Seguindo os rastros da música espectral: análise genética dos modelos compositivos em *Périodes*, de Gérard Grisey

François-Xavier Féron
Trad. Michelle Agnes Magalhães (IRCAM)

Resumo: Elaborada inicialmente na metade dos anos 1970, a música espectral representa uma das principais correntes da música francesa. Em *Périodes* (1974), para 7 instrumentos, Gérard Grisey (1946-1998) define as bases desta nova abordagem da composição musical que explora tanto as propriedades acústicas do som, quanto as características específicas do sistema auditivo. Os arquivos Gérard Grisey da fundação Paul Sacher, situados na Basileia, contém, entre outros documentos, manuscritos musicais (rascunhos, notas autografas, desenhos etc.) de cada uma das obras do compositor, assim como manuscritos de seus escritos, notas de aula e livros da sua biblioteca. O exame destes documentos, além da informação coletada por meio de entrevistas de amigos próximos do compositor, permite-nos compreender como Grisey imaginou, desenvolveu e concretizou sua abordagem espectral da composição. Neste artigo, iniciamos por descrever a formação do compositor e explorar sua pesquisa particular da acústica a partir de 1972 e 1974, por meio do estudo da obra de Émile Leipp e Fritz Winckel. Em seguida, analisamos de perto estes dois modelos (o ciclo respiratório e o espectro harmônico construído a partir da fundamental Mi_1), que se encontram no coração da obra e marcam tanto sua influência estrutural quanto auditiva. Finalmente, depois de fazemos uma análise detalhada da última seção da peça, na qual Grisey utiliza instrumentos para recriar o espectro sonoro, questionamos a existência do espectrograma de trombone, que o próprio compositor alega ter utilizado como modelo. Por meio deste estudo genético de *Périodes*, buscamos, de maneira mais geral, documentar a construção do ciclo intitulado *Les espaces acoustiques* (1974-1985), que é considerado emblemático da estética espectral.

Palavras-chave: Gérard Grisey. Música espectral. Modelos físicos.

Following the traces of spectral music: genetic analysis of compositional models in *Périodes*, by Gérard Grisey

Abstract: First developed in the mid-1970s, spectral music represents one of the main genres of contemporary French music. In *Périodes* (1974) for 7 instruments, Gérard Grisey (1946-1998) sets the foundation of this new approach to music composition, which explores both the acoustical properties of sound and specific features of the auditory system. Gérard Grisey's archives at the Paul Sacher Foundation in Basel contain, among other things, musical manuscripts (drafts, autograph notes, drawings, etc.) of each of the composer's works, as well as manuscripts of his writings, lesson notes, and books from his library. An examination of these documents, in addition to information gained from interviews with some of the composer's close friends, allow us to understand better how Grisey imagined, developed, and brought to fruition his spectral approach to composition. In this paper, we begin by describing the composer's education and explore his particular investigation of musical acoustics between 1972 and 1974 by studying the work of Émile Leipp and Fritz Winckel. We then look closely at two models (the respiratory cycle and the harmonic spectrum built on an E_1 fundamental) that lie at the heart of the piece and underscore both their structural and auditory influence. Finally, after conducting a detailed analysis of the last section of the piece where Grisey uses instruments to recreate a sound spectrum, we question the existence of a trombone's spectrogram that the composer himself claims to have used as a model. Through this genetic study of *Périodes*, we seek, in general, to document the construction of the cycle entitled *Les espaces acoustiques* (1974-1985) considered emblematic of the spectral aesthetic.

Keywords: Gérard Grisey. Spectral Music. Physical Models.

FÉRON, François-Xavier. Seguindo os rastros da música espectral: análise genética dos modelos compositivos em *Périodes*, de Gérard Grisey. Trad. Michelle Agnes Magalhães. *Opus*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 17-50, set. 2015. Edição especial.

Este artigo foi originalmente publicado em: FÉRON, François-Xavier. Sur les traces de la musique spectrale : analyse génétique des modèles compositionnels dans *Périodes* (1974) de Gérard Grisey. *Revue de musicologie*, v. 96, n. 2, p. 411-443, 2010.

A música espectral não se resume a uma corrente ou a um conjunto de técnicas, mas reflete sobretudo uma abordagem da composição "edificada sobre bases muito pragmáticas: a natureza do som e a audibilidade dos seus funcionamentos" (MALHERBE, 1989: 51, tradução nossa). Essa denominação se impôs na paisagem musical em 1979, após a publicação do artigo epônimo de Hugues Dufourt (1986: 111-115)[1], em que o autor expõe as preocupações compartilhadas pelos compositores do coletivo *L'Itinéraire*, de que fazia parte Gérard Grisey. *Périodes*, composta por este para sete instrumentos em 1974, é o ponto de partida do ciclo de seis peças intitulado *Les espaces acoustiques* (1974-1985), considerado hoje como um dos emblemas da estética espectral. Vários artigos escritos sobre o tema[2] tratam da questão dos precursores, das origens e dos fundamentos do espectralismo, mas nenhum estudo aprofundado foi realizado, salvo engano, sobre a gênese e o desenvolvimento do pensamento espectral em Gérard Grisey, que é, todavia, um dos principais iniciadores dessa estética[3]. Ao nos concentrarmos na gênese dos modelos compositivos de *Périodes*, estudamos não apenas o nascimento de uma obra, mas também o nascimento de uma estética que influenciou e continua a influenciar gerações de compositores.

Périodes se apresenta como "um ciclo inacabado de períodos ternários" (GRISEY, 1974: [s.n.], tradução nossa) calcado no modelo da respiração humana (inspiração, expiração, repouso). Vários tipos de operações compositivas repousam sobre os dados extraídos de um espectro harmônico: assim, cada fase de repouso põe em cena uma figura musical repetida *ad libitum*, cujas notas provêm exclusivamente desse espectro ou de sua transposição oitava acima. À falta de poder abordar o conjunto dos processos de composição utilizados em cada seção de *Périodes*, tentaremos compreender como Grisey imaginou e construiu seus modelos e a maneira como eles conduzem a estrutura da obra. Uma análise feita exclusivamente a partir da partitura editada não nos permite alcançar esse objetivo, pois o estudo dos processos criativos não pode ser feito sem que se conceda maior importância ao *contexto* da composição da obra. Procuramos, portanto, compreender como Grisey trabalhava nessa época, que métodos de escrita ele empregava e como ele os descobrira ou inventara. Para isso, realizamos uma série de entrevistas com

[1] Hugues Dufourt, *Musique spectrale*, pela primeira vez em março de 1979 (Radio-France) e retomado em publicação posterior (DUFOURT, 1986: 111-115).

[2] Ler a esse respeito: Anderson (1988: 13-23, traduzido do inglês por Jean-Philippe Guye), Castanet (1989: 4-9), Anderson (2000: 7-22), Sedes (2002: 24-39) e Dufourt (2003: 227-282).

[3] Jérôme Baillet (2000: 113) dedica apenas uma página ao estudo de *Périodes*, em seu livro *Gérard Grisey: Fondements d'une écriture*.

pessoas próximas ao compositor, em particular Jocelyne Grisey, Michèle Castellengo e Tristan Murail. Não obstante, foi sobretudo por meio do estudo meticuloso dos documentos conservados na coleção *Gérard Grisey* da Fundação Paul Sacher na Basileia que pudemos assimilar, em parte, os processos da criação.

Os manuscritos musicais (*Musikmanuskripte*) da coleção "Gérard Grisey" encontram-se reunidos em um ou em vários envelopes, geralmente anexados a cada obra do compositor. Além das diferentes edições da partitura, na maioria das vezes anotadas por Grisey, os envelopes contêm os textos prévios da obra em construção: ideias manuscritas, esquemas, diagramas, quadros, espectros, sonogramas, notações musicais… A coleção inclui também cinco caixas reunindo os manuscritos dos textos escritos (*Textmanuskripte*) do compositor: essa miscelânea de documentos comporta, entre outras coisas, cursos que Grisey assistiu ou ministrou, rascunhos de seus escritos teóricos, análises de suas próprias partituras… Por fim, há ainda outros documentos que não pertencem a nenhuma dessas duas categorias, como a correspondência do compositor, seu diário, suas agendas, documentos administrativos, notas de programa… e uma parte de sua biblioteca musical. Ao longo de nossas pesquisas na Fundação Paul Sacher, pudemos estudar uma grande parte desses documentos e copiar a totalidade dos textos prévios de *Périodes*, o que nos permitiu, depois de um longo período de decifração, compreender melhor os processos criativos relativos a essa obra, assim como os fundamentos do pensamento espectral de seu compositor.

Voltaremos, de início, ao percurso musical de Gérard Grisey, em particular aos ensinamentos que ele recebeu antes de instalar-se por dois anos na Villa Medici de Roma (1972-1974): as informações biográficas têm como objetivo, aqui, sublinhar os eventos que forjaram sua linguagem musical, contribuindo para uma implementação de métodos e técnicas de escrita originais. Em seguida, abordaremos os dois modelos compositivos de *Périodes*: o espectro harmônico e o ciclo respiratório. Por fim, nosso foco se concentrará sobre a última página da obra, na qual Grisey recompõe a estrutura interna do som restituindo a entrada progressiva dos harmônicos de um espectro fundamental Mi_1: buscaremos compreender como Grisey imaginou esse procedimento emblemático (embora não sistemático) da estética espectral, e se ele realmente se apoiou na análise sonográfica de um som de trombone, conforme afirma o compositor em um texto publicado em 1991 (GRISEY, 2008 [1991]: 89-120).

O estudo genético que realizamos nos permitiu demonstrar que a linguagem musical de Grisey e, por conseguinte, os fundamentos da estética espectral, repousam

sobre um conjunto de descobertas musicais e científicas que o compositor começou a explorar durante sua estadia na Villa Medici. Interessando-nos mais especificamente pela confecção do espectro original (fundamental Mi_0) e do espectro reconstituído instrumentalmente na última parte da obra (fundamental Mi_1), pudemos evidenciar a importância do modelo espectral em *Périodes* tanto do ponto de vista estrutural quanto sonoro, relativizando, ao mesmo tempo, a influência do sonograma do som de trombone na elaboração desse modelo.

Referências biográficas entre 1965 e 1974[4]

Do Conservatório Superior de Paris (1965-1972) aos *Ferienkurse* de Darmstadt (verão de 1972): a proliferação das descobertas musicais. Gérard Grisey se inicia na música aprendendo o acordeão, mas, desejando tornar-se compositor, começa uma formação de músico clássico e é admitido, em 1964, no conservatório Hohner de Trossingen, na Alemanha: "Enfim! Poderei prosseguir com meus estudos musicais, que irão me conduzir, se não à composição, pelo menos a uma situação: o professorado" (GRISEY, 2008 [1964]: 311, tradução nossa), escreve ele em seu diário. Um ano mais tarde, Grisey é admitido nos conservatórios de Munique e de Paris. Esperando ingressar na classe de Olivier Messiaen[5], ele parte para estudar no Conservatório de Paris, onde deve inicialmente assistir a "todos os cursos entediantes, isto é, a harmonia, o contraponto e a fuga" (GRISEY, 1976: [s.n.])[6]. Durante o ano letivo de 1968-1969, Grisey frequenta como ouvinte a classe de composição de Messiaen, onde entra oficialmente no ano seguinte[7]. "Aquilo que sei em música, aprendi-o na classe de composição de Olivier Messiaen. Foi para mim uma grande alegria e uma grande revelação", escreve Grisey[8].

Independentemente de suas próprias convicções, Messiaen sempre procurou garantir "que seus alunos fossem tão bem informados quanto possível sobre as diferentes correntes da hora" (BOIVIN, 1995: 166, tradução nossa): ele divulgava e convidava, assim,

[4] As principais etapas da formação do compositor encontram-se na figura 1, no final desta seção.

[5] Entrevista com Jocelyne Grisey em 16 de março de 2010.

[6] Afirmação extraída do documentário sobre *Périodes*, dirigido por Antoine Léonard para o programa *Droits de cité*, n. IV (banco de ensaio da nova criação), e transmitido pela rádio *Antenne 2* em 10 maio de 1976.

[7] Tristan Murail ingressou na classe de Messiaen um ano antes, ao passo que Gérard Grisey e Michaël Levinas foram admitidos ao mesmo tempo.

