

**Zeitschrift:** Dissonanz = Dissonance  
**Herausgeber:** Schweizerischer Tonkünstlerverein  
**Band:** - (2017)  
**Heft:** 139

**Artikel:** Découper les sons : une brève histoire de la musique micro-intervallaire  
**Autor:** Jedrzejewski, Franck  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-927435>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Découper les sons

## Une brève histoire de la musique micro-intervallaire

Franck Jedrzejewski

*Les douze sons du tempérament égal nous apparaissent comme une seconde nature, une habitude tellement profonde, incarnée dans nos instruments comme dans nos partitions, qu'elle semble sans alternative. Mais l'histoire de la musique montre que tout découpage des intervalles est un choix parmi d'autres, une décision esthétique qui demande une justification théorique. A l'occasion d'un projet de recherche ambitieux mené par les Hautes Ecoles Spécialisées de musique à Bâle (Musikhochschulen FHNW/Musik-Akademie Basel), Franck Jedrzejewski esquisse un aperçu des nouvelles manières de composer l'espace vertical du son.*

### UN MULTIVERS

Jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le tempérament égal a joué un rôle fondateur dans la musique occidentale. Mais au tournant du XIX<sup>e</sup> siècle, l'échelle tempérée à 12 sons est apparue à certains comme une limite inutile, un frein à la création musicale. Les micro-intervalles ont fait leur apparition – ou plutôt sont réapparus. Car il en existait dans les musiques extra-européennes et dans la musique occidentale bien avant que le tempérament égal ne se fige. Dans les milieux d'avant-garde, comme chez les futuristes russes<sup>1</sup>, ils participaient à la mise en cause de la « convenance » universelle des choses. Non seulement ils replaçaient la notion d'intonation au cœur de la pratique musicale, mais ils redonnaient à l'espace – et au temps – la multiplicité à laquelle ils aspiraient. Pluralité des mondes, des multivers, des instances possibles à chaque instant, l'espace s'ouvrait en abîme sur le continuum généralisé.

Par les frottements serrés dus à la proximité des sons, le monde micro-intervallaire, étrangement ingénu et cristallin, souple et contraint, souligne perpétuellement son impertinence, l'étrangeté des choses et la richesse de ses micro-structures. Quoi de plus libre et de plus puissant que la libération des sons, des hauteurs et des rythmes ? Quoi de plus actuelle et de si inactuelle que cette virtualité micro-intervallaire qui ne demande qu'à s'exprimer ? En figurant l'espace tout entier du possible, le champ microtonal a imposé à l'opacité du monde des fréquences : une émancipation qui a pris différentes formes, tant dans la théorie que dans la pratique et l'esthétique.

Bien que la micro-intervallité spectrale de Grisey ne puisse se confondre avec l'intonation juste de Partch, que les micro-intervalles soient d'un emploi courant dans les partitions contemporaines, ils ne sont pas toujours pensés

par eux-mêmes. Pour autant, de nombreuses avancées théoriques ont vu le jour ces dernières années et de nouveaux édifices théoriques se développent. L'actualité musicale nous invite à penser que les musiques microtonales sont aujourd'hui bien vivantes dans tous les domaines de la création musicale et artistique, tant dans le domaine classique que dans le monde des musiques improvisées et actuelles. La création en 2016, par Heiner Goebbels et l'Ensemble Musikfabrik, de l'opéra de Harry Partch *Delusion of the fury* (composé en 1966) à Paris est emblématique à cet égard et constitue une étape importante de la réception micro-intervallaire. Le projet Studio 31 dirigé par Caspar Johannes Walter et Martin Kirnbauer se donne pour but de construire des instruments en 31<sup>e</sup> d'octave et de diffuser par le concert ce genre de musique (voir l'encart).

