

Une approche ergonomique des langages microtonaux au violoncelle : perspective d'interprète-compositrice, exemples du répertoire et pistes d'analyse

An Ergonomic Approach to Microtonal Languages On the Cello: A Performer-Composer's Perspective, Examples from the Repertoire and Analysis

Émilie Girard-Charest

Volume 29, numéro 2, 2019

Les voies de la pansonorité : la musique microtonale d'hier à aujourd'hui

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1062567ar>
DOI : <https://doi.org/10.7202/1062567ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Circuit, musiques contemporaines

ISSN

1183-1693 (imprimé)
1488-9692 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Girard-Charest, É. (2019). Une approche ergonomique des langages microtonaux au violoncelle : perspective d'interprète-compositrice, exemples du répertoire et pistes d'analyse. *Circuit*, 29(2), 49–62.
<https://doi.org/10.7202/1062567ar>

Résumé de l'article

Cet article aborde la question de l'ergonomie dans l'écriture des répertoires microtonaux au violoncelle, à travers le prisme de l'expérience de l'auteure en tant que violoncelliste et compositrice. Des pistes de réflexion y sont proposées afin d'aborder cet aspect à partir de différents éléments d'analyse perceptive mettant en relation le son et la physicalité de l'instrumentiste.

Une approche ergonomique des langages microtonaux au violoncelle : perspective d'interprète-compositrice, exemples du répertoire et pistes d'analyse

Émilie Girard-Charest

Au sortir d'un dix-neuvième siècle où la pratique de la musique classique occidentale se professionnalise, le vingtième siècle voit à son tour celle-ci se diviser en deux champs de spécialisation distincts : l'interprétation et la composition. Chacun de ces groupes ayant le loisir de se concentrer uniquement sur son propre rôle dans le processus de création, les deux pratiques se sont grandement développées depuis, parfois en collaboration et parfois en parallèle. D'un côté, on trouve des interprètes qui, pouvant consacrer une partie considérable de leur temps au perfectionnement de la technique instrumentale, sont aujourd'hui capables d'une précision d'exécution qui atteint des sommets jamais égalés et, de l'autre, des compositeurs qui, ne créant plus nécessairement directement à partir de l'instrument – notamment grâce au développement de la composition assistée par ordinateur – propulsent le langage musical dans des directions jusqu'à présent insoupçonnées. Cette distance prise par rapport à l'instrument a donné au compositeur contemporain une possibilité d'abstraction qui a amené l'écriture à s'éloigner des gestes idiomatiques, ouvrant ainsi un vaste champ de possibles, mais a aussi contribué à créer un certain décalage entre l'évolution de la composition et celle des techniques instrumentales.

L'une des révolutions majeures du langage musical au vingtième siècle fut le développement de la microtonalité. Les micro-intervalles ont fait leur apparition dans les partitions à partir du début du vingtième siècle

sous l'impulsion de compositeurs tels que Julián Carrillo (1875-1965), Alois Hába (1893-1973), Ivan Wyschnegradsky (1893-1979) et Harry Partch (1901-1974). Depuis, de nombreux musiciens se sont approprié – chacun à sa manière – ces nouvelles façons de concevoir les échelles de hauteurs, ce qui a donné naissance à des langages très variés, allant des musiques spectrales aux musiques « ultrachromatiques » en tempérament égal, de la nouvelle complexité à la « *just intonation* », en passant par les nouveaux systèmes d'intonation comme l'échelle Bohlen-Pierce (basée sur des ratios de nombres entiers impairs), par l'échelle Huygens-Fokker (qui divise l'octave en trente et une parties égales), ou encore par les musiques puisant leurs racines dans différentes traditions extraeuropéennes.

Bien qu'il soit difficile de regrouper entre elles, sur le plan stylistique, ces musiques qui n'ont de rapport musical que de ne pas être assimilables aux douze demi-tons du clavier, il demeure qu'en tant que musiciens formés dans la tradition classique, notre technique instrumentale et notre oreille ont été façonnées selon le modèle chromatique. Pour interpréter les musiques qui se situent « hors clavier », il faut d'abord comprendre comment nous entendons et sentons les hauteurs afin de pouvoir rééduquer l'oreille et le corps et d'être ainsi en mesure d'adapter notre technique à ces nouvelles échelles. Devenus presque banals pour les compositeurs, les micro-intervalles sont néanmoins, encore aujourd'hui, un cauchemar pour de nombreux interprètes, et c'est afin de contribuer à combler ce fossé que je travaille, à la fois en tant que violoncelliste ayant fréquenté ces répertoires et en tant que compositrice, à développer une pensée ergonomique de ces musiques. Les observations présentées au fil des pages qui suivent sont tirées de mon travail sur cet instrument spécifique, et pourront être adaptées aux réalités propres à chaque instrument.

