



Son et mouvement dans le *compendium musicae* de Descartes

Sound and movement in Descartes' *compendium musicae*

Fabício Fortes¹
fpfortes@unicamp.br

Résumé: Cet article cherche à caractériser la notion de mouvement dans le *Compendium Musicae* de Descartes. Dans ce texte de jeunesse de l'auteur, antérieur à l'élaboration de sa physique, cette notion joue un rôle central, notamment dans la compréhension de la nature du son et dans les observations sur le temps musical. En analysant ces deux domaines, nous montrons, premièrement, que Descartes était en accord avec les idées qui ont donné naissance à la science acoustique moderne; deuxièmement, nous montrons que la notion de mouvement du *Compendium* anticipe certains des traits fondamentaux qui constitueront, quelques années plus tard, la philosophie de la nature de Descartes.

Mots-Clés. Descartes. Mouvement. Son. Musique. Acoustique.

Abstract. This paper seeks to characterize the concept of motion in Descartes' *Compendium Musicae*. In this youth text, written before the elaboration of Descartes' physics, that concept plays a central role, especially a) in understanding the nature of sound and b) in the remarks on musical time. By analyzing these two domains, we argue, first, that Descartes was in agreement with the ideas that gave rise to modern acoustics; second, we show that the concept of motion present in the *Compendium* anticipates some of the fundamental features that will constitute, a few years later, Descartes' natural philosophy.

Keywords. Descartes. Motion. Sound. Music. Acoustics.

1 Pesquisador Colaborador / UNICAMP

Descartes est largement cité comme l'un des précurseurs de la physique moderne. En effet, dans des œuvres tels que *Le Monde* (écrit entre 1629 et 1633, mais non publié qu'après sa mort), et les *Principes de Philosophie* (1644), l'auteur présente une idée de monde en tant que matière en mouvement, laquelle est devenue paradigmatique chez les auteurs ultérieurs. De plus, ces idées, ainsi que l'esprit général de la physique moderne, ont imprégné de nombreux domaines de la pensée et de la culture du XVII^e siècle, et ont façonné une nouvelle manière de penser non seulement dans les sciences naturelles mais même dans les arts. Cependant, ces idées ne sont pas le résultat instantané d'une intuition solitaire, mais elles se trouvent, bien que sous une forme embryonnaire, dans les premiers écrits de Descartes. En effet, le XVII^e siècle a été une période pleine de transformations dans la culture européenne. Des nouvelles formes d'organisation politique aux progrès des sciences naturelles, en passant par les innovations esthétiques dans l'architecture, les arts et la musique, pratiquement tous les domaines de la pensée humaine ont subi des changements radicaux.²

Comme le souligne Fleming (1946), depuis le XVI^e siècle, des phénomènes comme la prolifération des automates dans les villes européennes et la popularisation d'instruments tels que l'horloge mécanique, le thermomètre et le baromètre, qui permettaient de mesurer les phénomènes naturels à travers les mouvements spatiaux, une nouvelle vision du monde commençait à prendre forme dans la culture européenne. Cette nouvelle vision, selon l'auteur, a été substantiellement marquée par la progressive centralité de la notion de mouvement dans plusieurs domaines. Ainsi, les idéaux classiques d'éternité, de repos et de progression linéaire ont été progressivement remplacés dans la vision commune par des concepts tels que ceux de fugacité, de vitesse et de contraste. Dans le présent travail, on recherche la manière dont ces idées se manifestent dans la première œuvre de Descartes, le petit traité de théorie de la musique intitulé *Compendium Musicae* (écrit premièrement en 1618, lorsque Descartes avait 22 ans et s'était engagé à l'école de guerre de Maurice de Nassau, et publié à titre posthume en 1650). Dans cette œuvre, bien qu'elle ne fasse pas l'objet d'un traitement théorique détaillé, la notion de mouvement apparaît à différents moments, liée à des thèses sur la nature du son, sur le rythme et les effets de la musique sur l'âme humaine. Considérons ces sujets plus en détail.