[8] G. Grisey, proposição extraída de um autorretrato encontrado no verso de um esboço (Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Dérives* 1/3, Fundação Paul Sacher, Basileia).

os compositores da vanguarda musical. Jean Boivin pôde restituir as obras abordadas pelo mestre em 1968-1969 (BOIVIN, 1995: 443-446): entre elas, figuram *Gruppen*, de Stockhausen, e *Atmosphères*, *Volumina*, *Apparitions*, *Aventures* e *Nouvelles Aventures*, de Ligeti; músicas que muito provavelmente influenciaram a linguagem musical de Grisey, tanto por suas características estéticas (*continuum* sonoro, dilatação do tempo), quanto pela técnicas de escrita que elas propõem (grau de mudança, relação entre durações e sons harmônicos, consideração dos espectros e formantes). Além disso, quando Guy Lelong pede a Grisey para citar os compositores contemporâneos que mais lhe ensinaram quanto a seu próprio trabalho, ele responde: "Deus Pai, o Filho e o Espírito Santo. Deus Pai: Olivier Messiaen, é claro, que foi meu mestre no Conservatório durante quatro anos - para a cor e para o amor pela música. O Filho: Karheinz Stockhausen, o Messias decerto, do qual a análise de algumas partituras foi muito importante para mim, desta vez para a forma. O Espírito Santo: Gyögy Ligeti, por *Lontano* ou *Clocks and Clouds* e tantas outras obras que criam o tempo dilatado e a evolução lenta" (GRISEY, 2008: 235, tradução nossa).

Em 23 de junho de 1972, Messiaen envia um telegrama a Gérard Grisey para lhe anunciar que este havia recebido o prêmio de Roma, que era, desde a reforma de 1968, atribuído com base em documentos[9]. Acompanhado de sua mulher, Jocelyne, Grisey parte para a Villa Medici no mês de outubro[10]. Entrementes, por iniciativa de Messiaen, ele participa com Michaël Levinas, de 29 de julho a 6 de agosto de 1972, da 26ª edição dos *Internationale Ferienkurse für Neue Musik*, que ocorrem em Darmstadt, e cujos cursos são ministrados neste ano por Mauricio Kagel, György Ligeti, Karlheinz Stoskhausen, Christian Wolff e Iannis Xenakis[11]. É nessa ocasião que Grisey estuda as *Dez peças para quinteto de sopros* (1968) de Ligeti e *Stimmung*, de Stoskhausen[12], obras nas quais espectros harmônicos e sons diferenciais são conscientemente explorados[13]. Desde então, Grisey começa a se interessar seriamente pela acústica, domínio científico dedicado ao estudo dos sons e da percepção auditiva.

9 Telegrama de Olivier Messiaen (Coleção *Gérard Grisey, Correspondência*, Fundação Paul Sacher, Basileia).

10 Informação fornecida pelo compositor no autorretrato inédito citado anteriormente.

11 O programa detalhado desses cursos encontra-se em Darmstädter (1972: 87-99).

12 As notas tomadas por Grisey durante esses seminários estão conservadas na Coleção *Gérard Grisey, Textmanuskripte*, Fundação Paul Sacher, Basileia.

13 Em *Stimmung*, as seis alturas utilizadas ao longo da peça correspondem aos harmônicos 2, 3, 4, 5, 7 e 9 da fundamental 57Hz. Na nona bagatela, Ligeti emprega uníssonos *fortissimo* e sem micro-modulação, de modo a tornar audível o primeiro som diferencial, cuja altura corresponde à diferença frequencial entre os dois sons geradores.

Villa Medici (1972-74): aprendizado da acústica musical e gênese das técnicas espectrais. Ainda que Grisey explore continuamente, em toda sua música, um saber científico relativo à acústica musical, dispomos de poucas informações sobre o aprendizado do compositor nesse campo. O que sabemos? Antes de mais nada, é preciso lembrar que Grisey não é bacharel (GRISEY, 2008 [1963]: 311): seus conhecimentos científicos são, portanto, *a priori* limitados quando ele ingressa no Conservatório de Paris. Paralelamente a seu curso nesse estabelecimento, ele assiste em 1968 a algumas aulas de escritura junto a Henri Duttileux na École Normale Supérieure, e um ano depois se inicia na eletroacústica com Jean-Étienne Marie, que acabara de criar o *Centre International de Recherche Musicale* (C.I.R.M.) nas dependências da *Schola Cantorum* (GRISEY, 2008: 331). É provável que Grisey tenha aprendido, ali, certos rudimentos de acústica. Depois de sua estadia na Villa Medici, isto é, no outono de 1974, Grisey segue "algumas aulas de acústica" (GRISEY, 2008: 243)[14] junto a Émile Leipp[15], colaborando depois, a partir de 1977, com Michèle Castellengo[16]. É, portanto, após ter escrito *Périodes*, que Grisey recebe uma verdadeira formação nesse campo. Apesar disto, a marca da acústica é onipresente em sua obra, mesmo antes desta formação.

Examinando a biblioteca do compositor, cujas obras são conservadas pela Fundação Paul Sacher, verificamos que Grisey possuía vários livros de acústica e que alguns deles estavam datados e assinados. Assim, podemos afirmar que ele possuía, desde 1972, *Acoustique et musique* ("Acústica e música"), de Émile Leipp (1996 [1971]); *Vues nouvelles sur le monde des sons* ("Novos olhares sobre o mundo dos sons"), de Fritz Winckel (1960 [1952]); e, desde 1974, *Akustische Grundlagen des Orchestrierens* ("Noções básicas de acústica dos instrumentos de orquestra"), de Jarmil Burhauser e Antoni Spelda (1970). Portanto, segundo nossa convicção, é como autodidata que Grisey, num primeiro momento, estudou

[14] Segundo o atestado de assiduidade entregue por Leipp (Coleção *Gérard Grisey, Certificados*, Fundação Paul Sacher, Basileia), as aulas se deram entre 26 de outubro de 1974 e 24 de maio de 1975.

[15] Émile Leipp contribuiu para o desenvolvimento da acústica musical na França criando o laboratório de acústica na faculdade de Ciências de Paris (atualmente Paris IV) e o Grupo de Acústica Musical (GAM), em 1962. Ofereceu também aulas de acústica musical aos alunos da classe de professorado do Conservatório de Paris, aulas que serviriam à escrita de seu livro *Acoustique et Musique* (LEIPP, 1996 [1971]).

[16] Michèle Castellengo, colaboradora próxima de Leipp, assumirá a direção do laboratório de acústica, em 1982. Ela provavelmente encontrou Grisey pela primeira vez em 1974-1975, quando este assistia às aulas de Leipp. A partir de 1977, ela realizou a seu pedido inúmeros sonogramas, de que alguns foram utilizados em *Modulations* (1977-1978) e *Transitoires* (1980-1981). "Grisey entrou em uma colaboração. Ele fez realmente o esforço de tomar tempo, de passar tempo, de fazer virem músicos, de assistir às análises. Ele investiu seu tempo, sua energia, para compreender o que fazíamos e para tirar coisas para ele". Entrevista com Michèle Castellengo em 18 de novembro de 2009.

acústica musical. Desta maneira, é em grande parte graças às obras de Leipp e Winckel que ele começou a explorar musicalmente propriedades acústicas mais ou menos complexas: os termos "som diferencial, formante, transientes de ataque e de extinção, espectro (in)harmônico…", que aparecem nos manuscritos de *Dérives* (1973-74) e de *Périodes* (1974), testemunham essa presença da acústica. Graças às entrevistas que fizemos com Jocelyne Grisey, podemos fornecer informações precisas sobre a cronologia dessas duas obras.

Em 1973, Grisey começa *Dérives*, uma obra imponente tanto por sua formação instrumental (uma grande orquestra de cinquenta instrumentistas e um conjunto amplificado de treze músicos), como por sua duração (trinta minutos), e até mesmo pelo formato de sua partitura (95cm x 61cm). A obra, terminada em 17 de setembro de 1974 (GRISEY, 2008 [1974]: 317), estreia em 31 de outubro em Paris, pela Orquestra Nacional da França, sob direção de Reinhard Peters. Grisey, portanto, interrompeu a composição de *Dérives* durante o inverno de 1974 para se dedicar a *Périodes*, que estreou em 11 de junho de 1974, na Villa Medici, interpretada pelo grupo *L'Itinéraire*. De acordo com Jocelyne Grisey, *Dérives* estava, na verdade, terminada ou, em todo caso, muito avançada nesta época, mas foi apenas passada a limpo, tendo em vista sua edição, no verão de 1974[17].

Dedicada à sua mulher, Jocelyne, que ajudara o compositor na cópia final, *Périodes* para sete instrumentos[18] foi composta em um tempo relativamente breve, entre fevereiro e maio de 1974, segundo as menções autográficas que se encontram no final da partitura - mais precisamente em 11 de maio, conforme o diário do compositor:

> …Hoje, 11 de maio de 1974, terminei minha peça *Périodes*, depois de três meses de sofrimento e tortura! Nenhuma obra me custou tantas lágrimas até agora… Isolei-me durante três meses e nada fiz senão trabalhar nessa partitura de manhã à noite… a morrer…
>
> Mas aí está ela e sua importância é grande, porque, enfim, retomei a consciência da importância do Ternário na duração (tensão, queda ou ins., exp., repouso), do batimento do coração (quase periodicidade) e do espectro de parciais harmônicas (prisma regulador, Alpha e Ômega) (GRISEY, 2008 [1974]: 317, tradução nossa).

[17] "Para mim, *Dérives* foi concluída antes de *Périodes*. Justamente para a cópia de *Dérives*, ele pusera um pequeno anúncio no Conservatório. [...] Eles [Gérard Grisey e Alexandre Rabinovich] trabalharam durante um mês para aprontar a partitura. Foi em Roma. [...] Lembro-me de que era no verão. [...] Gérard o pagava, isso o ajudava bastante. Além disso, eles haviam tido um bom contato". Entrevista com Jocelyne Grisey em 16 de março de 2010.

[18] Flauta (também flauta em Sol e *piccolo*), clarinete em Lá (também em Sib e Mib), violino, viola, violoncelo, contrabaixo e trombone.

O espectro harmônico exerce, com efeito, uma função estrutural central em *Périodes* e marca uma etapa essencial na obra de Grisey, uma vez que constitui o núcleo do ciclo *Les espaces acoustiques*. Conforme assinala Jérôme Baillet, a nota da partitura (com os esquemas que a acompanham) merece uma atenção especial, pois "ela constitui em 1974 a primeira apresentação escrita dos princípios estéticos de Grisey" (BAILLET, 2000: 113). Eis as primeiras frases dessa nota de caráter lapidar: "*Périodes* propõe um ciclo inacabado de períodos ternários análogos ao ritmo respiratório: inspiração, expiração, repouso. Para esta peça, quatro longos períodos se articulam em torno de um espectro de harmônicos que tem Mi como fundamental" (GRISEY, 1974: [s.n.], tradução nossa). O título da obra não apenas faz referência a essas diferentes fases do ciclo respiratório, mas também possui uma conotação científica, pois no caso de um onda periódica, *i.e.* uma onda que se repete a intervalos regulares no tempo, o período (expresso em segundos) remete à duração desses intervalos e corresponde ao inverso da frequência (expressa em Hertz). O espectro harmônico e a respiração humana aparecem em *Périodes* como dois modelos de tipo instaurador, no sentido de que servem como ponto de partida para a composição e como base para a objetivação de ideias musicais (VECCHIONE, 1991: 17). Na seção a seguir, descreveremos esses dois modelos, destacando sua importância tanto do ponto de vista estrutural quanto do ponto de vista estético. Concederemos uma atenção particular à maneira como Grisey confeccionou o espectro harmônico de *Périodes*, pois seu estabelecimento representa uma etapa decisiva na gênese da música espectral.

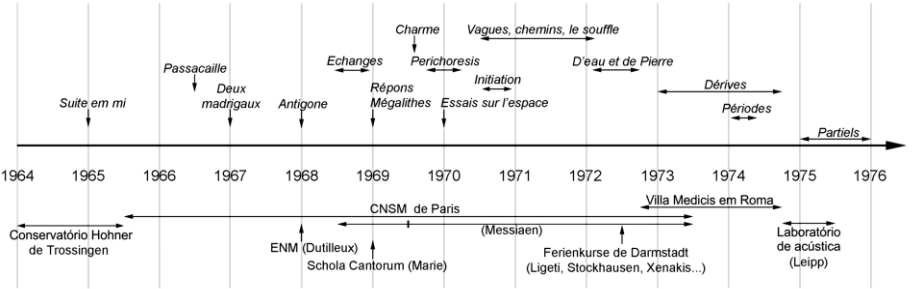

Fig. 1: As principais etapas da formação de Gérard Grisey (parte inferior) e as obras que ele compôs (parte superior) entre 1964 e 1976[19].