### COURBES ET ÉCHELLES

Les régimes micro-intervallaires sont aussi complexes et divers que les objets qu'ils suscitent. Par la densité et la stratification de l'espace, le champ microtonal a produit un espace stratifié, chiffonné en un chaos sensuel. Au cours des siècles, l'adaptation et la mutabilité des espèces microtonales ont suscité une émancipation qui, sous contrainte instrumentale, est passée d'un lieu d'observations systématiques sur le monocorde et la résonance naturelle à un travail d'ordonnement théorique, du niveau perceptif à la construction d'objets qui ont été réinjectés mutatis mutandis dans la composition musicale. Il était alors nécessaire que la théorie classique de l'intonation se donne pour fondement la justesse des intervalles prescrits par la résonance (les quintes, puis les tierces majeures, etc.) que, rétrospectivement, nous avons interprétée à tort comme des écarts au tempérament égal et

qui sont de nos jours largement remis en cause. C'est pourquoi l'analyse microtonale, de Partch à Ben Johnston, se fait à partir d'une théorie implicite de la dissonance et dans la représentation spatiale des réseaux micro-intervallaires. Entre la période classique et le début du XX<sup>e</sup> siècle, on assiste à deux mutations importantes des enjeux musicaux théoriques. La première est celle qui fait passer des courbes de dureté de Helmholtz<sup>2</sup> aux courbes de dissonance. Harry Partch, dans son livre *Genesis of a Music*, les présente sous le titre *One-Footed Bride*<sup>3</sup>. Ces courbes en face l'une de l'autre décrivent les consonances relatives des intervalles dans son système d'accordage à 43 degrés par octave. Elles segmentent, dit-il, l'espace en quatre zones intervallaires : les intervalles de puissance, comme l'octave, qui restent dans la limite du chiffre 3; les intervalles de suspense qui se situent entre la quarte et la quinte, typiquement le triton; les intervalles émotionnels, qui se placent sur une base de do entre un sol augmenté environ d'un huitième de ton (32/21) et un la augmenté d'un sixième de ton (12/7) et les intervalles d'approche qui tournent autour de la sensible et de la sous-tonique, entre un la augmenté d'un tiers de ton (7/4) et l'octave. Le modèle d'Helmholtz, plus ancien, est, quant à lui, fondé sur l'hypothèse que la membrane basilaire de la cochlée est assimilable à une suite de cordes vibrantes. Il distingue quatre types de consonance : les consonances absolues, qui sont les plus parfaites et « où le son fondamental de l'une des notes coïncide avec l'un des harmoniques de l'autre », c'est le cas de l'octave, de la douzième et de la double octave; les consonances parfaites que sont la quarte et la quinte; les consonances moyennes où se rangent la sixte et la tierce majeures et les consonances imparfaites que sont la tierce et la sixte mineures. La deuxième mutation concerne la représentation des hauteurs de notes dans l'espace. Le réseau tonal, que l'on appelle souvent par son nom allemand le Tonnetz, fut inventé et présenté par Euler dans son *Tentamen novae theoriae musicae* en 1739. C'est à l'origine un graphe planaire qui représente les sons employés par leur disposition selon un pavage de quintes et de tierces sur les deux axes du plan. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, il fut repris par Arthur von Oettingen<sup>4</sup> et Hugo Riemann<sup>5</sup> et étendu à un réseau infini. Des théoriciens américains, David Lewin, Richard Cohn, Dmitri Tymoczko ou Henry Klumpenhouwer<sup>6</sup>, ont modifié et prolongé ses représentations diagrammatiques en impliquant une circulation de fonctions tonales, à la recherche de nouvelles explications et de nouveaux fondements de la théorie tonale. Ervin Wilson, Adriaan Fokker et Ben Johnston, ainsi que des adeptes de l'intonation juste ont conçu de nouveaux réseaux multidimensionnels. Les échelles et les systèmes d'accordage s'organisent en une articulation de nombres premiers et de zones continues déployées et prélevées sur le Tonnetz. L'espace des fréquences n'est plus présenté de manière linéaire, mais dans un ordre spatial différent. La similitude et la ressemblance des sons se font sur le fond d'une réorganisation et d'un redéploiement topologique des fréquences dont la sélection s'effectue non plus par analogie, mais par proximité.

## LA PANSONORITÉ

Toutefois, les premières expériences microtonales du début du XX<sup>e</sup> siècle ne reposent ni sur des courbes intervallaires, ni sur des réseaux harmoniques. Elles concernent essentiellement la subdivision du tempérament égal. L'idée était d'ouvrir l'espace musical à une infinité de sons en divisant à l'envie chaque demiton, avec ce précepte que plus on augmente la division des sons naturels, plus on s'approche de la vérité – ou même la transcendance, si on suit Wyschnegradsky :