En ce qui concerne la nature du son, les thèses de Descartes sont liées à la naissance de la science acoustique moderne. Comme l'observe Mancosu (2006), au XVII^e siècle, les études sur le son ne constituaient pas un domaine d'étude indépendant, mais ils se trouvaient à l'intersection de différents domaines, tels que la mécanique, l'anatomie, la philosophie de la nature et surtout la théorie de la musique. Celle-ci avait pour principale référence la théorie pythagoricienne de la musique, popularisée au Moyen Âge et à la Renaissance par le traité *De Institutione Musica* (VI^e siècle), de Boèce, et comprise comme une enquête numérolgique sur les relations entre les

2 Sur la relation entre le contexte social, politique et culturel du XVII^e siècle et la naissance de la science moderne, cf. Schuster (2013).

hauteurs des sons. Comme nous l'avons montré ailleurs (Fortes, 2021, p. 16-18), le point de départ de la théorie pythagoricienne est l'observation que les paires de sons qui forment des intervalles consonants ont entre eux des relations mathématiques qui s'expriment par des rapports entre les nombres naturels les plus simples. Ces relations étaient identifiées et prouvées par des expériences portant sur les longueurs ou les tensions des cordes, les dimensions des récipients, les distances entre les trous de flûte, etc. (voir figure 1). Par exemple, étant donné une corde tendue de longueur 2, si on la coupe en deux parties égales, le rapport entre le son résultant de la percussion de la corde entière et celui résultant de la percussion d'une de ces parties peut être exprimé par le rapport 2:1. Or celle-ci est précisément la relation qui constitue l'intervalle d'octave. De même, la quinte est exprimée par le rapport 3:2 et la quarte par le rapport 4:3, les seuls intervalles considérés comme consonants par les pythagoriciens. Cette doctrine, avec quelques modifications comme l'inclusion des tierces et des sixtes parmi les consonances à la Renaissance, était encore dominante à l'époque de Descartes.³ Toutefois, dans cette tradition, ce n'était pas exactement la corde et ses propriétés physiques qui étaient en cause, mais plutôt les nombres qui expriment les rapports.



Figure 1. Expériences pythagoriciennes avec des cordes, des flûtes, des vaisseaux et des marteaux. Illustration extraite d'un traité de théorie de la musique du XVe siècle (F. Gaffurio, *Theorica Musicae*, I, 8).

3 Comme le soulignent Mancosu (*op. cit.*, p. 602) et Goldáraz Gaínza (1998, p. 17-23), depuis l'Antiquité, cette approche a rivalisé avec une méthode empirique de division d'octave. Celui-ci, dont le principal promoteur à l'Antiquité était Aristoxène, et qui finit par s'imposer à partir du XIXe siècle par la division de l'octave en 12 intervalles identiques, consiste, en termes généraux, à sélectionner les intervalles selon le jugement de l'oreille. Selon Mancosu (*loc. cit.*), "Aristoxène considérait les intervalles comme des segments d'un continuum, rejetant ainsi l'explication pythagoricienne, basée sur une analyse discrète des hauteurs et de leurs intervalles". Cependant, au XVIIe siècle, comme le souligne Pirro (1907, p. 16-17), "on se voyait classé parmi les gens de culture inférieure, si l'on approuvait cette division des tons".

Avec l'avènement de la Révolution Scientifique pendant le XVII^e siècle, ce type de traitement numérolgique du phénomène sonore a été progressivement remplacé, dans les travaux d'auteurs tels que Galilée, Beeckman, Mersenne et Huygens, par une approche expérimentale. Comme le montre Cohen (1984), cette nouvelle approche a été marquée par une quantification progressive du phénomène sonore, dans l'esprit des avancées des sciences naturelles à l'époque.⁴ Plus précisément, la thèse selon laquelle le phénomène sonore doit être appréhendé en termes de mouvements d'air a joué un rôle essentiel dans ce changement de paradigme. Comme le souligne Cohen (*op. cit.*), au moins depuis les dernières décennies du XVI^e siècle, la thèse selon laquelle le son peut être expliqué en ces termes était déjà reconnue par des auteurs tels que Kepler, Benedetti et Vincenzo Galilei. Mais ce n'est qu'au siècle suivant, d'abord avec Beeckman (vers 1619), puis par Mersenne (1636) et Galilée (1637), que cette thèse se systématisait au point de se substituer à l'approche purement numérolgique du son. Ainsi, les intervalles de hauteur en sont venus à être compris strictement en termes de coïncidences, d'abord entre les battements de corps sonores dans l'oreille (par Beeckman), puis entre les vibrations des ondes sonores (Galileo et Mersenne). Ainsi, les références à des entités numérolgiques abstraites n'étaient plus en cause dans l'étude des intervalles, mais le phénomène sonore pouvait désormais être expliqué en termes physiques.