* * *

*Pour créer, préoccupe-toi avant tout de ton corps.
L'esprit se débrouillera tout seul.*

– Ivan Wyschnegradsky¹

1. Wyschnegradsky, 2013, p. 116.

Le phénomène sonore est infiniment plus riche que ce qu'on lit sur la partition, et il en va de même pour l'intonation, qui se situe largement au-delà de l'émission d'une fréquence et dont la production est plus complexe que de simplement poser le doigt au bon endroit sur le manche de l'instrument. En effet, lorsqu'on parle d'intonation, on parle non seulement de hauteurs, mais également de timbre et des mécanismes physiques qui entrent en jeu dans la

production sonore. La prise en compte de ces éléments, tant dans l'écriture d'une œuvre que dans son interprétation, peut contribuer à en faciliter la compréhension et l'exécution, tout particulièrement dans le cas des répertoires micro-intervalliques, pour lesquels les réflexes hérités de la musique tonale sont insuffisants. On peut grouper en trois catégories les paramètres pouvant jouer un rôle dans notre perception de l'intonation :

- L'audition : ce qu'on écoute
- La vision : ce qu'on lit sur la partition et ce que cela induit dans le jeu
- L'instrument et la technique instrumentale

La mise en relation de ces différents aspects permet d'aborder le répertoire d'un point de vue ergonomique, tant au niveau de l'œil et de l'oreille que du corps, afin d'en faciliter la compréhension et l'interprétation. Ces éléments peuvent également être mis à profit dans la composition, comme le font de nombreux compositeurs et comme nous l'observerons dans les extraits du répertoire cités en exemple.

L'audition : ce qu'on écoute

a) Les résonances sympathiques

La partition classique offre une indication à la fois très précise et incomplète de la hauteur du son que l'on émet. En effet, avec le rythme, la hauteur sonore est le paramètre que nous décrivons le plus précisément, un des piliers fondamentaux des musiques classiques et contemporaines occidentales. Or, lorsque nous jouons une note et la nommons, nous ne décrivons que très partiellement le son que nous émettons réellement. Notre système de notation et notre façon de désigner – donc de concevoir – les hauteurs amènent à faire abstraction du timbre propre à chacune des notes et à chacun des registres, ce qui réduit le son à la fréquence de sa fondamentale et gomme une grande partie de son identité timbrale.

Un *sol* joué sur la corde de *ré*, par exemple, aura une couleur radicalement différente d'un *fa* dièse, situé seulement un demi-ton en dessous, le premier faisant résonner par sympathie les cordes ouvertes de *do* et de *sol*, qui sont des harmoniques fortes de son spectre. Ces résonances sympathiques auront pour effet d'enrichir grandement le son en renforçant certains partiels graves du spectre du *do* et du *sol*, contribuant ainsi à donner l'impression d'une sonorité très ouverte. En revanche, le *fa* dièse, correspondant aux harmoniques très aigües des cordes à vide, aura un impact négligeable sur ces dernières et, par conséquent, aura une sonorité beaucoup plus sombre. Notre oreille

associe donc chacune des hauteurs à des timbres. De plus, ce phénomène peut également être observé visuellement (on voit la corde vibrer par sympathie) et ressenti (les vibrations communiquées par le violoncelle au niveau du torse ne sont pas les mêmes selon les hauteurs).

Ce principe acoustique de base est connu des musiciens depuis des siècles, guidant leurs choix d'écrire dans une tonalité plutôt que dans une autre, ou encore de faire l'usage d'une *scordatura*. L'exemple le plus célèbre étant probablement celui de la Suite n° 5 en *do* mineur, BWV 1011 de Bach pour laquelle on accorde traditionnellement la corde de *la* un ton plus bas, sur le *sol*, ce qui a pour effet d'enrichir le timbre des toniques et dominantes par les résonances sympathiques de cette première corde abaissée tout au long de la pièce.

b) Les sons différentiels

Lorsque deux notes sont jouées simultanément, l'identité timbrale de la double corde ainsi formée va au-delà de la simple combinaison de ces deux dernières. En effet, le son résultant d'une double corde ne se limite pas uniquement à celui des deux fréquences en présence ; on perçoit également des éléments qui résultent de la rencontre de celles-ci et qui contribuent à en définir le timbre.