« C'est ainsi que nous arrivons à la notion de pansonorité, qui est l'expression la plus complète et parfaite, la plus condensée de la plénitude spatiale (du mot grec pan qui signifie tout, pansonorité signifie que tout sonne et qu'il n'y a pas un seul point où il n'y a pas de sonorité). La pansonorité c'est le continuum sonore simultané, s'étendant en principe sur toute l'étendue [infinie] de l'espace musical, au-delà des limites du plus grave et du plus aigu. Elle n'est pas et ne pourra jamais être réalité sonore physique et son rapport avec cette réalité est celui de la transcendance. La pansonorité transcende le son musical, mais elle le transcende tout en restant une réalité musicale et c'est en cela que réside sa particularité. La pansonorité est un accord, mais ce qui distingue cet accord de tout autre c'est qu'il comprend une infinité de sons disposés à distance infiniment petite et qu'il n'a pas de limites ni au grave, ni à l'aigu. »<sup>7</sup>

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, nous l'avons dit, les compositeurs découvrent ou redécouvrent les micro-intervalles, beaucoup par les musiques extra-européennes et leurs curieux modes d'accordage. Les Parisiens se rendent à l'exposition universelle de Paris en 1889, où ils entendent le gamelan balinaï et comprennent la profondeur de cette autre rationalité que constitue la micro-intervallité. La volonté d'ouvrir l'espace sonore anime les premiers pionniers que sont Richard Stein, Jörg Mager, Willy Möllendorff, Julián Carrillo, Aloïs Hába, Ivan Wyschnegradsky, Mordecai Sandberg et bien d'autres. Progressivement, la recherche se développe en Europe de Paris à Leipzig, de Leipzig à Prague et de Prague à la Russie voisine. Au Conservatoire de Saint-Petersbourg, Gueorgui Rimsky-Korsakov (1901-1965), petit-fils de Nikolaï, crée un Cercle de musique à quarts de ton<sup>8</sup>. Il écrit un premier opuscule *Bases du système musical à quarts de ton*, suivi en 1927 de l'ouvrage d'Aloïs Hába, *Neue Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-, Drittel-, Sechstel- und Zwölftel-Tonsystems*.<sup>9</sup> De son côté, Ivan Wyschnegradsky publie, compose et expérimente les micro-intervalles jusqu'aux douzièmes de ton, intensifie ses recherches sur la pansonorité et les espaces infrachromatiques.<sup>10</sup> Au Mexique, Augusto Novaro écrit *Sistema natural base del natural-aproximado* et Julián Carrillo découvre *El sonido 13*<sup>11</sup>, le son qui manquait aux 12 sons de la gamme ordinaire et à partir duquel il développera sa théorie de la microtonalité. Dans les années 1940, Aloïs Hába ouvre une classe de musique microtonale au





Conservatoire de Prague. De son côté, Harry Partch écrit *Genesis of a Music* (1949)<sup>12</sup>. Il invente une forme particulière de *Tonnetz* : le *tonality diamond* (losange ou diamant de tonalité) qu'il lui permet de définir de nouveaux modes d'accordage et de décrire de nouvelles fonctions tonales qu'il appelle *otonalité* et *utonalité*. Aux Pays-Bas, Adriaan Fokker, un peu dans le même esprit, développe une théorie du tempérament égal à 31 degrés<sup>13</sup> à base de réseaux harmoniques, issus des genres d'Euler et fonde ce qui deviendra aujourd'hui le Stichting Huygens-Fokker, une association pour la promotion de ce tempérament. Vers 1960, les bases du système microtonal sont posées, les strates stylistiques différenciées. Infusés dans le son, les micro-intervalles ont désormais droit de cité. Il ne reste plus qu'à chaque compositeur de s'approprier le son et d'inventer sa propre théorie. Sur ce terreau se développent, portées par l'onde micro-intervallaire, des langues digressives, cloutées de fréquences inédites et de frottements entrelacés.