Descartes, à son tour, n'a pas développé une théorie systématisée sur la nature du son. Le *Compendium Musicae* est consacré à une analyse des rapports de hauteur et de durée des sons comme moyens d'atteindre la fin assignée à la musique dans sa première ligne: celle "de plaire, et d'émouvoir en nous des passions variées" (AT-X, p. 89).⁵ L'analyse des autres qualités du son, notamment celles qui font l'objet de l'acoustique, comme l'intensité et le timbre appartiendrait aux physiciens. Néanmoins, quelques passages du texte montrent que Descartes connaissait quelques thèses de l'acoustique, et de plus, certains passages de son argumentation semblent supposer une conception à la moderne de la nature du son. Le traité commence par une affirmation qui, en elle-même, exprime déjà une rupture avec

4 Selon l'analyse de Cohen (*op. cit.* p. 10-11), trois positions théoriques émergentes à l'époque ont donné naissance à différents modèles de critique de la conception classique du phénomène musical. D'une part, les partisans de l'approche mathématique, tels que Kepler et Stevin, considéraient la numérolgie musicale pythagoricienne comme une simple et vide jonglerie avec les nombres. D'autre part, les partisans d'une approche expérimentale, comme Benedetti, Galileo et Mersenne, ont souligné le fait que des aspects autres que les relations mathématiques entre les longueurs de cordes doivent être pris en compte pour arriver à une science adéquate du son. Enfin, les mécanistes, représentés dans la division de Cohen par les figures de Beeckman et de Descartes, ont vu un manque, dans la vision traditionnelle, d'une explication de la relation entre l'origine et la nature du son musical et sa réception par l'âme. Bien qu'elle semble quelque peu simplifiée ou réductionniste, cette analyse est utile pour comprendre les lignes générales de la critique de la conception pythagoricienne à la première moitié du XVII^e siècle.

5 Pour les citations du *Compendium*, nous utilisons la traduction française de Frédéric de Buzon (Descartes, 1987).

les traditions pythagoriciennes et renaissantes, et un glissement vers l'approche physico-mathématique de la musique: "son objet est le son" (AT-X, p. 89). Bien qu'une telle affirmation puisse sembler anodine, elle place Descartes dans une perspective différente de celle dominante chez les théoriciens de la Renaissance, selon laquelle l'objet de la musique, en dernière analyse, serait les nombres qui expriment les proportions sous-jacentes aux sons, ou les nombres en relation avec les sons. Gozza (2000) place la thèse de Descartes sur l'objet de la musique dans une position intermédiaire entre deux divisions traditionnelles des disciplines mathématiques. La première, liée au pythagorisme et au néoplatonisme, et fondée sur l'idée de quantité, considère que "l'objet de la musique est la quantité discontinue ou discrète (c'est-à-dire le nombre) par rapport à un autre objet discontinu (c'est-à-dire le son)" (Gozza, *op. cit.*, p. 162). La deuxième division, dont la formulation est attribuée à Aristoxène et à Geminus de Rhodes, "ne repose pas sur la quantité, mais sur la distinction entre objets sensibles et objets mentaux" (*loc. cit.*).