[19] A cronologia das obras de Grisey corresponde àquela estabelecida por J. Baillet em *Gérard Grisey: Fondements d'une écriture* (BAILLET, 2000: 244-252). Na medida do possível, indicamos o momento e a

Apresentação dos dois modelos compositivos

1. O espectro harmônico de fundamental Mi_0. Em *Périodes*, Grisey estabelece uma série de doze sons a partir de um espectro harmônico que tem por fundamental a nota Mi_0: a nota da partitura expõe essa prática compositiva (Fig. 2). As doze alturas retidas pelo compositor são os doze primeiros harmônicos ímpares (da fundamental[20] ao 21° harmônico, inclusive), aos quais se acrescenta o harmônico 2. Esse conjunto de notas constitui o que nomeamos de *espectro original* de *Périodes*. Embora Grisey já tivesse recorrido aos microintervalos no passado, ele os emprega aqui pela primeira vez tendo em vista restituir, tanto quanto possível, os dados espectrais. Ademais, ele especifica na nota da partitura que, nas passagens que utilizam o espectro harmônico, é preciso "procurar aproximar a realidade acústica" (GRISEY, 1974: [s.n.]), ou seja, fazer coincidir da melhor maneira possível a nota com a frequência. Grisey emprega, assim, quartos de tons para restituir os harmônicos 11 e 13, e desvios de aproximadamente um sexto de tom para os harmônicos 7 e 21.

Encontramos em um dos envelopes de *Dérives*[21] o esboço que testemunha o estabelecimento desse modelo espectral: esse documento (Fig. 3) representa o primeiro rascunho do espectro original construído sobre a fundamental Mi_0. Detalharemos ao longo desta reconstituição genética a origem dos valores numéricos e a natureza dos múltiplos cálculos que, em síntese, serviram aqui para transcrever aproximadamente a frequência de um harmônico específico em uma nota musical, ou ainda para conhecer a frequência do primeiro som diferencial produzido por dois harmônicos. Estudando a gênese do espectro original, examinamos o mesmo núcleo do ciclo *Les espaces acoustiques*. É, portanto, importante buscar compreender o que orientou as escolhas do compositor na confecção desse espectro.

duração de cada evento (quando uma flecha vertical assinala o começo do ano, isso significa que não temos informações mais precisas quanto à datação).

[20] Por convenção, o harmônico 1 (frequência f_0) corresponde à fundamental do espectro. Para um espectro harmônico, a frequência de cada componente espectral resulta da relação seguinte: $f_n = n \times f_0$.

[21] Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Dérives* 1/3, Fundação Paul Sacher, Basileia.

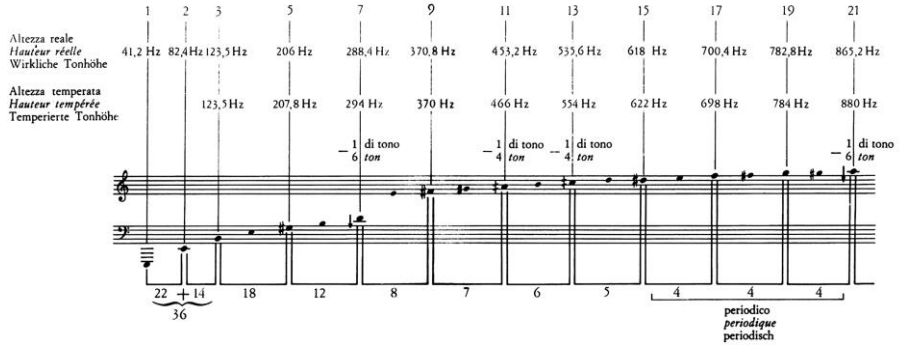

Fig. 2: Representação musical do espectro original tal como ele figura na nota da partitura (GRISEY, 1974). A estrutura da obra e muitos procedimentos de escrita fundamentam-se na série dos número dos harmônicos S_n [1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21], na série das alturas S_h a ela associada [Mi_0, Mi_1, Si_1, Sol#$_2$, Ré$\flat_3$, Fá#$_3$, Lá$\sharp_3$, Do$\sharp_4$, Ré#$_4$, Fá$_4$, Sol$_4$, Lá$\flat_4$] e na série dos intervalos S_i (em quartos de tom) entre as alturas sucessivas [22, 14, 18, 12, 8, 7, 6, 5, 4, 4, 4].

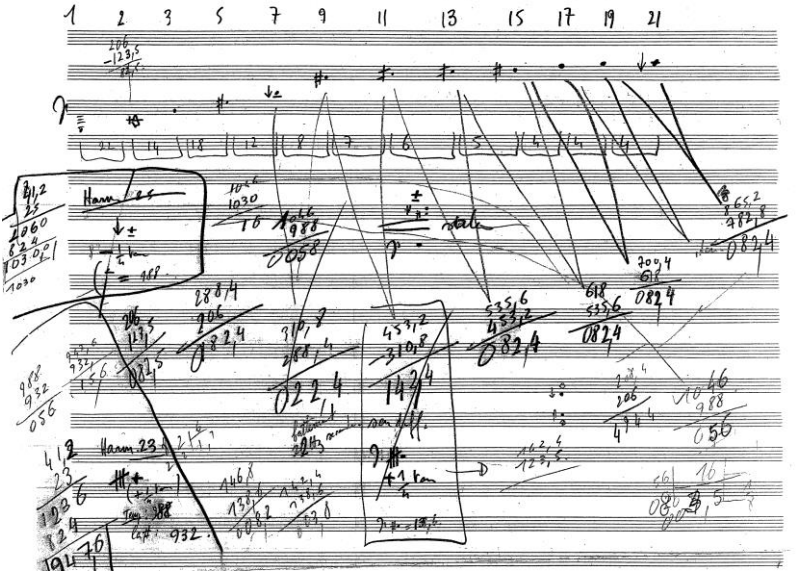

Fig. 3: Parte superior de um rascunho em que figura o espectro original de *Périodes* (Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Dérives* 1/3, Fundação Paul Sacher, Basileia).

1a. A escolha da fundamental. O rascunho não se encontra, aqui, reproduzido inteiramente: na parte inferior do documento figura uma outra representação musical, similar de um espectro harmônico calculado a partir da frequência fundamental 246,9Hz, ou seja, a nota Si_2 - o que permite levantar a hipótese de que Grisey considerou, em algum momento, compor *Périodes* em torno desse espectro. Por que essa escolha foi descartada? Ainda que Grisey não se restrinja à utilização exclusiva das notas provenientes desse modelo, estas formam um material harmônico e/ou melódico essencial. Se o espectro original tivesse sido construído a partir de Si_2 em sua forma original, ou seja, com os onze primeiros harmônicos ímpares e o harmônico 2, somente as cinco primeiras notas seriam mais graves que Do_5. Ao escolher Mi_0 como fundamental, Grisey centraliza, de certa maneira, seu espectro, de modo que o grau máximo das alturas se inscreva no registro médio: com exceção da fundamental, as componentes encontram-se todas, nesse caso, compreendidas entre Do_1 e Do_5.

A escolha dessa fundamental relaciona-se também, a nosso ver, à formação instrumental adotada pelo compositor. Com efeito, o Mi_0 é a nota emitida pela quarta corda solta do contrabaixo; ora, esta corresponde também à nota mais grave da formação instrumental de *Périodes*, efetivo cuja escolha foi em parte condicionada pelo conjunto *L'Itinéraire,* que encomendou a obra. Fundado em 16 de fevereiro de 1973 por Tristan Murail e Roger Tessier[22], esse grupo é administrado em 1974 por Monique Cecconi-Botella, Geneviève Renon, Boris de Vinogradov e, claro, Murail e Tessier. Nessa época, ele era composto oficialmente por trezes músicos: Pierre-Yves Artaud (flauta), Patrice Bocquillon (flauta), Jacques Vandeville (oboé), Jean-Max Dussert (clarinete), Louis Roquin (trompete), François Nowak (trombone), Michel Gastaud (percussão), Jean-Guillaume Cattin (percussão), Sylvie Beltrando (harpa), Jean-Pierre Sabouret (violino), Étienne Péclard (violoncelo), Joëlle Léandre (contrabaixo) e Geneviève Renon (viola)[23]. A formação instrumental de *Périodes* não precisa, portanto, de músicos suplementares[24].

---

22 Data oficial inscrita no processo verbal da associação, encontrado nos arquivos do grupo *L'Itinéraire,* em Paris. São, na verdade, os quatro membros do MATH 72 (grupo anterior ao *L'Itinéraire*, formado por quatro compositores: Tristan Murail, Alain Abbott, Roger Tessier, Jean-Paul Holstein), que assinam os primeiros estatutos do *L'Itinéraire* (Abbott e Hosltein logo tomarão distância). Gérard Grisey, considerado erroneamente um dos membros fundadores desse grupo, jamais participará do comitê de direção, mas apenas do comitê de programação, no final dos anos 1970.

23 Recorte de imprensa em Cohen-Levinas (1998: 368).

24 Segundo Tristan Murail, a escolha da formação resulta sempre de um compromisso entre a vontade do compositor e as restrições materiais e financeiras. "Tínhamos um projeto de concerto na Villa

1b. A escolha dos outros componentes espectrais. Por que Grisey teria privilegiado os harmônicos ímpares em detrimento aos harmônicos pares? Quando um espectro é harmônico, a série dos componentes pares é fonte de numerosas redundâncias: se, por exemplo, o compositor houvesse conservado somente os onze primeiros harmônicos pares além da fundamental (*i.e.* os harmônicos 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22) ou se houvesse guardado apenas os doze primeiros componentes (*i.e.* os harmônicos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), o reservatório final de notas se resumiria (sem levar em conta as dobras de oitavas) a um agregado de seis alturas (Mi, Si, Sol#, Ré𝄮, Fá#, Lá𝄰), formando um acorde com décima primeira (Fig. 4b). Ao privilegiar os harmônicos ímpares, Grisey abre um campo harmônico muito mais rico, compreendendo dez alturas diferentes (Mi, Si, Sol#, Ré𝄮, Fá#, Lá𝄰, Do𝄰, Ré#, Fá, Lá𝄮) (Fig. 4a).

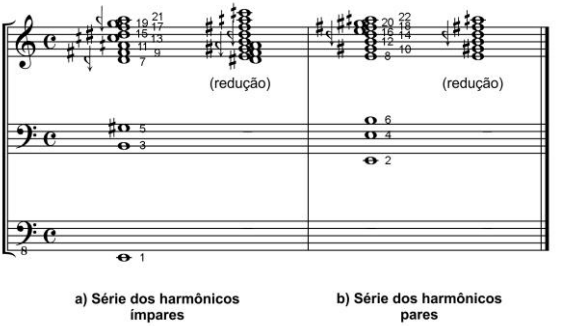

Fig. 4: Série de harmônicos ímpares [a] e pares [b], obtidos a partir da fundamental Mi_0.

O harmônico 2 (Mi_1) é acrescentado a essa série de componentes ímpares por várias razões, segundo nos parece. Ele permite preencher, de certo modo, o intervalo de décima segunda formado pelos dois primeiros componentes ímpares [Mi_0 - Si_1]. Mas esse acréscimo não foi feito *a posteriori*, pois o espaço entre cada nota do espectro permanece constante no rascunho (Fig. 3). Em contrapartida, a grafia específica dessa nota (um

Medici. Foi lá que a obra estreou. Suponho que nos limitávamos a um grupo relativamente pequeno. [...] Era preciso fazer programas em torno de pequenos conjuntos. Ali era uma formação por assim dizer 'coringa', com cordas, a flauta e o clarinete, e ainda o trombone". Entrevista com Tristan Murail em 1° de abril de 2010.

pequeno traço transformado em losango) a diferencia das outras. Para compreender esse estatuto particular, é preciso mergulhar nos cálculos efetuados pelo compositor. Os valores numéricos que figuram no rascunho são principalmente frequências (expressas em Hz). Nos dois encartes situados na parte esquerda do documento, Grisey calcula as frequências que correspondem aos harmônicos 25 (1030 Hz) e 23 (947,2 Hz). Essas duas componentes não figuram no espectro original de *Périodes*, mas são utilizados em *Partiels* ("Parciais"): por isso pensamos que eles foram adicionados ulteriormente, quando o compositor trabalhava sobre essa obra, que constitui a continuação de *Périodes* (os encartes tendem a confirmar essa hipótese). É, todavia, interessante explicar esses cálculos, pois eles permitem apreciar a maneira como Grisey transcreveu dados espectrais em notas musicais.