L'école spectrale a, quant à elle, une approche particulière de la micro-intervallité. Hugues Dufourt, Tristan Murail et Gérard Grisey<sup>14</sup> décomposent les spectres sonores qu'ils reconstituent à l'orchestre créant un matériau fait de micro-intervalles, le plus souvent de quarts de ton. Cette technique, qui consiste à prendre des sons très riches en harmoniques comme des sons de cloches, à les analyser pour en tirer un matériau de composition, trouve aux yeux des compositeurs un déploiement de possibilités, de travail sur la pâte sonore qui chez Horatiu Radulescu, Kaija Saariaho, Jonathan Harvey, George Benjamin, Joshua Fineberg, Philippe Hurel, Marc-André Dalbavie, Michaël Levinas devient aussi important que la phase d'apprentissage, d'écoute et de calculs des structures micro-intervallaires. Ainsi, le travail d'écriture se déplace sur les registres, les densités, les attaques, les phases d'entretien, les allures, et tout un système de processus pour les régler se met en place. Des calculs de modulations de fréquences, d'intensité assignent une courbe dynamique à des paramètres sonores selon l'évolution envisagée par le compositeur. Il ne s'agit plus de subir le son et le timbre des instruments et des groupes orchestraux, mais de le travailler à l'orchestre, à partir d'une palette de couleurs recomposée, pour produire une qualité sonore, un timbre qui étaient autrefois insignifiants du point de vue de l'écriture.

## TIMBRE OU OBJET ?

Bien que les micro-intervalles n'aient pu s'imposer dans les années 1950 comme une théorie constituée ou en voie de constitution face aux techniques dodécaphoniques et sérielles, il faut dire que les micro-intervalles se sont installés dans la boîte à outils des compositeurs avec peu de protestation, mais sans théorie, à l'exception de quelques cas marginaux peu connus. L'époque était favorable à la nouveauté, du moins en dehors des sentiers académiques souvent étriés, et il était plaisant de pouvoir ajouter à la palette des compositeurs des couleurs, des tensions et des climats différents qu'offrait

la micro-intervallité. Ce déficit ou ce manque d'attrait pour la théorisation générale a eu au moins deux causes. La première de ces causes est la difficulté à manier des ressources dont la maîtrise combinatoire exige une discipline rigoureuse. En témoignent les gigantesques tableaux composés par Wyschnegradsky et les journées entières qu'il a passées, comme d'autres compositeurs, à dénombrer des objets dont l'intérêt musical n'était pas nécessairement établi. La seconde cause est la difficulté d'expérimenter la microtonalité. Avant d'établir une théorie, il faut être capable d'entendre les micro-intervalles et dans le cas de découpages singuliers de l'octave ou de tout autre subdivision, il faut se rendre à l'évidence que sans appareil électronique, il n'est pas possible d'entendre ce dont on parle.

Au plan théorique, deux grandes approches se dessinent : l'une, orientée vers le travail sur le timbre, plonge dans la physique du son, l'autre, plus spécialement combinatoire, s'en remet à la conception d'objets musicaux. La seconde n'étant pas contradictoire avec la première puisqu'elle permet a posteriori de retravailler la physique du son, une fois l'objet conçu. Parmi les objets anciens qui ont été remaniés et réactualisés, citons les modes à transpositions limitées. Ces modes, inventés par Olivier Messiaen pour le système tempéré usuel, ont des équivalents dans certains systèmes microtempérés. Dans *Technique de mon langage musical*, Messiaen écrit :

« Pour la musique en quarts de ton, je tiens à répéter que le système tempéré en quarts de ton – préconisé par Hába et Wyschnegradsky – nous offre une série de modes à transpositions limitées qui continue la nôtre : citons parmi ces modes, l'échelle en 3/4 de ton de 8 sons, dont chaque degré forme avec son voisin un intervalle de 3/4 de ton ou seconde neutre (plus petite d'un quart de ton que la seconde majeure). Ce système comprenant 24 sons, 24 intervalles, 24 transpositions, des mélodies et des accords entièrement nouveaux, il nécessite une notation spéciale et des instruments spéciaux : je ne puis donc m'étendre plus longuement sur une question qui remplirait à elle seule plusieurs ouvrages. »<sup>15</sup>

Messiaen connaissait donc cette échelle en 3/4 de ton, autrefois employée par Gueorgui Rimski-Korsakov. Plus récemment, Alain Louvier dans son *Prélude et Fugue en 1/4 tons no. 3* (1973), extrait du *Clavecin Non Tempéré*, emploie un mode à transpositions limitées de 12 sons dont le premier et deuxième tritons sont partagés de la même manière en cinq intervalles d'un quart de ton chacun, suivi d'un intervalle de 7 quarts de ton. Louvier emploie aussi un mode à transpositions limitées dans le système des tiers de ton qui compte 18 sons par octave dans son *Prélude et Fugue no. 2* (1978). Ce mode découpe les trois tierces mineures de l'octave selon une même structure faite de trois intervalles d'un tiers de ton, suivi d'un ton. Ces modes à transpositions limitées<sup>16</sup> sont assez rares. Il n'en existe pas lorsque le nombre de degrés par octave est un nombre premier. Les systèmes à 17 ou 19 sons par octave expérimentés par Henri Pousseur n'ont pas de