Descartes, à son tour, ne fonde pas son analyse sur le même mouvement d'abstraction vers la considération purement arithmétique des proportions, commune aux tenants de la première division, ni ne met au second plan l'aspect mathématique de la discipline, comme les défenseurs de la deuxième, mais il fait appel à une ressource complètement étrangère à la théorie musicale de son temps. Il traite les proportions musicales par des artifices géométriques, soit en représentant les intervalles par des segments de droites, soit en utilisant des cercles pour expliquer leurs relations. Ainsi, par exemple, lorsqu'il affirme que "le son est au son ce que la corde est à la corde" (AT-X, p. 97) pour expliquer sa thèse selon laquelle les sons "contiennent" en eux leurs consonances de quinte et d'octave, l'explication utilise la ligne suivante:

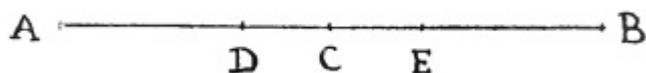


Figure 2. Représentation géométrique des relations entre les sons et leurs consonances. Extrait du *Compendium Musicae* (AT-X, p. 97).

dans laquelle AB représente une corde tendue (et donc un son), AC et CB représentent des fragments de cette corde qui produisent des sons de hauteur identique, dont chacun est dans un intervalle d'une octave (plus haut) par rapport à AB. De même, AE représente un fragment de corde dont le son est dans un intervalle d'une quinte (3:2) par rapport à AB, et AD représente un fragment dont le son est dans un intervalle d'une douzième (3:1) par rapport à AB. En ce sens, l'argument de Descartes est que, de même que la ligne AB contient en elle les segments AC, AD, AE, etc., les intervalles représentés par les combinaisons de ces segments contiennent également les consonances dérivées.

Dans ce passage, comme dans bien d'autres du *Compendium* où l'auteur fait usage d'artifices similaires,⁶ on voit Descartes s'insérer dans l'esprit moderne de représentation des mesures des phénomènes naturels par des marques visibles, comme dans les cas mentionnés ci-dessus, de l'horloge mécanique, du baromètre et du thermomètre, qui Fleming associe à l'idée de mouvement. On peut comparer cette méthode d'analyse des intervalles à ce que fait Descartes dans sa *Géométrie* (1637), où toutes les opérations sont effectuées à l'aide d'une règle et d'un compas. En effet, cette comparaison n'est pas une pure spéculation. Environ trois mois après la rédaction du *Compendium*, Descartes affirme, dans une lettre à Beeckman du 26 mars 1619, avoir découvert, à l'aide de ses compas, "quatre preuves remarquables et totalement nouvelles" (Cf. AT-X, p. 154). Cette découverte, qui constitue le premier aperçu menant à l'élaboration de la *Géométrie*, peut être considérée, à la lumière du *Compendium*, comme la manifestation d'une idée de méthode dans laquelle les images remplissent une fonction cognitive importante. Cependant, l'exploration plus approfondie de cette question dépasse le cadre de cet article.

Par ailleurs, comme le suggère Pirro (1907, p. 29-30), Descartes semble prévoir, dans cet énoncé sur les rapports entre les intervalles représentés dans la figure 2, l'existence des harmoniques, c'est-à-dire de l'ensemble des ondes sonores complémentaires qui constituent le spectre sonore avec l'onde fondamentale. Bien qu'il n'arrive pas à la formulation explicite de cette thèse, Descartes montre qu'il est d'accord avec l'esprit des idées qui ont donné naissance à la science acoustique moderne. Cela devient plus évident si l'on tient compte du fait que l'auteur énonce même la thèse selon laquelle le son consiste en des mouvements d'air qui frappent l'oreille. Dans le chapitre sur les tierces et les sixtes, il déclare explicitement que "le son frappe les oreilles de plusieurs chocs, et ce d'autant plus rapidement que le son est aigu." (AT-X, p. 109).⁷ Toutefois, il est également vrai que Descartes se trompe dans sa description de la hauteur des sons. Selon son point de vue, la plus grande vitesse des chocs avec lesquels l'air frappe l'oreille dépend d'une plus grande force dans l'émission:

6 Cf. AT-X, p. 91, 92, 97, 99, 102, 107, 109, 118, 120.

7 Selon Cohen (*op. cit.*, p. 166), cette déclaration n'était pas dans le manuscrit original du *Compendium*, mais il aurait été inséré plus tard par Descartes dans une version révisée. Cependant, comme le souligne Buzon dans le texte d'introduction à sa traduction française du *Compendium* (Descartes, 1987, p. 20-23), le manuscrit originel a été perdu, de sorte qu'il n'est pas possible de préciser son contenu. Si l'on regarde la correspondance de Descartes, on trouve peu d'allusions à la musique avant 1630, alors que l'auteur avait déjà commencé à écrire *Le Monde*. Quant à la thèse en question, à savoir que le son consiste en des chocs d'air dans l'oreille, la même formulation du *Compendium* se trouve dans une lettre à Mersenne, datée d'octobre 1631: "il faut supposer que le son n'est autre chose qu'un certain tremblement d'air qui vient chatouiller nos oreilles, et que les tours et retours de ce tremblement sont d'autant plus subits que le son est plus aigu; en sorte que deux sons étant à l'octave l'un de l'autre, le plus grave ne fera trembler l'air qu'une fois pendant que le plus aigu le fera trembler deux justement, et ainsi des autres consonances" (AT-X, p. 223-224).

il faut noter que le son aigu exige pour être émis plus de force, dans la soufflé si c'est une voix, ou dans le pincement ou toucher sur les cordes, que le son grave : ce que l'on expérimente sur les cordes, qui rendent un son d'autant plus aigu qu'elles sont tendues; et cela peut aussi être prouvé de ce que, par une plus grande force, l'air est divisé en parties plus petites, d'où ressort un son plus aigu. Il suit de cela que le son frappe l'oreille d'autant plus fortement qu'il est aigu (*op. cit.*, p. 115).

En effet, quelle que soit la force imprimée aux cordes d'un instrument ou au souffle de la voix, la qualité grave ou aiguë du son qui en résulte ne change pas. En jouant le même fragment de corde avec plus ou moins de force, l'intensité du son change, et même son timbre peut être modifié, mais cela n'arrive pas à la hauteur. Ce sont les qualités matérielles de la corde et sa tension qu'il faut modifier pour que le son devient plus grave ou plus aigu. Malgré tout, ce passage attire l'attention sur une caractéristique centrale de l'acoustique moderne : l'hypothèse selon laquelle une science adéquate du son dépend d'une sorte de quantification. Donc, bien qu'il n'y ait aucun souci dans le texte du *Compendium* de présenter une science acoustique élaborée, il est néanmoins évident que Descartes l'écrivit sous l'influence des idées naissantes de ce domaine de la physique moderne.

Un autre lieu du *Compendium* où la centralité de la notion de mouvement est notable est le chapitre sur le temps musical. Dans son analyse de l'aspect rythmique de la musique, qui, soit dit en passant, reçoit plus d'attention qu'il n'en était courant dans les traités de l'époque, Descartes relie la vitesse des *tempos* à certaines passions, auxquelles il attribue aussi une sorte de vitesse.

En ce qui concerne la variété des passions que la musique peut exciter par la variété de la mesure, je dis qu'en général une mesure lente excite en nous également des passions lentes, comme le sont la langueur, la tristesse, la crainte, etc., et que la mesure rapide fait naître aussi des passions rapides, comme la joie, etc. (AT-X, p. 95).

Cependant, Descartes ne fait pas une analyse approfondie du rapport entre rythme et passions. Aux fins de cet article, la raison qu'il avance pour ne pas le faire est particulièrement intéressante, car elle suggère un autre champ d'action pour la notion de mouvement: "une recherche plus exacte de cette question dépend d'une excellente connaissance des mouvements de l'âme" (AT-X, p. 95). Ainsi, si l'on prend au pied de la lettre l'expression "mouvements de l'âme", il faut admettre que, selon le jeune Descartes, le mouvement ne s'achèverait pas dans ce que le Descartes mûr appellerait la portée de la *res extensa*, mais il arriverait, selon le même enchaînement de causes, jusqu'à la *res cogitans*. Or, les usages métaphoriques de la notion de mouvement abondent dans le *Compendium*, comme dans la théorie musicale de la Renaissance en général. Des expressions telles que "émouvoir les passions", "mouvements des voix", etc. faisaient partie du vocabulaire musical du XVI^e siècle,

dont Descartes venait d'apprendre au collège des Jésuites de La Flèche.⁸ Toutefois, si l'on regarde plus largement les occurrences de la notion de mouvement dans le *Compendium*, il y a quelques suggestions textuelles dont le sens permet d'identifier, à l'état latent ou naissant, les traits fondamentaux de la notion de mouvement dans la philosophie mature de Descartes. Ces suggestions se trouvent plus notamment dans les passages où Descartes traite de l'action du son sur les corps environnants. Regardons plus attentivement ces passages.