Concentremo-nos no encarte situado na parte inferior, à esquerda. Antes de mais nada, Grisey calcula a frequência do harmônico multiplicando sua posição (aqui, "23") pela frequência fundamental ("41,2" Hz), o que dá "947,6" Hz. O compositor situa, então, essa frequência em relação às notas da escala temperada, referindo-se a um quadro de frequências como o que se encontra em *Acoustique et musique*, de Leipp (1996 [1971]: 146)[25]; o harmônico 23 se situa entre Si_4 ("988" Hz) e $Lá\#_4$ ("932" Hz). Após ter calculado a diferença de frequência ("988" - "932" = "56" Hz) correspondendo a esse semitom temperado, não é difícil conhecer os valores teóricos das inflexões microtonais: se o semitom em torno dessa nota corresponde a 56 Hz, o quarto de tom vale 28 Hz (divisão por dois) e o sexto de tom, por volta de 18 Hz (divisão por três). A diferença entre o harmônico 23 e o $Lá\#_4$ ("947,6" - "932" = "15,6" Hz) corresponde à inflexão exata que era preciso realizar para fazer coincidir a nota com a frequência.

As outras operações visíveis nesse documento são subtrações efetuadas entre duas componentes vizinhas no espectro original. Elas estabelecem a rapidez dos batimentos ou a frequência do primeiro som diferencial resultante da sobreposição das duas notas. Esses dois fenômenos acústicos merecem algumas explicações. Duas notas de frequência vizinha e emitidas simultaneamente podem fundir-se em um som único que apresenta batimentos, ou seja, modulação de amplitude cuja frequência é igual à diferença das frequências geradoras. Os sons de combinações (adicionais e diferenciais) são alturas suplementares muito fracas: elas resultam de distorções e não devem ser confundidas com os batimentos. "A frequência de todos os sons de combinação produzidos por dois sons de

[25] Encontramos uma fotocópia dessa página nos documentos de trabalho do compositor (Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Diverse Skizzen*, Fundação Paul Sacher, Basileia), o que tende a mostrar que o compositor provavelmente se referia a ela quando trabalhava com espectros.

frequência f_1 e f_2 é dada pela fórmula geral $f_k = mf_1 + nf_2$, onde m e n são dois números inteiros. […] É o primeiro som diferencial, cuja frequência é igual a $f_1 - f_2$, que é o mais importante. Ele exerce, ademais, na gênese do timbre, um papel fundamental (WINCKEL, 1960 [1952]: 96, tradução nossa)". Conforme assinalamos na primeira parte deste artigo, parece que foi graças a Ligeti que Grisey tomou consciência da realidade perceptiva dos sons diferenciais. Os livros de Leipp (1996 [1971]) e Winckel (1960 [1952]) forneceram informações preciosas sobre a natureza desses fenômenos acústicos. Grisey, de fato, sublinhou com abundância as passagens que lhes são consagradas[26].

Os cálculos e inscrições ("batimento", "som dif.") presentes no rascunho (Fig. 3) mostram que a integração do harmônico 2 ao espectro original relaciona-se aos fenômenos de batimento e som diferencial. Grisey procura conhecer a frequência do primeiro som diferencial produzido por dois harmônicos vizinhos no espectro original. Esses cálculos indicam certa inexperiência, pois, no caso de um espectro harmônico, para conhecer-se a altura resultante da diferença entre dois componentes, basta subtrair suas posições respectivas[27]. Dois harmônicos ímpares sucessivos produzem sistematicamente como primeiro som diferencial o harmônico 2. Ao utilizar as frequências correspondentes a cada harmônico, Grisey complica desnecessariamente, portanto, sua tarefa (além disso, se engana ao anotar a frequência do harmônico 9, erro aliás percebido, uma vez que ele rasurou os cálculos correspondentes)[28].

1c. Um reservatório de notas e números. O espectro assim construído não se apresenta unicamente como um simples reservatório de notas. Os onze números que figuram abaixo do modelo espectral entre cada harmônico (Fig. 3), e que encontramos também na nota (Fig. 2), correspondem aos intervalos, expressos em quartos de tom, entre as componentes[29]. Esses números, assim como aqueles que indicam a posição dos harmônicos, servem para controlar os procedimentos compositivos. Desse espectro original, Grisey extrai, portanto, três séries estruturais: uma série de alturas e duas séries numéricas. Para evitar qualquer confusão, atribuímos um nome e uma abreviação a cada

---

26 O título do capítulo V, "Os sons simultâneos", da obra de Fr. Winckel é duplamente sublinhado pelo compositor e recebe a anotação "importante" (Coleção *Gérard Grisey*, Fundação Paul Sacher, Basileia).

27 A diferença frequencial entre os componentes m e n (m > n) de um espectro harmônico é $f_m - f_n = (m \times f_0) - (n \times f_0) = (m - n) \times f_0$.

28 Esses erros são engendrados pelo harmônico 9, cuja frequência é 370,8 Hz e não 310,8 Hz, como Grisey registrou no rascunho.

29 Grisey cometeu um erro no que diz respeito ao primeiro intervalo: a distância entre a fundamental (Mi_0) e o segundo harmônico (Mi_1) é de uma oitava, ou seja, doze semitons, ou 24 quartos de tom, e não 22, como ele indicou.

uma dessas séries, que resumimos brevemente a seguir, antes de nos concentrarmos no segundo modelo compositivo de *Périodes*, representado pelo ciclo respiratório.

1. A *série das alturas* (S_h) corresponde às doze parciais harmônicas selecionadas por Grisey e dividias entre Mi_0 (fundamental) e $Lá\flat_4$ (aproximação da 21ª parcial harmônica). Para se aproximar das frequências não temperadas das parciais harmônicas, o compositor emprega quartos e sextos de tom. S_h = [Mi_0, Mi_1, Si_1, $Sol\#_2$, $Ré\flat_3$, $Fá\#_3$, $Lá\sharp_3$, $Do\sharp_4$, $Ré\#_4$, $Fá_4$, Sol_4, $Lá\flat_4$].

2. A *série dos números das parciais harmônicas* (S_n) corresponde aos doze números aos quais se refere cada harmônico. S_n = [1,2,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21].

3. A *série dos intervalos entre parciais harmônicas* (S_i) compreende doze números que correspondem aos intervalos, expressos aqui em quartos de tom, entre dois harmônicos vizinhos. S_i = [22,14,18,12,8,7,6,5,4,4,4].

2. O ciclo respiratório e sua presença na forma da obra. Encontramos na nota de *Périodes* um outro esquema que explica a maneira como os períodos ternários da obra refletem a projeção do ciclo respiratório natural (Fig. 5) no ambiente musical. A inspiração (representada na figura por uma flecha ascendente) é um fenômeno dinâmico: ela se traduz musicalmente pelo desdobramento no tempo de uma tensão progressiva constantemente crescente, atingindo um clímax, caracterizado por uma forte inharmonicidade. Neste instante, a expiração (representada por uma flecha descendente e também dinâmica, traduz-se na forma de um enfraquecimento progressivo da tensão e de um retorno em direção à harmonicidade trazida pelo espectro original.

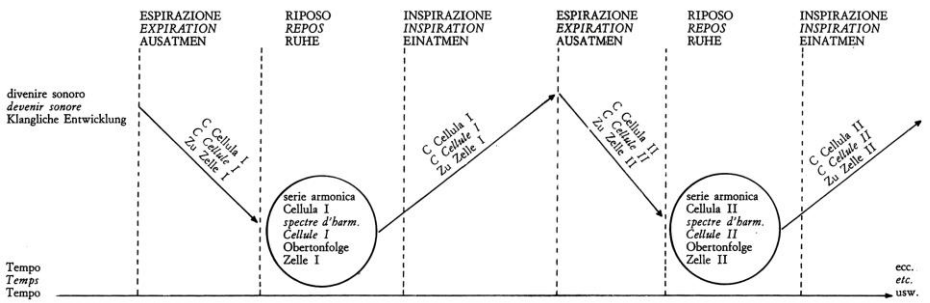

Fig. 5: Representação do ciclo ternário calcado na respiração humana e suas consequências sobre a organização do discurso musical (GRISEY, 1974).

As zonas de repouso, balizas sonoras autênticas, são claramente identificáveis tanto na partitura, quanto por meio da escuta. Elas são sistematicamente associadas a uma fermata indicando que é necessário repetir a célula musical correspondente ao menos durante trinta segundos. Do ponto de vista harmônico e/ou melódico, estas células são construídas em torno do espectro original ou de sua transposição uma oitava acima, como no caso excepcional da última página da obra. Segundo o propósito do compositor, elas exercem "uma verdadeira força atrativa e repulsiva sobre o devir sonoro" (GRISEY, 1974: [s.n.]). Do ponto de vista rítmico, estas zonas têm um caráter, seja estático e contínuo (acordes-pedais), seja pulsado, e exploram, nesse último caso, o princípio das periodicidades vagas, cujo sentido e importância são observados pelo compositor na nota da partitura:

> Os batimentos do nosso coração, nossa respiração, o ritmo de nossos passos e, sem dúvida, muitos outros ritmos desconhecidos (influxo nervoso, por exemplo), nunca são rigorosamente periódicos, à maneira de um relógio; eles flutuam ligeiramente em torno de uma constante de tempo. […] O mesmo ocorre nestes períodos que não o são jamais exatamente, e nisto reside sua forma de romper com o automatismo e de dar à periodicidade a uma vida, que ela não teria sem isto (GRISEY, 1974: [s.n.], tradução nossa).

As propostas aqui mantidas por Grisey fazem eco às de Winckel em *Vues nouvelles sur le monde des sons*[30], o que testemunha, uma vez mais, a influência considerável dos livros de acústica sobre as preocupações musicais do compositor. Grisey deseja também compor uma obra cíclica na qual se sucedem as fases de tensão (inspiração), de relaxamento (expiração) e de repouso. A obra se inicia sobre uma zona de repouso (que numeramos 0) e se segue no decorrer de quatro ciclos "respiratórios" completos. Ela compreende, consequentemente, 13 seções: 5 repousos, 4 inspirações e 4 expirações. Como evocamos anteriormente, as zonas de repouso são fases sobretudo estáticas, cuja duração aproximada é fixada em torno de trinta segundos. O estudo dos esboços nos permite compreender que as durações - expressas em segundos - das fases dinâmicas (inspiração e expiração) foram, por outro lado, preestabelecidas previamente pelo compositor por meio da

30 "Estritamente falando, não há em nossa vida terrestre nenhum processo que seja exatamente periódico, pois as oscilações de toda a natureza devem ser obrigatoriamente iniciadas em um dado instante, o que produz uma distorção de sua pureza ideal. [...] Seria mais concreto falar apenas de oscilações quase-periódicas". Essa passagem foi sublinhada por Grisey em seu próprio exemplar do livro de Winckel (1960 [1952]: 21) (Coleção *Gérard Grisey*, Fundação Paul Sacher, Basileia).

multiplicação por oito dos números correspondentes aos intervalos entre os harmônicos vizinhos do espectro original. Em sua curta apresentação de *Périodes*, Jérôme Baillet relata essa característica e propõe um quadro sinóptico da obra (BAILLET, 2000: 113).

