous de la portée 12) et enfin, au relais entre les deux flûtes (portées 17 et 18). Les différences portant sur la structure interne du spectre synthétique n'ont pas été signalées car il faudrait visualiser l'occurrence précédente pour pouvoir les apprécier pleinement.

FRANÇOIS-XAVIER FÉRON est titulaire d'un master en acoustique musicale (Paris VI-Ircam) et d'un doctorat en musicologie (Paris-Sorbonne). Ses recherches se concentrent sur la dialectique Musique/Science. Après avoir enseigné à l'université de Nantes (2006-2008), il est parti à Montréal (McGill/CIRMMT) dans le cadre d'un contrat postdoctoral, puis a rejoint en 2009 l'équipe Analyse des pratiques musicales (Ircam-CNRS) pour mener une étude génétique sur *Les Espaces acoustiques* (1974-1985) de Gérard Grisey et *Gramigna* (2009-...) de Stefano Gervasoni.

François-Xavier Féron, feron@ircam.fr