modes à transpositions limitées, pas plus que l'échelle tricé-simoprime (à 31 degrés par octave) que nous allons voir dans la dernière section. On sait le succès qu'ont eu les modes à transpositions limitées de Messiaen et l'enthousiasme qu'ils ont suscité. Pour qu'un mode fût possible, il fallait qu'il y eût une symétrie entre ses notes qui permette de le placer dans une position inaccoutumée au regard des autres modes. C'est, dira Messiaen, « le charme des impossibilités », la rarefaction et l'originalité de cet objet qui le singularisent.

## CONTRE LE NATURALISME

Avec d'autres repères et sous d'autres lieux, il est possible de définir une musique microsérielle. C'est ce qu'ont fait des compositeurs comme Jean-Etienne Marie ou Alain Bancquart en employant, à la manière de Schönberg et de ses successeurs, l'équivalent de séries dodécaphoniques. Jean-Etienne Marie utilise dans *Ecce Ancila Domini* (1972) une série de 24 sons, alors qu'Alain Bancquart considère les séries incomplètes, jugeant qu'on ne peut mémoriser des séries de plus de 13 sons. D'autres expériences visent à enrichir encore l'espace sonore en croisant des tempéraments entre eux. C'est ce que font Jean-Etienne Marie et François Paris qui explorent la polytempéramentation, c'est-à-dire l'emploi simultané de plusieurs tempéraments. Cela produit des univers superposables difficilement contrôlables et dont la théorie reste à faire.

Cette pratique d'univers multiples exige une continuité entre les espaces. À chaque instant, la musique peut bifurquer dans un espace ou dans un autre selon la convenance des compositeurs et en fonction des vitesses désirées. Le contrôle de l'espace par la vitesse, sans être une fin en soi, devient une posture singulière de notre monde contemporain microtonal. On la retrouve chez des compositeurs nord-américains comme James Tenney ou Marc Sabat<sup>17</sup>. Elle est aussi très présente chez le compositeur minimaliste La Monte Young pour qui le travail sur le temps est un concept central de toute l'architecture musicale, prise dans l'intrication de l'espace et du temps et où la continuité de la nature est posée en postulat. La musique s'aventure dans des régions où l'on croise des nappes interrompues d'oscillations, d'ondes sonores de nature et de fréquences différentes. Le spectre des vitesses se lie à la pulsation rythmique comme à celui des hauteurs. La *scordatura* des instruments joue un rôle de premier plan où la continuité de fusion trouve un fondement naturel. Chez Samuel Vriezen ou Michael Winter, elle donne l'accès à des catégories plus larges, issues du losange de tonalité de Partch ou de règles et de procédures compositionnelles inspirées d'objets graphiques ou d'origine mathématique. C'est le cas par exemple du compositeur espagnol Alberto Posadas qui travaille la micro-intervallité à l'aide de langages ou de grammaires formels comme les systèmes de Lindenmayer. Les compositeurs d'aujourd'hui, Bernhard Lang, Enno Poppe, Martin Smolka, Manfred Stahnke, Lasse Thoresen, Julia Werntz et beaucoup d'autres<sup>18</sup> sont très attirés par de nouveaux systèmes



d'accordage comme le tempérament de Bohlen-Pierce, de nouvelles théories compositionnelles et les éléments algorithmiques ou procéduraux qu'elles emploient. Cependant, ils restent fermement attachés à la qualité du son et ne veulent sombrer ni dans un néo-pythagorisme, ni dans une naturalité dans laquelle ils ne se reconnaissent pas. Georg Friedrich Haas le dit sans détour, l'article qu'il publie, *Cinq thèses sur la microtonalité*, est caractéristique de cette compréhension actuelle de la microtonalité.