Grisey utiliza também os dados espectrais para definir as durações. Mas por que ele não teria se aproximado ainda mais deste modelo propondo tantas fases dinâmicas quantas existem de elementos na série dos intervalos? S_i comporta onze números entre 4 e 22, mas Grisey prefere agrupar os três últimos intervalos que, sendo idênticos (4 quartos de tom), são assimilados a uma periodicidade, como ele mesmo menciona na nota da partitura (Fig. 2). O compositor deve, então, retirar um dos nove valores restantes na série [22, 14, 18, 12, 8, 7, 6, 5, 4], uma vez que as fases dinâmicas funcionam aos pares: sua escolha se dá sobre o intervalo errado, talvez porque a duração resultante fosse demasiadamente elevada (176s). Finalmente, Grisey dispõe de oito durações que, se não forem tomadas na ordem, equivalem às diferentes fases de inspiração e expiração dos quarto ciclos de *Périodes* no estado acabado (Tab. 1).

S_i	14	18	12	8	7	6	5	4-4-4
Duração	112	144	96	64	56	48	40	32-32-32
Seção	Exp.2	Insp.1	Exp.3	Exp.1	Insp.4	Insp.2	Insp.3	Exp.4

Tab. 1: Estruturação das durações das fases de inspiração (insp.) e de expiração (exp.) a partir de S_i.

A estrutura global da obra é, portanto, completamente pré-definida pelo compositor. Em um esboço (não reproduzido aqui) encontrado no envelope *"Périodes"*[31], Grisey escreve, em forma de acordes, as notas provenientes do espectro original que foram utilizadas em cada zona de repouso (Fig. 6), e indica textualmente as primeiras ideias musicais que desenvolverá nas fases de tensão-relaxamento que sucedem cada uma destas zonas. O espectro harmônico e o ciclo respiratório são, portanto, dois modelos fortemente imbricados que permitem ao compositor dar forma à obra de maneira extremamente precisa antes de começar o verdadeiro trabalho de escritura. Fruto de uma longa reflexão, a construção e a utilização do espectro original justificam a presença da acústica na escritura de *Périodes* e testemunham a emergência do pensamento espectral. A zona de repouso que conclui a obra merece uma atenção especial, dada sua grande

[31] Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Périodes* 2/2, Fundação Paul Sacher, Basileia.

importância na gênese do ciclo *Les espaces acoustiques* e também, de maneira mais geral, no pensamento espectral. A seção seguinte se concentra exclusivamente na última página da partitura na qual Grisey desenvolve uma técnica compositiva - que ele nomeia, em 1979, de "síntese instrumental" (GRISEY, 2008 [1979]: 35-37) - favorecendo o acesso ao universo onírico das harmonias-timbres. Depois de ter descrito os princípios e os fundamentos deste procedimento, assim como suas implicações perceptivas, estudaremos a abordagem do compositor, apoiando-nos tanto nos esboços quanto na partitura.

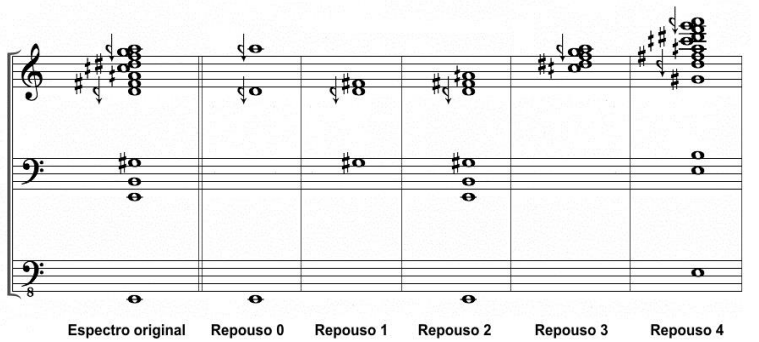

Fig. 6: Espectro original e polos harmônicos das zonas de repouso apresentados sob a forma de acordes.

O procedimento de síntese instrumental na última zona de repouso

1. Uma forma de recomposição instrumental. Em 1807, o matemático e físico francês Joseph Fourier (1768-1830) propõe que toda função periódica seja considerada como uma soma (ou série) de funções senoidal e cossenoidal[32]. A descoberta de Fourier abriu caminho à análise espectral, cujo objetivo é descrever os sinais temporais no domínio da frequência. Georg Simon Ohm (1789-1854) foi o primeiro a aplicar esta descoberta aos sinais acústicos, mas é a Hermann von Helmholtz (1821-1894) que devemos os principais avanços neste campo[33]. Um sinal acústico pode se decompor em

[32] Esta descoberta foi explicitada em Joseph Fourier (1822). Este tipo de decomposição foi generalizado mais tarde às funções não periódicas com a chamada "transformada de Fourier".

[33] *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives* (HELMHOLTZ, 1990 [1863]). Neste livro, considerado como uma das primeiras obras de acústica musical, o autor descreve,

uma soma de sons sinusoidais chamados geralmente de "sons puros". A forma de onda corresponde à variação de pressão ao longo do tempo em um ponto fixo. O espectro fornece uma representação estática do conteúdo de frequência do sinal e o sonograma propõe uma representação dinâmica que nos permite visualizar o conteúdo espectral ao longo do tempo.

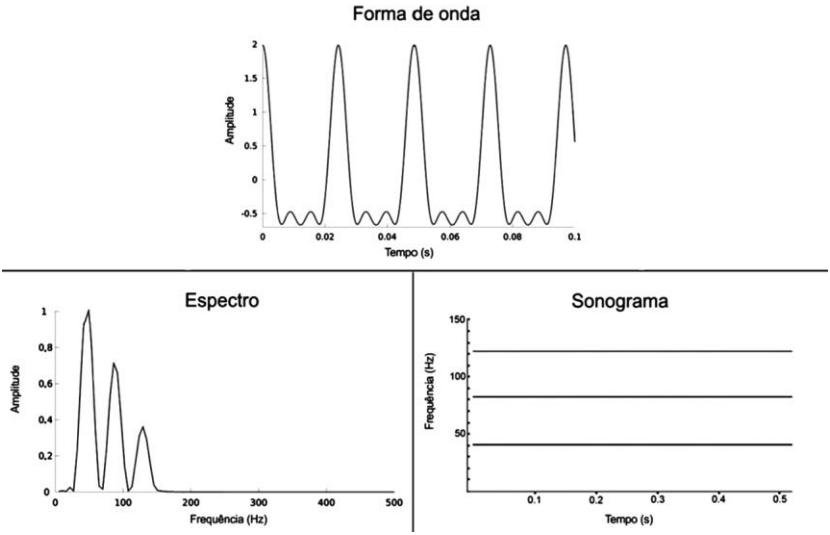

Fig. 7: Forma de onda, espectro e sonograma de um som harmônico de síntese constituído por três componentes: a fundamental (f0=41,2 Hz, A0=1), o harmônico 2 (f2=41,2x2=82,4 Hz, A2=0,66) e o harmônico 3 (f3=41,2x3=123,6Hz, A3=0,33). A forma de onda mostra as variações de amplitude do sinal em função do tempo. O espectro indica a amplitude (aqui normalizada) das frequências componentes do sinal. O sonograma é uma representação dinâmica do conteúdo espectral e traz as frequências na vertical, e o tempo na horizontal; quanto à intensidade das componentes, ela é proporcional à espessura das linhas.

É possível criar um sinal acústico complexo a partir da sobreposição de sons puros, permitindo ao pesquisador a manipulação de cada parâmetro. Esta técnica de

entre outras, a estrutura espectral de diferentes sons e estuda os fenômenos de batimento e som resultante.

construção por adição é normalmente chamada de síntese aditiva. Explorada há séculos pelos construtores de órgão, que, graças aos diferentes furos abertos sobre um registro, fazem soar, ao mesmo tempo, vários tubos cujo "conjunto resulta numa única nota de timbre específico" (LEIPP, 1996 [1971]: 262, tradução nossa), ela contribui, desde o fim do século XIX ao desenvolvimento dos instrumentos eletromecânicos e, então, no século XX, ao desenvolvimento da luteria, das músicas eletrônicas, da síntese sonora por computador… O procedimento imaginado por Grisey, no fim de *Périodes* se inscreve, portanto, em uma certa continuidade histórica, pois ele retoma o princípio de síntese aditiva, utilizando-a, porém, a partir de sons produzidos por instrumentos tradicionais.

Deste modo, os instrumentos da orquestra foram utilizados para exprimir as componentes espectrais de um som, real ou fictício, tomado como modelo. Entretanto, o instrumento, em relação às suas características espectrais intrínsecas, representa em si mesmo uma micro-síntese (GRISEY, 2008 [1979]: 35), enquanto que a síntese instrumental neste contexto representa uma "macro-síntese […] que visa a elaboração de formas sonoras" (GRISEY, 2008 [1979]: 35, tradução nossa). Deste tratamento emerge um timbre, um espectro qualificado de sintético, e cuja riqueza reside em sua complexidade espectral e sobre a ambiguidade perceptiva que resulta disto. O primeiro rascunho deste procedimento, explica retrospectivamente o compositor, data de 1973 e se relaciona aos cinco últimos minutos de *Dérives*, durante os quais "as componentes de um espectro de harmônicos imaginários sobre o Mi bemol são confiados aos diferentes instrumentos da orquestra" (GRISEY, 2008 [1991]: 91, tradução nossa). Entretanto, a questão aqui não é nem o "modelo instrumental, nem o microintervalo" (GRISEY, 2008 [1991]: 92, tradução nossa). Por outro lado, em *Périodes*, Grisey reconstitui um espectro harmônico de fundamental Mi_1 utilizando os microintervalos: ele esclarece que "a instrumentação e a distribuição dos volumes e das intensidades sugerem um espectro sintético que não é nada mais que a projeção da estrutura natural dos sons em um espaço dilatado e artificial" (GRISEY, 2008 [1991]: 92, tradução nossa).

Graças aos livros de acústica musical dos quais ele dispunha na época, Grisey desenvolveu, então, um conhecimento científico sem o qual ele não teria imaginado esta nova técnica de escrita. Em *Acoustique et musique* (LEIPP, 1996 [1871]), Leipp insiste sobre o fato de que o som é vivo e que o sonógrafo representa uma ferramenta heurística que tem como objetivo melhorar a apreensão de sua estrutura interna; ele consagra também várias páginas, no final de seu livro, às músicas experimentais e aos novos sons, incluindo aqueles produzidos pela análise-síntese no interior dos laboratórios Bell, nos Estados Unidos (LEIPP, 1996 [1871]: 299-314). Deste modo, parece-nos que estas informações teriam conduzido

Grisey, de maneira mais ou menos inconsciente, a experimentar o procedimento de síntese aditiva por meio de uma formação instrumental. Baseando-nos sobre a análise de um esboço específico e em seguida da partitura, buscaremos explicar o conjunto de operações compositivas implementadas na construção deste espectro sintético.

2. Sobre o esboço preparatório… (Fig. 8). Existem vários esboços relativos à construção deste espectro sintético. Este que escolhemos reproduzir a seguir (Fig. 8) nos permite explicar a abordagem do compositor em sua totalidade. Dividimos este documento segundo quatro zonas: duas verticais, situadas, respectivamente, sobre a parte superior esquerda (pentagramas 1-5) e direita (pentagramas 1-7) do documento; e duas verticais, uma, sobretudo, ao centro (pentagramas 8-11), e a última na parte inferior (pentagramas 12-14). Nestas três primeiras zonas, Grisey propõe transcrições musicais do espectro harmônico de fundamental Mi_1, modificando, mais ou menos, a escolha das componentes e da orquestração; na última zona, o compositor estabelece as "Durações para a constituição" que condicionam a estrutura rítmica do espectro.

O primeiro agregado (zona vertical à esquerda) reproduz, sem microintervalos, os treze primeiros harmônicos do espectro sintético, cada um deles associado a uma nuance específica. Com exceção da fundamental, que é atribuída ao trombone, a instrumentação não se encontra mencionada. O segundo agregado (zona vertical à direita) tem uma componente a mais ($Ré\#_5$: o harmônico 15). Ele é dotado de microintervalos para os harmônicos 7 (assinalado " - " à frente da nota $Ré_4$) e 11 (sinal 𝄲 à frente do $Lá_4$), mas não para o harmônico 13 ($Do\#_5$ no lugar de $Do\sharp_5$). As nuances relatadas por cada componente são ligeiramente modificadas. Por fim, Grisey especifica utilizando uma flecha, assim como abreviações, as componentes que ele deseja restituir e, mais frequentemente, os instrumentos aos quais serão destinados. Ele não especificou que o trombone está associado à fundamental, muito embora a anotação "espectro Trombone", situada na parte superior da página, sugira esta interpretação.