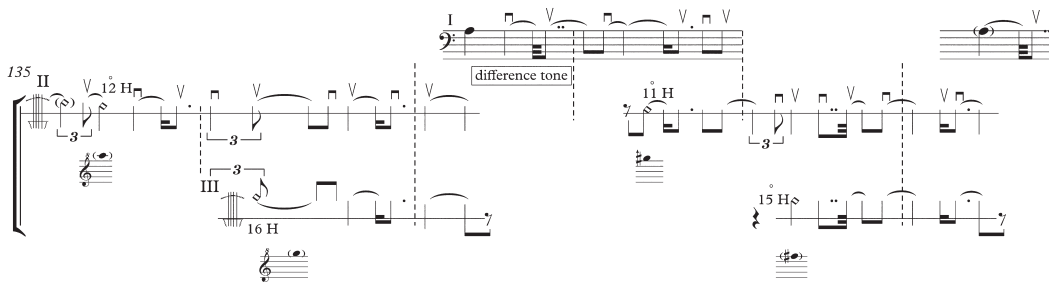
Pensons notamment aux sons différentiels – aussi appelés « *Tartini tones* » – qui tiennent un rôle important dans la perception de l'intonation, tant dans les répertoires tonaux que microtonaux. On retrouve un exemple particulièrement évocateur de ce phénomène à la fin de *Herz* (2002) d'Enno Poppe, qui donne à entendre un long passage fort de doubles cordes en valeurs longues dans le registre aigu. Toutes les conditions sont alors rassemblées pour que nous percevions non seulement ce qui est joué, mais aussi une troisième voix correspondant à la différence entre les fréquences en présence, qui s'exprime par un grondement dans le registre grave. Bien qu'absente de la partition, cette voix fantôme que nous percevons, certes beaucoup plus faiblement que les deux hauteurs principales, est un élément constitutif du timbre dans ce passage.

Ces sons différentiels sont également à la base de la structure de plusieurs œuvres d'Arash Yazdani, dont *Aus tiefer Not...* (2013), dans laquelle le compositeur utilise la *scordatura* présentée à la Figure 1. Cet accord de l'instrument est conçu pour que la fréquence de chacune des cordes ouvertes corresponde à une approximation de la différence entre certaines combinaisons des harmoniques aiguës des cordes voisines, comme on peut l'observer à la Figure 2.

FIGURE 1 Arash Yazdani, *scordatura pour Aus tiefer Not...*



FIGURE 2 Arash Yazdani, *Aus tiefer Not...*, mes. 135-140.



Dans ce passage, le compositeur utilise les résultantes des doubles cordes des mesures 136 et 139 pour créer une ligne mélodique descendante². À la mesure 136, en soustrayant la fréquence de la seizième harmonique de la troisième corde (1,488 Hz) de celle de la 12^e harmonique de la deuxième corde (1,722 Hz), on obtient 234 Hz. À la mesure 138, en soustrayant la fréquence de la 15^e harmonique de la troisième corde (1,395 Hz) de la fréquence de la 11^e harmonique de la deuxième corde (1,578.5 Hz), on obtient 183.5 Hz. Ces deux fréquences (234 Hz et 183.5 Hz) se situant de part et d'autre de celle de la première corde (220 Hz) qui les sépare, elles suggèrent une continuité dans la ligne, malgré les changements radicaux de registre.

2. Pour le complément web accompagnant cet article et permettant d'entendre des extraits d'œuvres et des exemples sonores des pratiques qui y sont décrites, visiter l'adresse www.revuecircuit.ca/web/ (consulté le 17 juillet 2019).

c) Les battements

L'ambiguïté entre intonation et timbre se manifeste encore plus fortement lorsque deux notes de fréquences très rapprochées sont jouées simultanément: au niveau perceptif, elles se fondent alors l'une dans l'autre et seront entendues plutôt comme un timbre que comme deux hauteurs distinctes. On percevra alors davantage les battements générés par la rencontre des deux notes (la différence en hertz entre les deux fréquences) qu'une double corde. Le début d'*Aus tiefer Not...* est d'ailleurs basé sur l'accélération et la décélération de la vitesse des battements entre deux hauteurs rapprochées.