Le point de départ de Descartes est que les sons les plus puissants et les plus graves, comme celui des cloches et du tonnerre, font trembler les corps environnants. Si, dans un ensemble de cloches côte à côte, une cloche plus grosse sonne, les cloches plus petites sont naturellement amenées à sonner également. De même, quand le tonnerre gronde, nous sentons nos corps trembler avec lui. Toutefois, Descartes évite, une fois de plus, de rechercher les causes de ce phénomène acoustique : "il est certain en effet que le son ébranle tous les corps environnants, comme on remarque avec les cloches et le tonnerre — ce dont je laisse l'explication aux physiciens" (AT-X, p. 95). Pourtant, un peu plus loin, il fait la considération suivante sur les relations entre les cordes et les consonances:

de deux termes qu'on suppose être en consonance le plus grave est de beaucoup le plus puissant et contient l'autre en quelque façon. On le voit sur les cordes d'un luth : si l'une d'elles est touchée, celles qui sont plus aiguës d'une octave ou d'une quinte tremblent et résonnent spontanément (AT-X, p. 97).

Or, cette réduction du phénomène de transmission des vibrations des cordes aux consonances soulève la question suivante: pourquoi cette transmission du mouvement par le tremblement de l'air ne se communiquerait-elle qu'entre des objets dont les proportions sont des consonances les plus parfaites? L'une des réponses possibles ferait appel à la notion de sympathie, un concept mystique qui renvoie au stoïcisme de l'antiquité, au néoplatonisme classique et à l'humanisme de la Renaissance. En termes généraux, cette notion concerne l'idée d'une connexion mutuelle entre toutes les choses dans l'univers.⁹ En effet, Descartes fait usage de cette notion obscure à des points isolés du *Compendium*, particulièrement où il fait les déclarations suivantes.

Il semble que la voix humaine est pour nous la plus agréable pour cette seule raison que, plus que toute autre, elle est conforme à nos esprits. Peut-être est-elle encore plus agréable venant d'un ami

8 Dans l'*Istitutioni Harmoniche* (1558), le plus important traité de théorie de la musique à l'époque de Descartes, il n'y a pas moins de soixante-dix apparitions de mots avec le même racine de "mouvement". Le théoricien italien parle souvent de "émouvoir l'âme" <muouer l'animo>, "émouvoir les souhaits et les appétits" <muouere i voleri & appetiti>, "émouvoir les affections" <muouere gli affetti>, "émouvoir l'intellect" <muouere l'intelletto> etc. (cf., par exemple, Zarlino, 2000, p. 1, 8, 9, 42, 62, 72, 74, 291).

9 Sur la notion de sympathie, cf., par exemple, Laurand (2005) et Pigler (2001).

que d'un ennemi, du fait de la sympathie et de l'antipathie des passions; pour la même raison que, dit-on, la peau d'une brebis tendue sur un tambour reste muette si une peau de loup résonne sur un autre tambour (AT-X, p. 90).