A constituição do terceiro agregado, notado em arpejo na zona horizontal e central do esboço, é a última etapa antes da realização final. Com exceção do harmônico 2, apenas os harmônicos ímpares estão presentes. Todas as nuances estão determinadas (mesmo se algumas hesitações permanecem) e a instrumentação é claramente definida. O compositor parece não saber ainda qual notação utilizar, como testemunha a lista "𝄲♯𝄲𝄳♭" ou a indicação "um pouco baixo 1/6 de tom" abaixo do harmônico 6 ($Ré\downarrow_3$). Além disso, ele especifica para o harmônico 5 ($Sol\#_5$) e para o harmônico 3 (Si_2), escrito acima da fundamental Mi_1, que é necessário "tocar de modo a produzir bastante deste ha" (que em

francês poderia designar a primeira sílaba de harmônico ou altura [*hauteur*]). Grisey indica sob a forma de losango as notas Fá#$_4$ e Ré#$_5$ que devem aparecer "muito forte", ou estas duas notas correspondem aos harmônicos 3 e 5 da fundamental Si$_2$ e aos harmônicos 9 e 15 da fundamental Mi$_1$, fundamental do espectro em construção. A escolha do clarinete para restituir o Si$_2$ não foi por acaso, mas responde à intenção do compositor, pois o espectro natural deste instrumento mostra o reforço sistemático das componentes ímpares em detrimento às componentes pares. A orquestração é, nesse caso específico, guiada pelas propriedades espectrais do instrumento: ela se destina a fazer coincidir, da melhor maneira possível, os espectros microssônicos com a estrutura do espectro sintético[34].

Tendo realizado a escolha das alturas, das intensidades e da orquestração, restava apenas determinar a organização temporal do agregado. Os números "22-14- 18-12-15-6" indicados pelo compositor na parte inferior do esboço correspondem às "durações para o estabelecimento". É evidente que estes valores não foram escolhidos por acaso, pois são provenientes de S_i, com exceção do número 15 que, entretanto, equivale a 7+8, ou seja, à adição entre dois dos números não utilizados [7,8,4] de S_i. A soma total calculada em seguida para o compositor (" 87 ") está associada às fusas, o que dá "43" semicolcheias + "1" fusa, ou aproximadamente "21"colcheias. A fim de compreender a significação destas durações e avaliar o resultado em sua globalidade, nos concentraremos sobre a realização definitiva do espectro sintético, tal qual ele aparece na partitura.

3. … à partitura editada (Fig. 9). A última parte da partitura comporta quatro compassos (Fig. 9). Para visualizar o resultado sonoro desta passagem, realizamos duas representações sonográficas (de escalas diferentes), a partir da gravação de Pierre-André Valade, à frente do *Ensemble Court-Circuit* (Fig. 10) (LES ESPACES, 1999). No primeiro compasso, que pode ser repetido várias vezes, o trombone anuncia, em *fortissimo*, a fundamental do espectro em vias de construção, enquanto o contrabaixo repete em *fortissimo* o Mi$_0$. Grisey indica sobre a partitura que esta nota "soa quase uma oitava acima", ou seja, em uníssono com o trombone, em razão do tipo de técnica instrumental determinada pelo compositor (*arco sul ponticello*). O contrabaixo não apenas amplifica o espectro do trombone (pois suas componentes pares coincidem com os harmônicos naturais do trombone), mas também o enriquece (pois suas componentes ímpares se intercalam). O segundo sonograma demonstra esta característica.

[34] A escolha do violoncelo para restituir o Sol#$_3$ é mais arbitrária, pois Grisey deseja apenas ter um espectro que tenha um segundo harmônico intenso.

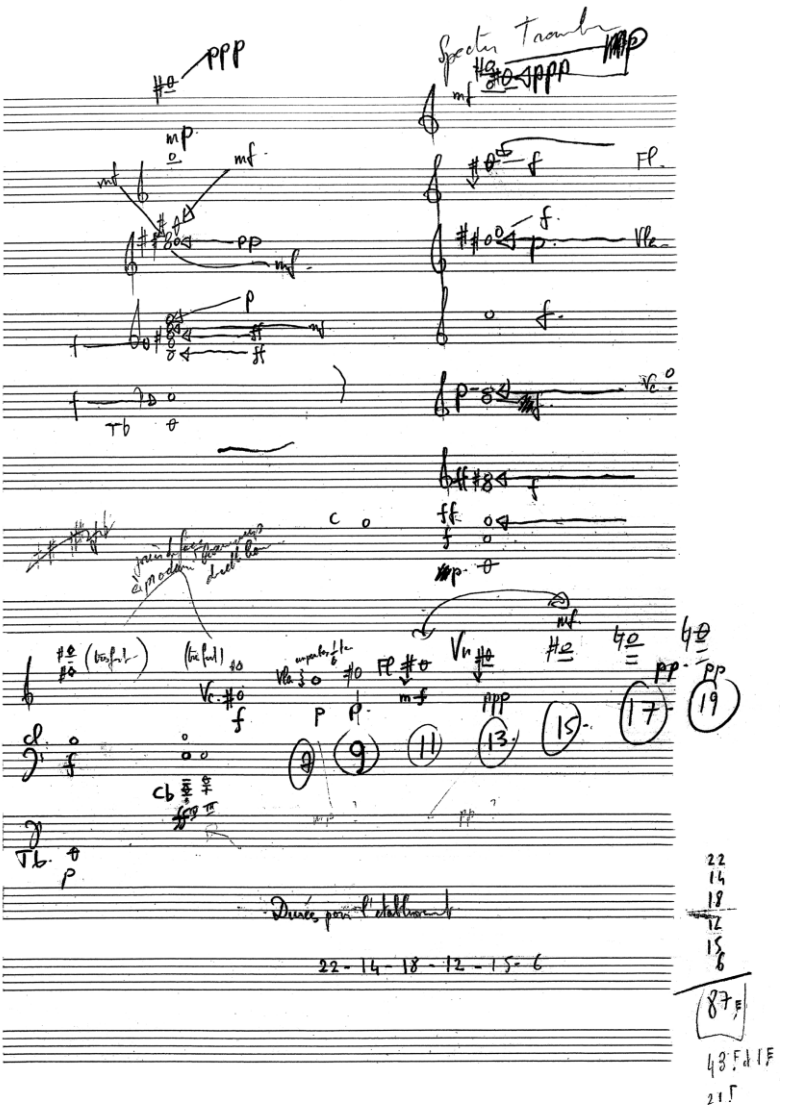

Fig. 8: Esboço representando a construção, no fim de *Périodes*, do espectro sintético da fundamental Mi1 [Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pasta *Dérives* 1/3, Fundação Paul Sacher, Basileia].

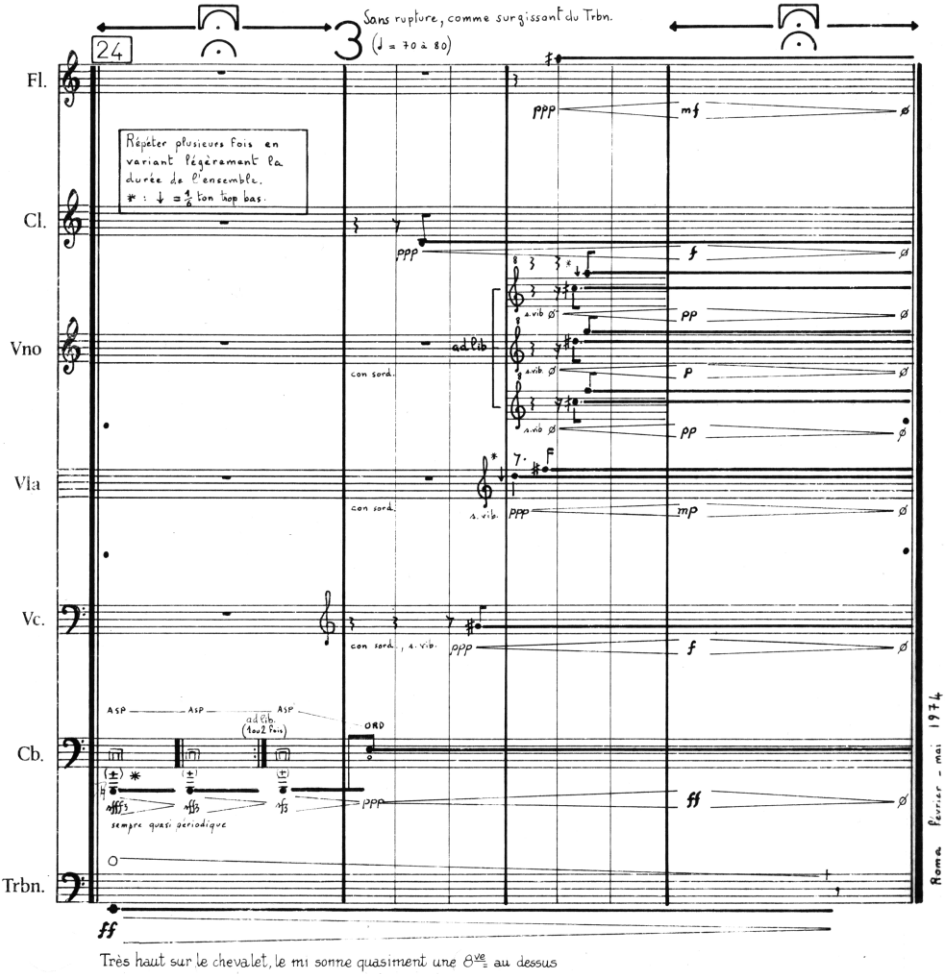

Fig. 9: *Périodes*, última página da partitura (GRISEY, 1974). Após o ataque da fundamental pelo trombone sobreposta ao motivo rítmico do contrabaixo (compasso 1), os instrumentos restituem sucessivamente o papel dos harmônicos do espectro sintético (compassos 2 e 3), mantendo-os sem modificar sua intensidade respectiva (início do compasso 4) e desaparecendo em seguida, progressivamente (fim do compasso 4).

No decorrer dos compassos 2 e 3, entram "sem ruptura, como se surgissem do trombone" as componentes do espectro fundamental Mi_1. Os desvios microtonais (quarto de tom e sexto de tom) servem para aproximar as frequências reais do espectro harmônico. A principal diferença entre o terceiro agregado do esboço (Fig. 8) consiste no acréscimo do 21° harmônico. O número de componentes espectrais que podem ser restituídas é limitado pelo efetivo instrumental; porém, a fim de otimizar este número, a viola e o violino tocam cordas duplas: enquanto a viola restitui os harmônicos 7 e 9, o violino toca, de acordo com sua escolha, a dupla de harmônios 13-17, 15-19 ou 13-21[35]. As nuances indicadas no início do compasso 4 da partitura são, com algumas poucas alterações, as do terceiro agregado do esboço. Os harmônicos 2, 3 e 5 são intensos (*ff* ou *f*); segue-se uma brecha no nível dos harmônicos 7 e 9 (*mp*) e então há um novo ganho de energia, ao nível do harmônico 11 (*mf*); enfim, as duplas de harmônicos 13-17, 13-21 e 15-19 têm, novamente, intensidade fraca (*p* ou *pp*). A tabela 2 expõe de maneira sintética as diferenças entre os três agregados do esboço e a realização final. O espectro sintético também composto por Grisey contêm nove componentes e aparece tanto como uma ressonância natural do Mi_0 do contrabaixo, quando como uma projeção *macrosônica* do Mi_1, tocado pelo trombone.

"Um som musical não é um 'objeto' mas um 'ser vivo' que muda continuamente", explica Leipp (1996 [1971]: 86, tradução nossa). Construindo gradualmente seu espectro sintético, Grisey revela a estrutura temporal do som e sua fatura instável. Cada som é geralmente constituído por um transiente de ataque, durante o qual as componentes aparecem de acordo com atrasos ínfimos de um regime estacionário caracterizado pela manutenção das componentes e, enfim, de um transiente de extinção, durante o qual elas desaparecem. O regime estacionário começa no primeiro tempo do quarto compasso. Apenas a fundamental está na fase de decrescendo, pois o trombonista não pode manter o *ff* por muito tempo. Em compensação, os outros instrumentistas mantêm por alguns segundos a nuance indicada, antes de efetuar um decrescendo muito progressivo, que caracteriza o transiente de extinção.