3. Voir, notamment, la version de Siegfried Palm et Aloys Kontarsky, enregistrée à Munich en 1969 et parue sur étiquette Deutsche Grammophon.

Chez Bernd Alois Zimmermann, dans la première partie d'*Intercomunicazione* (1967), on peut observer le même phénomène dans un contexte où l'on perçoit néanmoins des hauteurs distinctes. Chaque double-corde étant tenue assez longtemps pour que l'on puisse avoir le temps d'entendre les battements en plus de l'intervalle formé par la rencontre des deux notes, les différents degrés de rugosité entre les intervalles sont mis en relief. De plus, dans l'interprétation de certains violoncellistes³, les indications «*espressivo*» se traduisent par l'ajout de vibrato – donc d'une légère oscillation pulsée de l'intonation – pouvant rappeler le son des battements et ainsi attirer l'attention sur ces derniers.

FIGURE 3 Bernd Alois Zimmermann, *Intercomunicazione*, mes. 1-14. Bernd Alois Zimmermann INTERCOMUNICAZIONE for violoncello and piano. Copyright © 1968 Schott Music GmbH & Co. KG, Mainz, Germany. Copyright © renewed. All rights reserved. Used by permission of European American Music Distributors Company, sole Canadian and U.S. agent for Schott Music GmbH & Co. KG, Mainz, Germany.

Daniel Leguizamón a explicitement noté cet effet dans sa partition de *Pieza Para Violonchelo Solo* (2009), ce qui contribue à ce que les doubles cordes soient perçues comme un seul son au timbre complexe, même lorsqu'elles se situent au-delà du seuil où nous sommes en mesure de percevoir des hauteurs distinctes. Le fait que le passage d'un intervalle à l'autre soit amené systématiquement par des *glissandi* contribue également à ce que nous le percevions ainsi ; on sent davantage le processus et les variations graduelles de la vitesse des battements que l'on ne perçoit les hauteurs, celles-ci étant constamment en mouvement.

J'ai également abordé cet aspect dans mon propre travail, notamment dans *S'offrir* (2015) pour alto et violoncelle (ou deux violoncelles). Pendant la première moitié de la pièce, l'altiste (ou le second violoncelliste) agit à titre d'assistant pour le violoncelliste principal en modifiant graduellement l'accord de ses deuxième et troisième cordes à l'aide des tendeurs qu'il envoie dans des directions opposées, depuis l'unisson (formé entre la corde ouverte

de *ré* et la quinte de la corde de *sol*) jusqu'à la tierce majeure. Pendant toute la durée de la section, le violoncelliste garde son doigté en place tandis que l'accord de son instrument est modifié, créant ainsi des variations dans la vitesse des battements. Les changements se faisant de façon très graduelle, il est très difficile de dire à quel moment le timbre devient intervalle.

d) Le contexte

Le contexte, la façon dont les éléments sont mis en relation les uns avec les autres a également un impact sur notre perception de l'intonation. En effet, nous n'entendons pas des hauteurs isolées, mais des phénomènes sonores en rapport les uns avec les autres: la syntaxe musicale tient donc un rôle fondamental dans notre façon d'entendre, *a fortiori* lorsque nous sommes en présence d'échelles de hauteurs inhabituelles. Plusieurs stratégies peuvent être utilisées par les compositeurs afin de donner à l'interprète des clés pour comprendre les différents langages micro-intervalliques.

D'une part, délimiter le territoire fréquentiel en ciblant une partie spécifique du registre est une façon d'y parvenir. En restreignant la quantité d'éléments à saisir, on perçoit plus aisément d'infimes différences d'intonation que lorsque l'on fait appel à l'ensemble du registre. La répétition (avec ou sans variations) facilite également la compréhension et l'assimilation d'informations⁴. Ces deux stratégies sont à l'œuvre dans l'ouverture de *Herz* d'Enno Poppe, où, à partir de la troisième mesure, le discours se focalise sur un intervalle de seconde dont les pôles se rapprochent graduellement l'un de l'autre. La répétition nous permet d'y percevoir les variations d'intonation qui sont introduites dans les mesures suivantes.

