

## Essai musicologique sur "La Musique et les Mathématiques"

« *Numeri mundum regnant* » « les nombres gouvernent le monde », aurait dit Pythagore, mathématicien et philosophe renommé, sinon assuré d'existence véritable. Cette formule d'application universelle nous autorise à confirmer la base scientifique de l'art musical ; subordonné à des rapports quantitatifs, il s'appuie sur des données mathématiques.

L'intérêt psychologique de la question nous incite à relier par la pensée les deux éléments hétérogènes que sont l'art et la science, et à poser cette question : comment un phénomène acoustique basé sur des données mathématiques agit-il sur l'âme ?

Les mathématiques dérivent de la notion immuable d'ordre ; par l'intermédiaire de la vibration sonore, la musique aussi s'appuie sur des assises inébranlables puisqu'elles sont constituées à l'aide de rapports posés par l'esprit. Le talent ou le génie du créateur de musique consiste à nous faire « ressentir » avec plus ou moins de puissance ces rapports qui, diversifiés, trouvent leur écho dans les innombrables replis de notre âme. L'on connaît l'expression courante, consécutive à l'audition d'une œuvre musicale particulièrement belle : « C'est divin ! » Pourquoi cette exclamation ? Parce que la notion d'ordre s'est « répercutée » dans notre âme avec une telle force que nous lui attribuons le caractère le plus élevé, conforme à l'Idéal. Cet « idéal » de la musique obéit à la loi du nombre, car le nombre est en quelque sorte la formule de l'Ordre, dont nous ne pouvons nier l'existence puisqu'il est une nécessité absolue de l'esprit humain. De cet Ordre il découle qu'en mathématiques nous posons des rapports purement cérébraux, tandis qu'en musique ils sont « spirituels » ; et de même que les mathématiques nous permettent d'agrandir la connaissance d'une façon illimitée en partant du principe d'identité, ainsi par la musique, où l'on part de fondations immuables, nous élargissons le champ émotif de l'âme jusqu'à des degrés infinis.

Il est donc intéressant de montrer comment un phénomène d'acoustique agit sur la totalité de notre être psychique. La question est délicate. Du point de vue de la science, nous savons que les phénomènes du monde extérieur ne sont rien, pris en eux-mêmes ; leur utilité n'est manifeste qu'envisagée sous forme de rapports établis par l'intellect pour en dégager des lois, et à ce moment nous sommes introduits dans le déterminisme scientifique. Mais d'où vient que ce déterminisme, s'appliquant aux phénomènes sonores, nous permet d'échafauder de toutes pièces un art comme la musique, « le seul

qui puisse exprimer l'inexprimable », disait Goethe, et, par delà les analyses les plus savantes, nous captive justement parce qu'il a de mystérieux et d'insaisissable ? Notre esprit, qui a établi une commune mesure entre les différentes vibrations, est soumis à un certain rythme, d'où son harmonie découle ; en fonction des lois harmonieuses qui le composent, cet esprit a appliqué ses vues aux faits de l'acoustique, établi entre eux des relations, ce qui lui a permis d'en dégager les lois bien connues. Mais comment se fait-il que ces lois soient les seules à permettre la constitution d'un vaste langage, aux arborescences d'une richesse inouïe ? Comment s'opère cette jonction de l'esprit scientifique et de l'esprit artistique ?

Rappelons une parole de Cicéron : « Il n'y a dans l'univers qu'une seule harmonie, et celle des sons en est l'image ». La science avec son immense domaine des connaissances spéciales, et l'art assisté de ses divers moyens d'expression, sont partie intégrante de l'Harmonie universelle, et la clé des multiples problèmes posés par cette harmonie se trouverait dans le Nombre. Dès lors, si l'on conçoit le Nombre comme une connaissance primordiale, dominant les autres modes de pénétration spirituelle, ne sommes-nous pas éclairés en partie sur le caractère de la liaison mathématico-musicale signalée précédemment ? La musique, considérée en ses éléments harmoniques simples, proviendrait de combinaisons numériques tout aussi élémentaires.