[35] Um outro esboço realizado mostra a hesitação do compositor quanto ao estabelecimento das durações para seis componentes (exceto a fundamental), o que tende a mostrar que ele não havia, inicialmente, considerado as cordas duplas.

H21 — 1730,4 Hz							*la* ♭ 5	pp/Vn
H20 — 1648 Hz								
H19 — 1565,6 Hz					*sol* 5	pp/Vn	*sol* 5	p/Vn
H18 — 1483,2Hz								
H17 — 1400,8 Hz					*fa* 5	pp/Vn	*fa* 5	p/Vn
H16 — 1318 Hz								
H15 — 1236 Hz			*ré* ♯5	~~ppp~~, mp	*ré* 5	mf/Vn	*ré* ♯5	p/Vn
H14 — 1153,6 Hz								
H13 — 1071,2 Hz	*do* ♯5	ppp	*do* ♯5	ppp/ ←	*do* ♯5	ppp ou pp ?/Vn	*do* ♯5	pp/Vn
H12 — 988,8 Hz	*si* 4	mp	*si* 4	mf				
H11 — 906,4 Hz	*la*♯4	mf	*la*♯4	f/ ← fl	*la*♯4	mf/Fl	*la*♯4	mf/Fl
H10 — 824 Hz	*sol*♯4	mf	*sol*♯4	f				
H09 — 741,6 Hz	*fa* ♯4	pp	*fa* ♯4	p/ ← vla	*fa* ♯4	p/Vla	*fa* ♯4	mp/Vla
H08 — 659,2 Hz	*mi* 4	mf	*mi* 4	f				
H07 — 576,8 Hz	*ré* 4	p	*ré* 4	p/ ← Vc°	*ré* ♭4	p ou mp ?/Vla	*ré* ♮4	mp/Vla
H06 — 494,4 Hz	*si* 3	mf	*si* 3	~~mf~~, f				
H05 — 412 Hz	*sol*♯3	ff	*sol*♯3	ff/ ←	*sol*♯3	f/Vc	*sol*♯3	f/Vc
H04 — 329,6 Hz	*mi* 3	f	*mi* 3	f				
H03 — 247,2 Hz	*si* 2	ff	*si* 2	ff/ ←	*si* 2	f/Cl	*si* 2	f/Cl
H02 — 164,8 Hz	*mi* 2	f	*mi* 2	f	*mi* 2	ff/Cb°	*mi* 2	ff/Cb°
H01 — 82,4 Hz	*mi* 1	0/Tb	*mi* 1	p	*mi* 1	p/Tb	*mi* 1	ff >/Tb (Cb)
Harmônicos	**Restituição 1**		**Restituição 2**		**Restituição 3**		**Restituição final**	

Tab. 2: Resumo das diferentes estruturas do espectro sintético proposto ao fim de *Périodes*. As restituições 1 a 3 correspondem aos três agregados do esboço descrito anteriormente (Fig. 8) e a restituição final corresponde à realização tal qual ela aparece na partitura editada.

Com o propósito de tornar audíveis as defasagens durante o transiente de ataque, Grisey opera uma desaceleração importante, e faz surgir as notas do seu espectro, uma a uma (compassos 2 e 3). As defasagens devem ser logicamente reguladas de uma maneira ou de outra pelas "durações para o estabelecimento", assinaladas no esboço. Parece-nos que Grisey tenha considerado inicialmente a ideia de utilizar os valores "22-14-18-12-15-6" para determinar as durações que separam as diferentes entradas: efetuando a soma dessas

durações, ele calcula a duração global da restituição do transiente de ataque. Mas um outro esboço[36] - não reproduzido aqui - revela claramente a nova estratégia do compositor, que se apoia sobre a série de números [6-7-8-9-12-14-18-22]. Apenas o número 9 não pertence a S_i, embora ele corresponda à adição dos dois números restantes da série [5 e 4]. Estes valores, que estão associados às semicolcheias, indicam a duração que separa a entrada de uma componente e o estabelecimento do regime estacionário que começa quando todas as componentes apareceram e atingiram sua amplitude máxima (início do compasso 4). Esta estruturação temporária do transiente de ataque à partir de S_i encontra-se resumida na tabela 3.

Harmônico	Instrumento	Duração originária de Si (semicolcheia)
H17/19/21	Vno	6
H13/15	Vno	7
H11	Fl	8
H09	Vla	9 (5+4)
H07	Vla	12
H05	Vc	14
H03	Cl	18
H02	Cb°	22

Tab. 3: Durações (em semicolcheias) entre a entrada de cada harmônico do espectro sintético e estabelecimento do regime estacionário no início do quarto compasso.

4. Implicações perceptivas. Mostramos que a confecção do espectro sintético no final de *Périodes* responde a operações compositivas bastante precisas. A partir de agora, abordaremos as implicações perceptivas de tal objeto sonoro. A escolha das alturas (próximas da série harmônica), das técnicas instrumentais (o mais neutro possível, sem vibrato) e das dinâmicas (privilegiando as fusões, suavizando ao máximo os ataques) contribuem para a aniquilação das identidades. instrumentais em favor de uma sonoridade de grupo. Os estudos científicos que discutem sobre a criação das imagens auditivas mostraram que a harmonicidade e a correlação temporal das componentes que formam um timbre microssônico e macrossônico favorecem a fusão[37]. O espectro sintético criado

36 Neste esboço realizado sobre papel quadriculado, Grisey representa graficamente por meio de traços horizontais defasados e associados a instrumentos específicos a fundamental e as oito componentes.

37 Cf. Bregman (1990) e McAdams (1985).

por Grisey agrupa, na verdade, os timbres individuais em uma unidade funcional integrada em um fenômeno global. O objeto sonoro se situa em uma zona, que o compositor nomeia "limiar" (GRISEY, 2008 [1982]: 50) (do latim *linem*), ou seja, na fronteira entre duas entidades perceptivas que são, neste caso preciso, a harmonia e o timbre. Sobre o tema deste objeto ambíguo, o compositor escreve:

> Acabamos de criar um ser híbrido para a nossa percepção, um som que apesar de não ser ainda um timbre, também não é completamente um acorde, espécie de mutante da música de hoje, proveniente de cruzamentos operados entre as novas técnicas instrumentais e as sínteses aditivas realizadas por computador (GRISEY, 2008 [1982]: 50, tradução nossa).

No decorrer desta análise, salientamos a influência considerável dos livros de acústica na fundação de novas técnicas de escritura. Porém, em nenhum momento fizemos referência ao fato de que um espectro ou um sonograma de trombone teria servido de modelo para a peça. Em um artigo publicado em 1991 (GRISEY, 2008 [1991]: 89-120), o compositor afirma claramente ter utilizado este modelo para escrever a última zona de repouso de *Périodes*. Sobre isto, ele explica que "a última página desta peça propõe, à maneira de uma abertura à peça seguinte *Partiels*, um espectro de harmônicos sobre um Mi fundamental. A distribuição e o formante deste espectro decorrem da análise do sonograma de um espectro de trombone sobre esta mesma nota" (GRISEY, 2008 [1991]: 92, tradução nossa). Ele reforça seu discurso com uma transcrição musical do sonograma que traz a seguinte legenda "*Périodes*: espectro proveniente da análise sonográfica do trombone". Como observa Anne Sedes (2002: 29), o documento em questão nunca foi publicado. Teria Grisey realmente utilizado, neste caso preciso, este documento? Para responder à esta pergunta, questionaremos, por um lado, a origem hipotética do sonograma, e compararemos, por outro lado, a estrutura musical do espectro sintético com as características acústicas de um som de trombone.

5. Um sonograma de trombone teria realmente servido como modelo? Foi apenas em outubro de 1974 que Grisey começou a assistir às aulas de Leipp. Parece-nos pouco provável que o compositor tenha frequentado o laboratório acústico de Paris-Jussieu antes ou durante sua estadia na Villa Médicis. Onde, então, ele teria obtido um sonograma de trombone? Jérôme Baillet (2000: 14) sustenta a hipótese de que o compositor tenha tido a possibilidade de conseguir sonogramas na ocasião em que estudava

com Jean-Étienne Marie, em 1969. Mas Tristan Murail nos confirmou, durante uma entrevista[38], que o estúdio era desprovido de todo o material destinado à análise espectral, como pressentia Michèle Castellengo. Na falta de trabalhar sobre um documento original e inédito, Grisey poderia ter se inspirado em um sonograma encontrado em um livro de acústica, mas não encontramos nenhuma análise feita sobre um Mi de trombone na bibliografia da época. Por outro lado, a representação musical de vários espectros instrumentais, proposta no livro de Burghauser e Spelda (1970: 140), pode, para nós, ter incitado o compositor a recompor instrumentalmente a estrutura espectral do som na última página de *Périodes* (Fig. 11). Sem poder explicar como Grisey teria obtido um sonograma nesta época, tentamos, contudo, encontrá-lo entre os demais documentos conservados na Fundação Paul Sacher. Uma centena de sonogramas estavam reagrupados em dois envelopes[39]. A maior parte deles consistem em documentos fotocopiados e foram realizados por Michèle Castellengo entre 1977 e 1980. É importante notar a presença, em uma das subpastas, de um grupo de cinco sonogramas originais: dois de clarinete e três de trombone com diferentes surdinas[40]. Sobre o primeiro sonograma de clarinete figura a data de "29 de novembro de 1973". Os sonogramas de trombone não foram datados, mas podem ter sido realizados na mesma época e, consequentemente, terem servido à realização da última seção de *Périodes*. Em nenhum deles a nota Mi_1 é analisada; entretanto, notamos que um Mi_3, emitido pelo trombone com uma surdina *wawa* apresentava algumas analogias consideráveis no plano das intensidades com o espectro sintético do final de *Périodes*. Contudo, revelou-se que este sonograma de trombone, na realidade, foi realizado a partir de uma gravação efetuada por Michèle Castellengo, em 1976[41]. Acreditamos,

38 Tristan Murail trabalhou no estúdio de Jean-Étienne Marie em 1972. Segundo ele, o material era rudimentar e não havia ali um sonógrafo: "Havia uma espécie de pequeno estúdio em um barracão que fedia a cigarro e fita magnética. A mistura dos dois não era triste. Ele [Grisey] confiava apenas em mim. Ele me ensinou sobre o trabalho duas ou três coisas: cortar as fitas etc., era realmente muito artesanal. […] Em resumo, nós gravávamos sons, fazíamos tomadas de som e, em seguida, fazíamos mixagens, montagens". Entrevista com Tristan Murail em 1 de abril de 2010.

39 Coleção *Gérard Grisey, Musikmanuskripte*, pastas *Sonogramme* 1/2 e 2/2, Fundação Paul Sacher, Basileia.

40 Nesta época os sonogramas podiam apenas analisar 2,45 segundos de som. Em cada um dos cinco documentos figura uma dezena de notas.

41 Quando esta "descoberta" foi submetida à Michèle Castellengo, ela imediatamente assinalou que não se lembrava de ter realizado sonogramas de sons de trombone com surdina no início dos anos 1970. Ela, então, retomou as gravações de 1978 para efetuar novas análises sonográficas. O resultado foi decisivo: o sonograma em questão foi realizado a partir desta gravação e não poderia, portanto, ter servido de modelo para *Périodes*.

portanto, que não existe nos arquivos do compositor nenhum documento que poderia ter servido de modelo, em 1974, para a construção do espectro sintético. Isto nos leva a duvidar de que ele teria existido, mas não constitui, apesar disto, uma prova. Por outro lado, as características temporais e harmônicas do espectro sintético tendem a mostrar objetivamente que Grisey não transcreveu um espectro de trombone.

O espectro sintético construído por Grisey no final de *Périodes* é, do ponto de vista harmônico, uma projeção, oitava acima, do espectro original. Efetivamente, em razão da predominância das componentes ímpares, ele parece ser mais um som de clarinete do que o de trombone. Em relação às defasagens entre as componentes do espectro sintético, concluímos que elas foram inteiramente coordenadas por S_i. Por outro lado, a escolha das intensidades e a inscrição "Espectro trombone" no esboço estudado anteriormente (Fig. 8) podem nos fazer pensar que Grisey transcreveu literalmente um espectro de trombone. Acreditamos que esta anotação refere-se à ideia compositiva da última zona de repouso, ou seja, à reconstrução de um espectro a partir de uma fundamental emitida pelo trombone. Quanto às intensidades, elas foram apuradas, parece-nos, de modo a criar brechas de intensidade ou, ao contrário, reforços, que em acústica são chamados de "formantes"[42]: as obras de Leipp e Winckel falam muito sobre isso e, uma vez mais, Grisey não deixou de sublinhar as passagens dedicadas ao seu estudo.