D'autre part, la lenteur permet de déconstruire le son, d'isoler des paramètres. Chez Brice Catherin, par exemple, la temporalité étendue et la flexibilité du déroulement des événements permet, au cours de l'interprétation, de changer de perspective d'écoute, de porter l'attention sur différents paramètres du son, rendant possible un passage organique d'un état à l'autre, comme on peut l'observer dans ses *Séquences* (2010-15) pour violoncelle seul. Dans la *Séquence 6*, par exemple, les changements harmoniques au niveau de la main gauche se fondent dans les variations de *sul tasto* à *sul pont* de la main droite, générant ainsi un processus transformatif complètement graduel qui agit comme fil conducteur et guide l'écoute.

Enfin, l'utilisation de pôles de référence est également un outil efficace, facilitant la compréhension des hauteurs. Il peut s'agir d'une référence qui provient de l'instrument lui-même, comme l'a fait Michel Gonville dans *Couple au repos* (2011), où toutes les hauteurs exécutées par le violoncelle

4. Giacinto Scelsi l'avait compris dès les années 1950 et a su tirer profit, dans de nombreuses œuvres, des changements perceptifs s'opérant lorsqu'un son est répété à plusieurs reprises, tel que le souligne François-Xavier Féron: «C'est en martelant inlassablement une unique note que Scelsi a pu ainsi "entrer" dans le son, car, plus le stimulus est répété, plus l'audition s'affine et décèle des détails insoupçonnés: transitoire d'attaque, apparition et extinction des harmoniques, zones spectrales renforcées (formants), fluctuations de la forme d'onde...». Féron, 2008, p. 227.

5. Les tarkas sont des flûtes à bec traditionnelles de la région des Andes.

correspondent à l'intonation d'harmoniques contenues dans le spectre de l'une ou l'autre des cordes à vide. Cette référence peut aussi provenir d'un autre instrument, comme c'est le cas dans *Tara/Q'Iwa* (2017), que j'ai écrit en collaboration avec le compositeur et interprète de tarkas⁵ Jorge Diego Vazquez. Dans cette œuvre, les deux instruments (le violoncelle et les tarkas) sont complètement interdépendants en ce qui a trait à l'intonation. En effet, les tarkas ne pouvant être accordés avec précision, il est difficile, voire impossible, de reproduire exactement une intonation spécifique d'une interprétation à l'autre. Pour pallier cette difficulté, nous avons choisi d'ajuster la *scordatura* du violoncelle en fonction de l'intonation des tarkas, qui peut grandement varier d'un instrument à l'autre ainsi qu'en fonction des changements de température et d'humidité. La partition n'est donc pas notée en hauteurs absolues, mais plutôt en termes de distances intervalliques entre les deux instruments.

La vision : ce qu'on lit sur la partition et ce que cela induit dans le jeu

La partition est toujours le crible faillible d'une réalité qui la dépasse.

– Jean-Paul Dessy⁶

6. Dessy, 2008, p. 123.

La partition est un outil utilisé par de nombreux compositeurs afin de transmettre à l'interprète les informations nécessaires à la réalisation de la musique qu'il souhaite faire entendre, un guide permettant d'orienter l'attention de celui qui la lit vers des paramètres précis. Naturellement, nous privilégions ce que nous nommons le plus clairement les éléments qui apparaissent prioritaires sur la partition, qui sont plus prégnants visuellement, ou encore plus détaillés. Ainsi, la notation traditionnelle a favorisé grandement le développement des rythmes et des hauteurs (paramètres qui y sont les mieux exprimés) au détriment, notamment, du timbre. Or, depuis le siècle dernier, de nombreux compositeurs se sont penchés sur cette question et ont développé des systèmes permettant d'accéder par l'écriture à des sonorités se situant au-delà du monde des hauteurs tempérées, sans toutefois tourner le dos à la notation traditionnelle.

a) *Scordaturas*

Puisque les interprètes associent les notes non seulement à des hauteurs, mais aussi à des doigtés, il est fréquent, lorsque l'on a recours à un accord inhabituel de l'instrument, de noter sur la partition les doigtés tels qu'ils seraient si l'instrument était accordé normalement. Ce que nous lisons ne correspond alors pas à ce que l'on entend, mais à l'endroit où nous devons poser les doigts.