Cependant, il faut noter que cette explication semble en contradiction avec l'esprit général du *Compendium*. Comme le montre Augst (1965), cette œuvre se caractérise précisément par un effort pour démystifier le pouvoir de la musique à travers une approche physique et géométrique du son. C'est en fait, à l'exception du passage cité ci-dessus, le modèle général d'approche qui conduit Descartes à travers les pages de l'ensemble du *Compendium*. D'autres notions liées à l'idée de sympathie, et courantes dans l'humanisme de la Renaissance, tels que la thèse de la relation entre l'harmonie céleste, l'harmonie entre le corps et l'âme, et l'harmonie musicale, ne se trouvent pas dans le *Compendium*. Ainsi, une deuxième réponse à la question posée ci-dessus, qui nous semble plus conforme au style expositif du traité musical de Descartes, suggère l'existence d'une certaine correspondance mathématique entre la vibration des différentes cordes ou des différentes cloches, etc., et cette correspondance serait la cause de la vibration spontanée de certains objets à partir de la vibration d'autres. Si le tremblement d'une corde — penserait Descartes — est capable de faire sonner spontanément seulement les autres cordes voisines qui se trouvent à des intervalles d'octave et de quinte avec elle, c'est à dire les cordes avec lesquelles elle maintient des rapports mathématiques simples, ce phénomène doit avoir un fondement mathématique. Semblablement, on devrait attribuer le même type de correspondance aux relations entre les tremblements de la plus grosse cloche, ou du tonnerre, et celle des plus petites cloches, ou du notre corps.

Cette correspondance qui ferait trembler les corps concernerait non seulement les relations de hauteur, mais aussi celles de temps. La vibration des corps qui sont la source sonore est transférée dans un rapport de 1 à 1 aux corps qui l'entourent, de sorte que le nombre de vibrations de l'un serait transféré à l'autre. Ainsi Descartes explique aussi l'acte de danser. Tout comme les objets tremblent selon les tremblements d'autres objets prochains, nous serions stimulés à mouvoir nos corps selon les battements ou attaques d'un certain rythme.

Peu de personnes remarquent par quel moyen cette mesure ou battue se manifeste à l'oreille dans la musique très ornementée et chantée à plusieurs voix. Je dis que cela se fait seulement par une certaine tension du souffle dans la musique vocale, ou par un durcissement du toucher sur les instruments, tels qu'au début de chaque battue le son soit plus distinctement émis. Ce qu'observent naturellement chanteurs et instrumentistes, principalement dans les airs aux mesures desquels nous avons coutume de sauter et de danser: cette règle nous sert à distinguer chaque battue de la musique par autant de mouvements du corps (AT-X, p. 94-95).

Ainsi, selon le jeune Descartes, le phénomène de la danse aurait un fond causal, qui pourrait être compris en termes de communication de mouvement. On pourrait décrire l'enchaînement des causes et des effets qui aboutit à l'acte de danser comme suit. Le son consiste en un certain mouvement de l'air qui frappe l'oreille, ce mouvement est intérieurement converti en certains mouvements de l'âme et, finalement, il se manifeste extérieurement sous la forme de mouvements corporels rythmiques, lesquels sont proportionnels aux tremblements initiaux de la source sonore. Ainsi, une explication du phénomène de la danse du point de vue du *Compendium* coïnciderait en grande partie avec l'explication de la trépidation des cordes les plus aiguës d'un instrument lorsque les cordes les plus graves qui l'entourent sont jouées, ou avec celle de le tremblement de nos corps lorsque le tonnerre résonne. Ce serait un phénomène sensible et purement corporel, déconnecté de l'activité rationnelle. Ainsi, selon Descartes, même "les bêtes peuvent danser en mesure, si elles sont instruites et dressées, parce qu'il ne faut pour cela qu'une impulsion naturelle" (AT-X, p. 95). Selon van Orden (2002), cette insistance sur la corporéité, qui s'observe non seulement dans ces observations sur la danse, mais aussi, par exemple, dans l'utilisation des images dans l'argumentation du *Compendium*, permet d'attribuer un caractère phénoménologique à l'approche de Descartes.