Il est certain que ces notions quantitatives n'ont pas été découvertes à l'origine de la musique, loin de là ; mais les recherches mathématiques sur la musique ont été effectuées bien avant l'époque relativement récente où l'art harmonique avait atteint son plus haut degré d'élévation. Les conceptions des philosophes grecs de l'antiquité, Pythagore, Ptolémée et d'autres, n'ont pas donné grand résultat ; nous savons toutefois, que les problèmes de l'harmonie et des nombres les ont préoccupés fort antérieurement à Cicéron. En tout cas, il est infiniment probable que l'« intuition » des lois acoustiques musicales a précédé les « raisonnements mathématiques » auxquels donna lieu l'étude scientifique de l'harmonie musicale, sinon comment admettre que les Anciens, avec les connaissances mathématiques, astronomiques dont ils étaient fortement imbus, n'aient pu anticiper d'une manière considérable sur le précieux apport ultérieur de notre système polyphonique moderne ? Quant aux recherches des savants, nous n'ignorons pas qu'elles furent postérieures à la conquête musicale poly-

phonique. Mais quelles que soient les discussions agitées par les théoriciens sur la valeur temporaire ou définitive du système musical actuel, nous sommes absolument convaincus de l'origine scientifique de ce système : les mathématiques en sont la clef de voûte.

Il est donc opportun de soutenir la comparaison entre le mécanisme scientifique des mathématiques et le « mécanisme » artistique, autant que l'on l'on puisse associer ces deux termes). Les mathématiques, basées sur le principe d'identité, « atteignent » nécessairement l'absolu, par des conclusions nettement délimitées. Leur cohésion organique, produite par un enchaînement ininterrompu de déductions, est d'ordre cérébral. La musique, fondée sur des rapports numériques, « tend » seulement vers l'absolu ; cette tendance n'est qu'une aspiration vers l'infini, car l'absolu est, par définition, hors de la réalité de nos états psychiques. Sa cohésion, nous l'avons dit, est spirituelle. Les mathématiques, science abstraite par excellence, sont une structure de notre esprit, de la plus grande rigueur logique. Par leur amplification illimitée de la connaissance, l'esprit du mathématicien est maintenu dans un état d'investigation perpétuelle. Mais, en contre-partie des avantages que leur confère une logique inébranlable, la valeur des mathématiques est uniquement idéale. La musique, au contraire, est un art vivant, certes abstrait dans son essence, mais pouvant, sans déchoir, se placer sur un plan concret ; n'étant pas, vu son élément fantaisiste, essentielle à notre esprit comme les mathématiques, la musique, évidemment, est beaucoup plus intimement liée aux manifestations de l'âme. Elle peut exprimer soit des choses idéales, soit des choses réelles transposées dans l'idéal. Dans le cadre immuable des lois acoustiques, elle offre une possibilité de renouvellement inépuisable, à l'instar des mathématiques. Mais, au contraire de celles-ci, étrangères au réel, l'art musical peut refléter la Nature, les passions de l'homme, aussi bien qu'il peut être un mode d'expression philosophique ou religieux. Enfin, les mathématiques obéissent à la notion du progrès, tandis que la musique irradie autour d'un point fixe : la Beauté.

En somme, les mathématiques nous permettent d'« explorer » les richesses magnifiques de l'Univers, par l'esprit de recherche scientifique ; leur raison d'être se trouve dans la continuation ininterrompue de leur filière et la « table rase » des connaissances passées qui leur servent de base, seuls en effet, comptent les pro-



grès ultimes de la science, en conséquence logique de la loi du progrès.

Dans la musique, nous n' « explorons » pas, comme au sens scientifique, nous nous « mouvons » pour ainsi dire, au sein de l'Harmonie universelle. La musique, il n'y a point là de paradoxe, est la vision « stable » du fugitif de la vie ; l'interprète, lorsqu'il cherche à connaître un plus grand nombre de morceaux de musique, ou le créateur, lorsqu'il se renouvelle, ne fait que suivre un courant. Les œuvres musicales sont les aspects variés d'une manifestation musicale toujours identique, le progrès ne vise pas le développement de l'art lui-même, mais celui des facultés individuelles. Cette idée de stabilité dans le rythme de la vie s'explique sans difficulté pour l'agrément que nous procure l'audition souvent renouvelée d'une belle œuvre. Par ailleurs, nous disons : « Les symphonies de Beethoven sont « immortelles ». Il en est ainsi de toutes les grandes œuvres d'art, mais la musique possède ce privilège de « parler » à toutes les forces vives de l'âme et d'être « entendue » par tout notre être.