En présence de *scordaturas* qui modifient non seulement les hauteurs, mais aussi le timbre de l'instrument de façon importante, comme celle qu'utilisent Cecilia Arditto et Rebecca Saunders dans *Inside* (2008-2018) et *Solitude* (2013) – qui consiste à accorder la quatrième corde une octave au-dessous de son accord normal –, ce sont tous les repères habituels qui sont bousculés, notamment au niveau de la main droite. En effet, lorsqu'il y a si peu de tension dans la corde, l'archet a un impact considérable sur l'intonation. Au-delà d'un certain volume sonore, la pression de l'archet accroît la tension dans la corde au point de hausser la note de façon très perceptible.

Chez Cecilia Arditto, cet effet est utilisé pour réaliser un grand chant qui se déploie tout au long du dernier mouvement. Le volume sonore, la couleur du son, la vitesse et la pression d'archet y sont tributaires de la *scordatura*. Afin que la ligne mélodique soit perçue clairement, il importe que les hauteurs le soient également. L'instabilité de l'intonation à partir d'un certain volume agit donc comme une limite à ne pas franchir et restreint la musique à un territoire où l'on ne s'aventure qu'avec précaution, ce qui participe à la fragilité de l'œuvre. En revanche, Rebecca Saunders, dans ses notes d'interprétation générales, invite l'interprète à intégrer cette caractéristique de la *scordatura* en spécifiant que les nuances *f* et *ff* changeront l'intonation de la corde de façon significative et qu'une augmentation de la vitesse d'archet dans les nuances fortes est nécessaire⁷.

b) Description du phénomène sonore

On peut préciser à l'interprète sur quelle partie du phénomène sonore porter son attention, comme l'ont fait Iannis Xenakis (1922-2001) et Giacinto Scelsi (1905-1988). Ainsi, dans *Nomos Alpha* (Xenakis, 1965) et *Il allait seul* (Scelsi, 1974), plutôt que d'écrire des intervalles correspondant à d'infimes fractions de tons – qui, pour de nombreux musiciens, correspondent à une réalité sonore plutôt abstraite –, ceux-ci indiquent le nombre de battements par seconde à rechercher pour un intervalle donné, ce que François-Xavier Féron décrit comme une situation où « ce ne sont donc pas les micro-intervalles qui contrôlent les battements, mais les battements qui contrôlent les micro-intervalles⁸ ». Avec cette seule information, le violoncelliste est en mesure de déduire l'intonation exacte en plus de la vitesse, de l'emplacement et de la pression d'archet optimaux pour faire ressortir les battements.

7. En anglais dans la partition :
« *F/FF also changes pitch of strings significantly; an increase of bow speed at louder dynamics is necessary.* »

8. Féron, 2008, p. 237.

c) Données extramusicales

Des éléments extramusicaux peuvent aussi guider l'interprète, comme on peut l'observer chez Cecilia Arditto, dans «Manifesto», le premier mouvement d'*Inside*. La partition, très simple, consiste en une portée où est illustré le spectre harmonique de la corde de *sol*. Ce graphique est précédé par un court texte :

9. En anglais dans la partition : « *In between cracks/there are a lot of sounds/that we are able to perceive with a magnifying/lens/but others can only be heard/with the lens of our emotions.* »

Dans les interstices
il y a de nombreux sons
que l'on est à même de percevoir avec
une loupe,
mais il y en a d'autres que l'on peut seulement entendre
à travers la lentille de nos émotions⁹.

FIGURE 4 Cecilia Arditto, *Inside*, «Manifesto», extrait.

Manifesto

Instructions:
complete III string glissando - piano - left hand touching nodes with fingernails - smooth - renew bow when necessary
duration: circa 2 minutes

III

Avec ces quelques lignes, elle nous invite à orienter notre écoute d'une façon spécifique, à entendre les sons à la loupe, nous incitant à nous arrêter entre les notes et à chercher les aspérités, à jouer au-delà de la note. Ce texte, bien qu'aucunement technique, aura un impact important aussi bien sur la

temporalité du mouvement que sur la vitesse du glissando, la pression de la main gauche sur la corde ainsi que la vitesse et l'emplacement de l'archet. En nous invitant à écouter de façon plus intuitive qu'analytique, elle amène l'interprète, à chercher à ressentir le son avant de l'émettre.