Contrariamente ao que Grisey explica em seu artigo publicado em 1991 e ao qual muitos musicólogos se referem ao escreverem sobre o início de *Partiels,* não acreditamos que um sonograma de trombone tenha servido de modelo para a obra. O olhar retrospectivo de um compositor sobre uma obra composta há quase vinte anos não pode ser uma fonte de mal-entendidos? Grisey trabalhou bastante a partir de transcrições de sonogramas, mas não antes de 1977. Além disso, em seus primeiros escritos teóricos que apareceram nesta época (1978-1979), ele fala da importância do estudo acústico (GRISEY, 2008 [1978/1986]: 30) e explica que "a análise espectral dos instrumentos (sonograma, espectograma) se tornaram indispensáveis" (GRISEY, 2008 [1979]: 36, tradução nossa), mas não diz, apesar disto, que a tenha utilizado em 1974 no caso de *Périodes*. Em um artigo publicado em 1982, ele explica que no início de *Partiels* "o espectro de harmônicos contido virtualmente no Mi do contrabaixo e do trombone é atualizado pelos 18 instrumentos" (GRISEY, 2008 [1982]: 51, tradução nossa), mas nunca faz alusão ao espectro do trombone.

42 Em *Partiels*, Grisey parte desta zona de repouso e então modifica o espectro acrescentando harmônicos superiores e moldando duas formantes que vão, pouco a pouco fazer parte. Cf. Féron, (2010: 77-97).

No entanto, neste mesmo artigo, ele especifica que, para *Transitoires*, "o espectro da corda Mi do contrabaixo foi gravado e então estudado a partir dos sonogramas" (GRISEY, 2008 [1982]: 54, tradução nossa), segundo diversas técnicas instrumentais, o que, nesse caso, é perfeitamente verídico. Enfim, na análise de *Partiels* realizada por Peter Niklas Wilson em 1988 (2000 [1988]: 36-52), o autor não menciona a existência de um espectro específico de trombone que teria servido à confecção da zona de repouso. Estas transcrições apareceriam apenas, segundo ele, em *Modulations* e *Transitoires*: "lá, os espectros dos metais mais ou menos mudos são simulados pelo conjunto […], aqui, o ponto de partida será um sonograma [sic], analisando a reprodução e a deformação de sons do contrabaixo articulados diferentemente" (WILSON, 2000 [1988]: 51, tradução nossa). A ideia errônea segundo a qual a gênese do ciclo *Les espaces acoustiques* repousaria sobre um sonograma de trombone se difundiu apenas depois 1991, apoiando-se sobre os escritos de seu criador.

Considerações finais

Por meio deste estudo genético de *Périodes*, buscamos compreender a maneira como Gérard Grisey imaginou e utilizou dois modelos compositivos, nomeadamente: o ciclo respiratório e o espectro de fundamental Mi_0 (41,2 Hz). O modelo respiratório influi principalmente sobre a estrutura e a dramaturgia da obra, enquanto o espectro age tanto como uma baliza sonora, quanto como um modelo formal, permitindo controlar um grande número de operações compositivas. Segundo Gérard Assayag e Georges Bloch, "toda análise ou simulação à parte do modelo científico de um processo físico pode se tornar candidata à quantificação no contexto musical" (ASSAYAG; BLOCH, 1997: 147, tradução nossa). As duas séries numéricas (S_n e S_i) ligadas à série de notas (S_h) do espectro original refletem este tipo de quantificação.

O estudo minucioso de numerosos textos preliminares relativos à *Périodes* nos permite apreender o artesanato do compositor, sua maneira de conceber e de construir uma obra musical; aspecto ocultado na análise tradicional. Grisey considera a obra em sua globalidade, projetando textualmente suas ideias musicais e esboçando esquemas e croquis que representam o *devir* sonoro. Ele divide, então, sua peça em seções, cujas durações foram estabelecidas em função do espectro original, dedicando-se em seguida à realização individual de cada som, utilizando, em geral, papel com quadriculados pequenos (um quadrado representando mais frequentemente um segundo de som) e papel pautado[43].

[43] Esse tipo de esquema foi reproduzido em F. X. (FÉRON, 2010: 91).

Grisey estabelece, assim, uma relação constante entre o microcosmo e o macrocosmo da partitura, uma vez que esses dados, provenientes do modelo, agem sobre a estruturação das durações das seções da obra e sobre as operações locais (estruturas harmônicas ou melódicas, nível de mudança, densidades rítmicas, durações das notas…). Deste modo, o espectro original aparece como um arquétipo sonoro trazendo, de um lado, um suporte criativo ancorado na realidade física do som e permitindo, por outro lado, conter a imaginação do compositor.

Enquanto os manuscritos musicais nos informam sobre o artesanato de Grisey, por outro lado, é graças às suas anotações de aula e aos livros de sua biblioteca que pudemos perceber que o compositor já era autodidata no domínio da acústica desde 1972. As obras de Leipp (1996 [1971]) e Winckel (1960 [1952]) tiveram um impacto determinante sobre a evolução e as orientações de sua linguagem musical. Foi, de fato, a partir desta época que Grisey começou a pensar a música em termos de espectros harmônicos-inharmônicos, de sons resultantes, de formantes, de transientes… Foi também nesta época que ele se familiarizou com as representações sonográficas e que tomou consciência de que o som é um objeto vivo e complexo, passível de transcender por meio da escritura instrumental. A última página de *Périodes* reflete esta forma de materialização objetiva do mundo sonoro, mesmo, se mostramos, apoiando-nos sobre elementos fatuais, que nenhum som de trombone, muito provavelmente, tenha servido de modelo para a realização desta página. É em *Modulations* (1976-1977) que Grisey recorre pela primeira vez à transcrição de sonogramas. Convém lembrar, de resto, que este procedimento não era inédito, pois François-Bernard Mâche, em *Le sons d'une voix* (1964), dedicou-se a este trabalho de abstração partindo de uma análise sonográfica de sua própria voz recitando o poema *Poésie ininterrompue,* de Paul Éluard (MÂCHE, 1998: 103).

Tenha ele se apoiado ou não sobre um sonograma, o espectro sintético proposto no final de *Périodes* é notável no plano perceptivo, em razão de seu caráter limiar e ambíguo. A originalidade deste objeto sonoro e o sentimento de inacabamento que ele veicula a escuta, incitaram Gérard Grisey a seguir suas investigações em *Partiels* (1975) e, a partir deste, na escalada de um ciclo que vai do solo à grande orquestra. Se *Partiels* (1975) foi objeto de numerosas análises e aparece hoje como um arquétipo do espectralismo, é em *Périodes*, assim como em *Dérives*, ou seja, nas duas obras que Grisey compôs durante a estadia na Villa Médicis (1972-1974), que se situam os fundamentos da música espectral.

Referências

ANDERSON, Julian. Dans le contexte. Trad. Jean-Philippe Guye. *Entretemps*, n. 8, p. 13-23, 1988.

_____. A Provisional History of Spectral Music. *Contemporary Music Review,* n. 19-2, p. 7-22, 2000.

ASSAYAG, Gérard; BLOCH, Georges. Quantification et création musicale. In: GRABÓCZ, Márta (Ed.). *Les modèles dans l'art:* Musique, peinture, cinema. Strasbourg: Presse Universitaire de Strasbourg, 1997.

BAILLET, Jérôme. *Gérard Grisey:* Fondements d'une écriture. Paris: L'Itinéraire/ L'Harmattan, 2000.

BOIVIN, Jean. *La Classe de Messiaen.* Paris: Christian Bourgois, 1995.

BREGMAN, Albert S. *Auditory Scene Analysis:* The Perceptual Organization of Sound. Cambridge: MIT Press, 1990.

BURGHAUSER, Jarmil; SPELDA, Antonin. *Akustische Grundlagen des Orchestrierens.* Regensburg: G. Bosse, 1970.

CASTANET, Pierre-Albert. Musiques spectrales: nature organique et matériaux sonores du XXe siècle. *Dissonance*, n. 20, p. 4-9, 1989.

COHEN-LEVINAS, Danielle (Ed.). *Vingt-cinq ans de création musicale contemporaine*. Paris: L'Itinéraire/ L'Harmattan, 1998.

DARMSTÄDTER Beiträge zur Neuen Musik XIII - Ferienkurse '72. Mayence: Schott, 1972.

DUFOURT, Hugues. Musique spectrale. *Conséquences*, n. 7-8, p. 111-115, 1985-1986.

_____. Les bases théoriques et philosophiques de la musique spectrale. *Kaïros*, n. 21, p. 227-282, 2003.

FÉRON, François-Xavier. Gérard Grisey: première section de Partiels (1975). *Genesis:* Revue internationale de critique génétique, n. 31, p. 77-97, 2010.

FOURIER, Joseph. *Théorie analytique de la chaleur*. Paris: Firmin Didot, 1822.

GRISEY, Gérard. *Écrits ou l'invention de la musique spectrale*. Edição de Guy Lelong, com a colaboração de Anne-Marie Réby. Paris: Éditions MF, 2008.

_____. *Périodes*. [s.l.]: Ricordi, 1974. 1 Partitura.

HASELBÖCK, Lukas. *Gérard Grisey:* Unhörbares hörbar machen. Freiburg: Rombach Verlag, 2009.

HELMHOLTZ, Hermann von. *Théorie physiologique de la musique fondée sur l'étude des sensations auditives*. Trad. M. G. Guéroult. Paris: Jacques Gabay, 1990 [1863].

_____. *Die Lehre der Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Braunschweig: Vieweg, 1863.

LEIPP, Émile. *Acoustique et Musique.* 4ème ed. Paris: Masson, 1996 [1971].

LES ESPACES ACOUSTIQUES. Gérard Grisey (compositor); Pierre-André Valade (regente); Ensemble Court-Circuit (intérprete). [s.l.]: Accord (Una corda), 1999. 1 CD.

MÂCHE, François-Bernard. *"Langage et musique" dans Entre l'observatoire et l'atelier.* Paris: Kimé, 1998, v. 1.

MALHERBE, Claudy. L'enjeu spectral. *Entretemps*, n. 8, p. 51, 1989.

MCADAMS, Steve. *L'image auditive*: Une métaphore pour la recherche musicale et psychologique sur l'organisation auditive. Rapports de recherche IRCAM, 37. Paris: IRCAM-Centre Pompidou, 1985.

SEDES, Anne. Die französische Richtung spektraler Musik. Gérard Grisey, Tristan Murail und das Umfeld. *Musik und Ästhetik*, n. 21, p. 24-39, 2002.

VECCHIONE, Bernard. Musique et modèles: vers une typologie des modèles en musique. *Analyse musicale*, n. 22, p. 17, 1991.

WILSON, Peter Niklas. 'Vers une écologie des sons: Partiels de Gérard Grisey et l'esthétique du groupe de l'Itinéraire. Trad. M. Kaltenecker. *Analyse musicale*, n. 36, p. 36-52, 2000. Artigo em língua alemã publicado Melos, 2 (1988), p. 33-55.

WINCKEL, Fritz. *Vues nouvelles sur le monde des sons.* Trad. A. Moles e J. Lequeux. Paris: Dunod, 1960.

_____.*Klangwelt unter der Lupe.* Berlin e Wundsiedel: Hesse, 1952.

François-Xavier Féron é mestre em acústica musical (Université Paris-Sorbonne, Paris VI) e doutor em musicologia (Paris IV). Depois de ensinar na Universidade de Nantes (2006-2007), foi pesquisador (pós-doutorado), inicialmente em psicoacústica no Center for Interdisciplinary Research in Music Media and Technology (Montreal, 2008-2009), posteriormente, como musicólogo, no Instituto de Pesquisa e Coordenação Acúsica / Música (IRCAM, Paris, Equipe APM, 2009-2013). Desde 2013, integra o Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS) como pesquisador junto ao *Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique* (LaBRI). Suas pesquisas concentram-se nas interações entre arte, ciência e tecnologia da música contemporânea. fixferon@gmail.com