1. Die « Naturtonreihe » ist ein Artefakt.
2. Es gibt ein menschliches Grundbedürfnis nach Schwebungen in der Musik.
3. In mikrotonaler Musik gilt das Prinzip der Austauschbarkeit gleichnamiger Töne in unterschiedlichen Oktaven nicht (mehr).
4. Die konventionelle Notenschrift ist dem mikrotonalen Denken hinderlich.
5. Mikrotonale Musik erfordert eine ihr eigene Gestaltung der Zeit.<sup>19</sup>

Ces thèses rejettent la naturalité de la série des sons harmoniques, telle qu'elle est présentée habituellement, niant la spécificité spectrale du bruit et des instruments. Elles insistent sur la nécessité de considérer la pulsation, les battements, les trémolos, les oscillations et le temps lui-même comme des éléments constitutifs intriqués de la micro-intervallité. Elles nient la suprématie de l'octave et son principe d'équivalence et considèrent que le problème de notation est un frein à la créativité musicale. L'idée principale est de s'installer dans le son, de penser dans le son.

## NOUER LES SIÈCLES : LE SYSTÈME À 31 SONS

À la fin du XVI<sup>e</sup> et pendant tout le XVII<sup>e</sup> siècle, les musiciens ont cherché à ressusciter l'art et la musique des Grecs. Certains avaient abandonné l'idée de construire un tempérament fondé sur les quintes naturelles et s'évertuaient à le faire en privilégiant les tierces justes. De là est né le système à tons moyens ou tempérament mésotonique et de cette conjonction entre le mésotonique et les genres des Grecs est né le système trentunisonique ou tempérament (pas encore égal) à 31 degrés. La façon la plus simple de comprendre le système à 31 degrés à l'octave, degrés qui seront appelés plus tard diesis, est de considérer que l'octave se compose de 7 demi-tons chromatiques et de 5 demi-tons diatoniques, que le demi-ton diatonique est formé de 3 diesis et que le demi-ton chromatique ne compte que 2 diesis seulement. L'ensemble conduit à une échelle de 31 diesis où le partage entre les dièses et les bémols est bien différencié.

C'est un italien, Nicola Vicentino, qui le premier a l'idée de construire un instrument, *l'archicembalo*, à trois claviers : le premier clavier est accordé sur le genre diatonique, le second sur le genre chromatique et le troisième sur le genre

enharmonique. Vicentino décrit cet instrument dans le cinquième livre *Prattica del stromento, da lui detto Archicembalo* de son principal ouvrage *L'antica musica*<sup>20</sup>. Cet instrument, une espèce de clavecin, a été fabriqué par un facteur vénitien, Vito Trasuntino, en 1606. *Ce clavemusicum omnitonum* est aujourd'hui visible au musée de Bologne (Museo internazionale e biblioteca della musica).

Au XX<sup>e</sup> siècle, le système trentunisonique connaît un regain d'intérêt. D'abord étudié par des théoriciens comme Ariel (pseudonyme de Wilhelm Werker), Joseph Würschmidt, par le Danois Thorwald Kornerup, et surtout par le physicien néerlandais Adriaan Fokker<sup>21</sup>, il a été repris par les adeptes de l'intonation juste inspirés à des degrés divers des théories de Harry Partch. Fokker était le plus actif. Dans les années 1950, il se fit construire un orgue et organisa quelques concerts. Le premier eut lieu le 8 septembre 1950. L'organiste Paul Christiaan van Westering y joua des pièces de Jan Pieterszoon Sweelinck et Conrad Friedrich Hurlebusch. Fokker développa la théorie des genres d'Euler pour fabriquer des échelles et des harmonies nouvelles qu'il expérimenta dans ses compositions sous le pseudonyme d'Arie de Klein. Pour le 250<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de Leonhard Euler en 1957, la ville de Bâle organisa un ensemble de manifestations : Adriaan Fokker et Martin Vogel donnèrent des conférences, un concert d'œuvres en 31<sup>e</sup> d'octave fut donné, mettant à l'honneur les compositeurs néerlandais Henk Badings et Jan van Dijk. La *Fondation Huygens-Fokker* (17 mars 1966), une société pour la promotion de la musique trentunisonique fondée par Fokker, encouragea les compositeurs à s'intéresser à ce nouveau tempérament, non seulement pour l'orgue mais aussi pour les autres instruments. Hans Kox, Jan van Dijk, Joel Mandelbaum, Alan Ridout composèrent des pièces sur les genres d'Euler-Fokker. Peter Schat expérimenta les clusters dans ses célèbres *Collages* pour l'orgue de Fokker (1963) et Ivan Wyschnegradsky appliqua sa théorie des espaces non octavians dans *l'Étude ultrachromatique* opus 42 (1959). Bouw Lemkes et sa femme Jeanne Vos enregistrèrent des pièces pour violon et alto jouées en 31<sup>e</sup> d'octave. L'organiste Anton de Beer fit construire un orgue électronique inspiré de *l'archicembalo* qu'il appela *l'archiphone*. Les compositeurs américains Ivor Darreg, Dean Drummond, Joel Mandelbaum se lancèrent dans l'aventure en adaptant l'échelle aux besoins de l'intonation juste. Depuis, le nombre d'œuvres écrites pour ce système ne cesse d'augmenter, les créations et les instruments se multiplient comme en témoignent les concerts donnés par l'ensemble SCALA dirigé par Ere Lievonon et le projet Studio 31 de Caspar Johannes Walter et Martin Kirnbauer.