L'instrument et la technique instrumentale

Afin qu'un courant se pérennise, il est fondamental que l'évolution du langage musical soit en adéquation avec celle de la technique instrumentale. On voit aujourd'hui les différentes musiques microtonales s'ancrer dans la pratique violoncellistique en même temps que cette dernière contribue au développement de ces courants.

a) Le manche comme territoire

Le violoncelle n'ayant pas de frettes et le manche étant donc complètement continu, il est possible – bien que les distances correspondant aux demi-tons soient « imprimées » dans la main du violoncelliste – de diviser l'espace de la touche autrement. C'est ce qu'a fait Guillaume Primard dans *Expérimentation baroque* (2012). Inspiré par les Grecs anciens qui divisaient les cordes des tétracordes afin d'en comprendre les proportions harmoniques, il a procédé à une division de la touche selon des proportions spectrales et a déduit son monde harmonique des notes appuyées se situant sous ces divisions.

Dans « Numbers », deuxième mouvement d'*Inside*, Cecilia Arditto a également abordé la touche comme un territoire en isolant des zones physiques et en ciblant, pour chacun des passages, les harmoniques naturelles qui s'y trouvent. Tout au long du mouvement, elle explore différentes sections de la touche, en procédant par mouvements conjoints, donnant ainsi à entendre différentes zones harmoniques sur chacune des cordes :

FIGURE 5 Cecilia Arditto, *Inside*, « Numbers », mes. 3-7.

b) Multiphoniques et subharmoniques

L'exploration du monde des harmoniques a mené violoncellistes et compositeurs à se pencher sur la question des sons multiphoniques, qui font partie du répertoire technique des instrumentistes à vent depuis le siècle dernier. En plaçant le doigt entre deux harmoniques, il est possible d'obtenir des sons complexes faisant entendre simultanément plusieurs harmoniques, dont celles se trouvant de part et d'autre du doigt. Pour émettre ce son multiphonique, il est nécessaire de trouver la combinaison adéquate entre, d'une part, le point de contact de l'archet sur la corde, le degré de pression à appliquer et la vitesse à adopter, et, d'autre part, la position de la main gauche. Cette zone est très restreinte pour chacun des multiphoniques; les possibilités de dynamiques et de timbres sont donc très limitées. À partir des recherches de la violoncelliste Ellen Fallowfield, Aiv Rubino a basé *Misericorde* (2015) entièrement sur ce phénomène. Pour chacun des multiphoniques, elle indique la position de la main gauche et les harmoniques résultants :

FIGURE 6 Aiv Rubino, *Misericorde*, mes. 1-5.

sounding:

+41c
-14c
-31c
+2c

+51c
-31c
+2c
+0c

+41c
-14c
-31c
+2c

+51c
-14c
+0c
+2c

+41c
-14c
+0c
+2c

+51c
-14c
+0c
+2c

Tense, motionless
practice mute
sul C until m. 57

♩ = 75

Vc.

IV [7+10+13+3] ⑤ (+37c)

IV [4+11+7+3] ④ (+51c)

IV [7+10+13+3] ⑤ (+37c)

IV [3+11+8] ⑥ (-18c)

IV [3+8+13+5] ⑦ (+41c)

IV [3+11+8] ⑥ (-18c)

ppp; quietly raw, introverted, with small sharp attacks, as if in a trance (continue quasi slurred until m. 57)

Dans un registre encore moins usité, on observe l'utilisation de sons subharmoniques chez le compositeur-violoncelliste Michael Maierhof, une technique permettant de faire entendre, par suppression de l'archet, des harmoniques qui se situent en dessous de la fréquence de la fondamentale. Comme pour les multiphoniques, les subharmoniques ne peuvent être émis que grâce à une combinaison adéquate de vitesse et de pression de l'archet, tout en ciblant le bon point de contact. Sa pièce *Splitting 14* (2003-05) repose entièrement sur cette technique.

c) Préparations et extensions diverses

On peut également avoir recours à divers types de préparations afin de créer des sonorités microtonales. Qu'on les utilise pour ajouter des sons à celui du violoncelle, le parasiter ou encore en modifier le contenu spectral, les possibilités sont nombreuses.