Nous voyons maintenant la possibilité de tracer un parallèle entre l'harmonie des mathématiques et l'harmonie musicale. En quoi consiste cette cohésion rigoureuse qui forme l'harmonie des mathématiques ? L'harmonie mathématique, de forme cérébrale, abstraite, présente la particularité d'être à l'abri complet des heurts. Aucune discordance n'est possible dans ce réseau logique aux mailles très serrées ; les constructions y témoignent d'une beauté sévère. En effet, l'on peut constater dans les mathématiques une réalité esthétique : netteté d'une définition, puissance d'une démonstration, finesse d'une conséquence. J'entends bien qu'en sciences, « a fortiori » en mathématiques, il est question de raison, et non de sentiment, mais nous savons très bien ce qu'est un idéal, le haut intérêt qui s'y attache, et les efforts constants par quoi l'on cherche à s'en approcher. L'homme de science « vibre », comme l'artiste vibre, c'est l'objet de leur étude qui diffère : en mathématiques, l'intellect travaille sur lui-même, dans la musique il travaille en même temps sur l'intellect et le sentiment. De même, la partie affective de notre être rencontre, dans le premier cas, un domaine intellectuel, dans l'autre, son propre domaine joint à celui de l'intellectuel.

L'amplification de la connaissance mathématique peut se revendiquer de l'esthétique. La progression incessante, indéfinie, amenée par les combinaisons toujours nouvelles, non pas créées, mais découvertes peu à peu par l'esprit, est-elle dénuée de grandeur, pour avoir dégagé les plus belles révélations scientifiques, susceptibles d'ouvrir la voie à des découvertes plus audacieuses encore ?

Pour terminer cette courte analyse de l'harmonie mathématique, je me demande si l'on peut faire intervenir le facteur imaginaire. Je ne crois pas qu'on puisse parler d' « imagination » mathématique, puisque les mathématiques n' « inventent » rien, mais « découvrent », ce qui est autre chose. Si j'ai posé la question, c'est simplement pour établir un point de repère, un angle de comparaison avec le caractère correspondant de l'harmonie musicale dont je vais parler maintenant.

Nous savons que la cohésion de l'harmonie musicale n'est pas, comme celle de l'harmonie mathématique, exclusivement cérébrale, mais spirituelle, à cause des attaches artistiques auxquelles elle est rivée. Par contre, dans l'absolu, sa cohésion est bien moindre qu'en mathématiques, car elle est subordonnée au pouvoir de création du compositeur, et bien que celui-ci possède en lui-même le don de la logique musicale, il peut enfreindre, volontairement ou non, cette logique ; or, de ce point de vue, il n'existe pas de « compositeur » de mathématiques. Le mathématicien « créateur » (pour utiliser le terme courant) « adapte » l'ordre établi, le compositeur de musique « réalise » un ordre personnel, dont l'individualité est comme une voix résonnant au sein de l'harmonie musicale.

Comment alors s'explique la cohésion de l'harmonie musicale ? Cette cohésion provient du fait que la musique obéit à des lois acoustiques et tire son sens « logique » d'une origine mathématique, bien que les mathématiques n'aient pas « participé » effectivement aux constructions musicales. Ceci paraît très naturel si l'on envisage le caractère de l'art : sur le plan artistique il ne peut être question de cohésion « absolue », cela n'aurait aucun sens car nous trouvons dans les créations artistiques une foule de choses qui échappent aux lois, aux systèmes : la musique

exprime la vie intégrale, elle engendre ainsi de multiples réactions que ne prévoient pas les organismes.

Quant à l'imagination musicale, il serait évidemment malséant de l'infirmier. Son champ ne se limite pas à l'architecture, il s'étend aux formes les plus subtiles du discours musical ; l'imagination orne la musique des trouvailles les plus imprévisibles qui décèlent, et c'est le secret du génie de nous le faire ressentir, l'originalité de la vision personnelle de l'auteur.

Je crois avoir, au cours de cette brève étude, pu réunir les éléments de comparaison qui permettent de dégager quelques lueurs d'un sujet assez restreint. On m'excusera, j'ose espérer, d'avoir scruté le mécanisme musical et surtout de l'avoir confronté avec la disposition savante mais âpre des mathématiques. La musique ne saurait y perdre de son immense poésie, et ses puissantes assises ne font que nous montrer l'insondable pouvoir d'enrichissement auquel l'art d'Euterpe peut prétendre.

OGIER de LESSEPS.

## Album Musical

FEUILLE D'ALBUM que nous reproduisons dans notre supplément, est la première des Cinq Bagatelles, de Marcel Mihalovici. Elle est suivie d'une *Etude* de virtuosité ; d'une agréable *Romance* ; d'une *Fughetta*, pour terminer par un expressif et poétique *Nocturne* (Eschig, éditeur).

Des six morceaux faciles pour piano de Paul Pierné, nous présentons le premier *La leçon de piano*, à la portée des commençants, *Petite boîte à musique*, *Pensée triste*, *Petite valse*, *Promenade sur l'eau* et *Promenade en auto*, avec son rythme ; montrent une agréable diversité dans la progression.