Il est vrai que Descartes évite d'approfondir l'explication de ces phénomènes, et qu'il ne dépasse pas le niveau superficiel dans plusieurs énoncés sur le sujet. Néanmoins, comme nous l'avons vu, au cours de son argumentation, il montre qu'il présuppose plusieurs thèses qui s'inscrivent dans le panorama général de la science moderne naissante. Par ailleurs, si l'on lit le *Compendium* avec attention aux usages de la notion de mouvement, mais à la lumière de la physique de Descartes, on voit cette description du mouvement s'inscrire naturellement dans le scénario du modèle mécaniste du monde décrit par l'auteur quelques années plus tard. Un monde sans espaces vides, entièrement rempli de corps qui communiquent éternellement entre eux un mouvement perpétuel, dont la quantité reste inchangée. Dans les ouvrages où ce modèle du monde est présenté, Descartes aurait pu inclure une description du phénomène sonore, et cette description, peut-être à l'exception de quelques détails, serait conforme aux thèses qui figurent dans le *Compendium*.

Références

- AUGST, B. “Descartes’s Compendium on Music”. *Journal of the History of Ideas*, Philadelphia, PA., v. 26, n. 1 (1965), p. 119-132.
- BUZON, F. The “*Compendium Musicae* and Descartes’s Aesthetics”. In: NADLER, S.; SCHMALTZ, T. M.; ANTOINE-MAHUT, D. *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, 2019, p. 1-15.
- COHEN, H. F. *Quantifying Music: the science of music at the first stage of the Scientific Revolution, 1580-1650*. Dordrecht: Springer, 1984.
- DESCARTES, R. *Abrégé de Musique / Compendium Musicae* [édition bilingue, trad. Frédéric de Buzon]. Paris: PUF, 1987.
- _____. *Oeuvres de Descartes* [éd. Ch. Adam et P. Tannery], v. X. Paris: Léopold Cerf, 1908, p. 89-150.
- FLEMING, W. “The Element of Motion in Baroque Art and Music”. *The Journal of Aesthetics & Art Criticism*, Philadelphia, PA., v. 5, n. 2 (1946), p. 121-128.
- FORTES, F. P. *Leibniz e a Música*. Coimbra: IEF Universidade de Coimbra, 2021.
- GOLDÁRAZ GAÍNZA, J. J. *Afinación y Temperamento en la Música Occidental*. 2^a ed. Madrid: Alianza, 1998.
- GOZZA, P. “A Renaissance Mathematics: the Music of Descartes”. In: GOZZA, P (ed.) *Number to Sound: the musical way to the scientific revolution*. Dordrecht: Springer, 2000, p. 155-172.
- JORGENSEN, L. M. “Descartes on Music: between the ancients and the aestheticians”. *British Journal of Aesthetics*, Oxford, UK, v. 52, n. 4 (2012), p. 407-424.
- LAURAND, V. “La Sympathie Universelle: union et séparation”. *Revue de Métaphysique et de Morale*, v. 48, n. 4 (2005), p. 517-535.
- LOCKE, A. W. “Descartes and Seventeenth-Century Music”. *The Musical Quarterly*, Oxford, UK, v. 21, n. 4 (1935), p. 423-431.
- MANCOSU, P. “Acoustics and Optics”. In: PARK, K.; DASTON, L (ed.) *The Cambridge History of Science, v. 3: early modern science*. New York: Cambridge University Press, 2006, p. 596-631.
- PIGLER, A. “La réception plotinienne de la notion stoïcienne de la sympathie universelle”. *Revue de Philosophie Ancienne*, Bruxelles, BE, v. 19, n. 1 (2001), p. 45-78.
- PIRRO, A. *Descartes et la Musique*. Paris: Gallimard, 1907.
- SCHUSTER, J. A. “What Was the Relation of Baroque Culture to the Trajectory of Early Modern Natural Philosophy?” In: GAL, O.; CHEN-MORRIS, R (ed.) *Science in the Age of Baroque*. Dordrecht: Springer, 2013, p. 13-45.

VAN ORDEN, K. “Descartes on Musical Training and the Body”. In: AUSTERN, L. P (ed.) *Music, Sensation, and Sensuality*. New York: Routledge, 2002, p. 17-38.
ZARLINO, G. *Istitutioni Harmoniche* [Copy Koninklijke Bibliotheek. Digital edition]. Utrecht: Utrecht University Netherlands Organization for Scientific Research, 2000. Disponible sur : <<https://tmiweb.science.uu.nl/text/reading-edition/zarins58.html>>.

Revista digital: www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/modernoscontemporaneos



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.