L'œuvre *La bataille de Caresme et de Charnage* (2012) de Mauro Lanza est révélatrice à cet égard. À l'aide de morceaux de gommette adhésive (aussi appelée « patafix ») installés sur le 4^e harmonique de la troisième corde, il obtient les sons complexes qui apparaissent à la Figure 7.

FIGURE 7 Mauro Lanza, *La bataille de Caresme et de Charnage*, extrait de la notice explicative. Avec l'aimable autorisation de © Casa Ricordi.

The figure displays musical notation for a cello piece. The top staff, labeled 'fingerings', shows a sequence of notes on a single string, with sharp signs indicating fingerings. The bottom section, labeled 'result', shows a complex chordal structure with multiple notes per string, illustrating the microtonal sounds created by the preparation technique.

* * *

La technique instrumentale ne cessant d'évoluer – les compositeurs et les violoncellistes travaillant toujours à en repousser les limites – il y a fort à parier que ce qui nous semble utopique aujourd'hui fera partie des standards techniques des violoncellistes de demain. Ainsi que nous l'enseigne Zimmermann, « [c]'est surtout l'ouverture d'esprit de l'interprète qui détermine jusqu'à quel point il est capable de trouver des stratégies appropriées pour l'interprétation de la nouvelle musique¹⁰ ». Qu'il s'agisse d'éduquer l'oreille, de mieux comprendre les phénomènes sonores, de penser une partition en fonction des aspects du son les plus importants, de libérer la main gauche du carcan des demi-tons, d'explorer le monde des harmoniques, multiphoniques et subharmoniques plus en profondeur ou d'imaginer diverses préparations, extensions et altérations de l'instrument, le champ d'investigation est vaste. Dans les répertoires récents, grâce à l'effort conjoint des compositeurs et des interprètes, on observe, d'une part, que les interprètes maîtrisent de façon de plus en plus précise les idiomes propres aux musiques microtonales et que, d'autre part, l'écriture tend à revenir vers l'instrument et l'instrumentiste. Ceci contribue à rendre celle-ci plus ergonomique, donnant ainsi naissance à des musiques

10. Zimmermann, 1968, p. 243.

plus aisément senties, comprises et entendues. En rétablissant le rapport entre son, corps et oreille, un pont se crée entre compositeurs et interprètes : l'interprète invite le compositeur à prendre conscience des limites instrumentales et physiques, et ce dernier l'invite à son tour à les repousser.

BIBLIOGRAPHIE

- DESSY, Jean-Paul (2008), « S(u)ono Scelsi, techniques de l'être et du son dans l'écriture pour cordes », in P.-A. Castenet (dir.), *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, Paris, Centre de documentation de la musique contemporaine, p. 121-124.
- FÉRON, François-Xavier (2008), « L'esthétique des battements dans la musique de Giacinto Scelsi », in P.-A. Castenet (dir.), *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, Paris, Centre de documentation de la musique contemporaine, p. 221-242.
- MICHEL, Pierre (2008), « Sur quelques points communs entre les musiques de Scelsi, Bernd Alois Zimmermann et Klaus Huber », in P.-A. Castenet (dir.), *Giacinto Scelsi aujourd'hui*, Paris, Centre de documentation de la musique contemporaine, p. 311-322.
- ROULLIER, Pierre (dir.) (2008), *Enno Poppe : du devenir spectral, l'outré-son*, Champigny-sur-Marne, 202m.
- WYSCHNEGRADSKY, Ivan (2013), *Libération du son : écrits 1916-1979*, textes réunis, présentés et annotés par Pascale Criton, Lyon, Symétrie.
- ZIMMERMANN, Bernd Alois (2010 [1968]), « De la signification nouvelle du violoncelle dans la nouvelle musique », in *Écrits*, Genève, Contrechamps, p. 241-249.

DISCOGRAPHIE

- ZIMMERMANN, Bernd Alois (2002), *Intercomunicazione*, Siegfried Palm, violoncelle, et Aloys Kontarsky, piano, Deutsche Grammophon, ADD 0289 471 5732.

ADRESSE URL

- FALLOWFIELD, Ellen, « The Cello map », www.cellomap.com/ (consulté le 4 janvier 2019).



Myriam Dion, *Smog shrouding the India Gate war memorial in New Delhi, November*, *The New York Times* (détail), 2019. Papiers journaux (datant de 2018 et de 1920) coupés au couteau x-acto, collage de papier japonais et feuille d'or, 91 × 91 cm.