L'actualité montre à quel point la micro-intervallité, qui apparaît dans sa diversité culturelle à la fois superposée et enchevêtrée dans des esthétiques plurielles, dans des lexiques intriqués et complexes, renvoie à des déplacements d'autant plus forts qu'ils résultent d'affrontements entre théorie et pratique, comme autant de lieux d'expérimentations et de théorisations où se forment et se déforment des espaces sans cesse décomposés et recomposés.



## STUDIO 31

# 31 TONS PAR OCTAVE

*Un projet de recherche des Hautes Ecoles  
Spécialisées de musique à Bâle  
(Musikhochschulen FHNW/Musik-Akademie Basel)*

Le traité de Nicola Vicentino, *L'antica musica ridotta alla moderna prattica* (« la musique ancienne adaptée à la pratique moderne »), paru pour la première fois à Rome en 1555, a déjà été souvent exploité par la musicologie, à différents égards. Cependant, il manque des recherches concrètes à propos d'un point essentiel, bien que celui-ci soit explicitement nommé dans le titre. Il y est écrit: « Et con l'inventione di uno nuovo stromento, nelquale si contiene tutta la perfetta musica, con molti segreti musicali » (« Et avec l'invention d'un nouvel instrument qui contienne toute la musique parfaite avec beaucoup de secrets musicaux »). Effectivement, Vicentino décrit minutieusement un instrument à claviers (l'*Arciorgano* ainsi que l'*Arcicembalo*) avec 31 tons par octave qui permette de jouer une « musique parfaite ». Le projet de recherche *Studio 31*, soutenu par la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) développe et produit deux prototypes : un dispositif d'orgue, l'*arciorgano* à 36 tons par octave et un clavecin, le *Clavemusicum omnitonum* à 31 tons. Ces instruments sont dérivés de modèles du 16<sup>e</sup> et du début du 17<sup>e</sup> siècles, ils sont, en outre, dotés de senseurs, d'une *technique d'auto-jeu* et d'un interface digital. Ainsi, ils ne servent pas seulement à faire découvrir une pratique musicale d'un répertoire « multitonal » négligé jusqu'à nos jours, mais ils complètent l'ensemble des instruments à claviers microtonaux de la musique contemporaine, enrichissant ainsi les possibilités de composition. Le projet, admirablement documenté sur le site [www.projektstudio31.com](http://www.projektstudio31.com), est dirigé par le musicologue Martin Kirnbauer, le compositeur Caspar Johannes Walter et le claveciniste Johannes Keller.

- 1 Nicolas Koulbin, *La musique libre, Almanach du Blaue Reiter*, édité par W. Kandinsky et F. Marc, Paris, Klincksiek, 1981, pp. 185–191.
- 2 Hermann von Helmholtz, *Théorie physiologique de la musique*, Paris, 1874, p. 246.
- 3 Harry Partch, *Genesis of a Music*, Madison, The University of Wisconsin Press, 1949, pp. 156–157.
- 4 Arthur von Oettingen, *Harmoniesystem in dualer Entwicklung*, Dorpat und Leipzig, 1866.
- 5 Hugo Riemann, *Musikalische Syntax: Grundriss einer harmonischen Satzbildungslehre*, Leipzig, 1877.
- 6 David Lewin, *Generalized Musical Intervals and Transformations*, New Haven, Yale University Press, 1987 ; Richard Cohn, « Introduction to Neo-Riemannian Theory : A Survey and a Historical Perspective », *Journal of Music Theory*, 42: 2 (1998), pp. 167–180; Dmitri Tymoczko, « The Generalized Tonnetz », *Journal of Music Theory*, 56: 1 (2012), pp. 1–52; Henry Klumpenhouwer, *A Generalized Model of Voice Leading for Atonal Music*, Ph. D. diss., Harvard University, 1991.
- 7 Ivan Wyschnegradsky, *La loi de la pansonorité* (1953), texte établi et annoté par Franck Jedrzejewski, avec la collaboration de Pascale Criton, Genève, Editions Contrechamps, 1996, p. 14.
- 8 Lidia Ader, « Microtonal Storm and Stress. Georgy Rimsky-Korsakov and Quarter-Tone Music in 1920s Soviet Russia », *Tempo*, 63 (2009), pp. 27–44.
- 9 Alois Hába, *Harmonielehre des diatonischen, chromatischen, Viertel-, Drittel-, Sechstel- und Zwölftel-Tonsystems* (1942–1943), réédité par Horst-Peter Hesse, Norderstedt, Books on Demand, 2007.
- 10 Ivan Wyschnegradsky, *Libération du son. Écrits 1916–1979*, ed. Pascale Criton, Lyon, éditions Symétrie, 2013.
- 11 Julián Carrillo, *Rectificación básica al sistema musical clásico; análisis físico-musico pre-sonido 13*, México, 1930.
- 12 Harry Partch, *Genesis of a Music: An Account Of A Creative Work, Its Roots, And Its Fulfillments*, second edition, New York, Da Capo Press, 1979. Voir aussi Bob Gilmore, *Harry Partch : A Biography*, New York, Yale University Press, 1998.
- 13 Adriaan Fokker, *New Music With 31 Notes*, translated by Leigh Gerdine, Bonn, Verlag für Systematische Musikwissenschaft, 1975.
- 14 Hugues Dufourt, *La musique spectrale: Une révolution épistémologique*, Sampzon, Delatour, 2014 ; Tristan Murail, *Modèles et artifices*, textes rassemblés par Pierre Michel, Presses universitaires de Strasbourg, 2004 ; Gérard Grisey, *Écrits ou L'invention de la musique spectrale*, Paris, Editions MF, 2008 ; Jérôme Baillet, *Gérard Grisey. Fondements d'une écriture*, Paris, L'Harmattan, 2000.
- 15 Olivier Messiaen, *Technique de mon langage musical*, Paris, Leduc, 1944, p. 60.
- 16 Pour un dénombrement complet de ces modes, on pourra consulter mon *Mathematical Theory of Music*, Paris, Delatour, 2006, ou mon *Dictionnaire des musiques microtonales*, 2<sup>e</sup> édition, Paris, L'Harmattan, 2014.
- 17 James Tenney, *From Scratch: Writings in Music Theory*, Urbana, University of Illinois Press, 2015, et Marc Sabat, *Music and writings*, site web [www.marcsabat.com](http://www.marcsabat.com)
- 18 Voir par exemple Manfred Stahnke, *Mikrotöne und mehr – Auf György Ligetis Hamburger Pfaden*, Hamburg, von Bockel, 2005 ; Julia Wernitz, « Adding Pitches: Some New Thoughts, Ten Years After Perspectives Of New Music's Forum: Microtonality Today », *Perspectives of New Music*, 39: 2 (2001), pp. 159–210 ; Heinz-Klaus Metzger et Rainer Riehn (eds), *Musik der anderen Tradition: Mikrotonale Tonwelten*, Munich, Edition Text+Kritik, 2003.
- 19 Georg-Friedrich Haas, « Fünf Thesen zur Mikrotonalität », *Positionen*, 48 (2001), pp. 42–44.
- 20 Nicola Vicentino, *L'antica musica ridotta alla moderna pratica*, Roma, 1555, p. 99 et suivantes.
- Ariel, *Das Relativitätsprinzip der musikalischen Harmonie*, Leipzig, Neunzehn-Stufen-Verlag, 1925 ; Joseph Würschmidt, « Logarithmische und graphische Darstellung der musikalischen Intervalle », *Zeitschrift für Physik*, 3 (1920), p. 89 ; Thorwald Körnerup, *Die Vortäuer der gleichschwebende Temperaturen mit 19 oder 31 Tönen in der Oktave*, translated from Danish to German by P. Friedrich Paulsen and J. Joergensen, Kopenhagen, 1930 ; Adriaan Fokker, *New Music With 31 Notes*, translated by Leigh Gerdine, Bonn, Verlag für Systematische Musikwissenschaft, 1975.



