



Musique et Mathématique

Il ne s'agit pas ici (*) de combattre la musique mécanique, mais certaine *conception mécanique* de l'art musical. Il s'agit de distinguer la science de l'art et, pour délimiter les domaines avec précision — afin d'éviter tout empiètement de l'un sur l'autre — de tâcher d'être clair : on me pardonnera si j'écris d'un langage courant, si je n'use point du vocabulaire philosophique et si je recours à des exemples.

Nul doute que le disque et la T. S. F. ne puissent rendre de grands services, avec de bonne musique, bien jouée et bien enregistrée. Que les ondes hertziennes transmettent au monde entier les chefs-d'œuvre véritables,

(*) Je m'excuse auprès du lecteur du grand nombre de « notes » au bas des pages, que comporte cette étude. Je n'ai pu me résoudre à les supprimer : elles sont nécessaires à compléter et souvent à préciser ma pensée. D'autre part, il était impossible de les placer dans le texte de l'article, qu'elles eussent alourdi avec excès. La seule solution était donc de les mettre ainsi en « renvois ». Et il est entendu qu'à la première lecture de ces pages, on fera peut-être bien de laisser ces notes de côté, si l'on est pressé, ou si l'on craint de couper le fil de l'argumentation.

qu'elles fassent — comme on le souhaite — l'éducation du peuple, j'en serai ravi. Et pour les recherches de graphisme direct entreprises à *Phono-City*, elles me paraissent des plus intéressantes. Mais de là, conclure qu'il soit possible de créer mathématiquement (1) une symphonie, non ! Abus de pouvoir de la science sur l'art : je le rattache à l'intrusion du machinisme dans l'esthétique musicale et dans la vie même — comme également à cette thèse du jour, que la musique ne serait pas un langage (2) (expression de sentiments), mais ne posséderait qu'une beauté plastique, en quelque sorte objective et n'ayant rien à signifier, — la beauté de cette musique provenant alors de causes définissables par des formules mathématiques (3). De là cette conséquence que l'œuvre d'art, un jour à venir, serait créée par des équations à résoudre.

Je ne reviendrai pas sur la question de la musique *sensible* opposée à celle (s'il en existe) qui serait dénuée d'expression humaine ; je l'ai traitée en détail dans mes articles de la *Revue Musicale*. Aujourd'hui se présente le problème de la création du beau par des moyens et des règles scientifiques, conformément à ce souhait : une symphonie obtenue par une « réalisation méthodique, scientifique, industrielle », et mieux : « *tenant à honneur de se construire d'après les mêmes méthodes qui permettent de produire une Lincoln toutes les sept secondes* (4). »

Certes, il est tentant pour l'esprit humain — avide d'ordre et de généraliser — que les causes de la beauté artistique puissent être classées et précisées de telle sorte qu'on les mette sous forme d'équations. Ces « équations

(1) S'il arrive, peut-être, que j'aie mal compris la conclusion de M. Lionel Landry (Cf. *Revue Musicale* de juillet 1930, *Une visite à Phono-City*) je m'en excuse : on pouvait s'y tromper puisqu'à l'*inspiration* il oppose la *construction scientifique* et même industrielle. De toute façon, il me procure l'occasion de réaliser une étude générale à quoi je songeais depuis longtemps, et dont j'avais donné (plus succincte) une première version : il y a quelque trenté ans, dans la *Vie musicale*.

(2) Mais il reste entendu, pour les partisans de la thèse contraire, que *ce langage doit avoir sa beauté* : et je ne vois pas en quelle manière la beauté d'une musique pure exécuterait qu'elle fût expressive, — comme d'autre part l'ordre que l'on met dans une œuvre ne s'oppose aucunement à son expression.

(3) Et cette thèse s'accorde au goût actuel pour les brusques dé clics des machines, pour les rythmes impitoyablement heurtés qu'ils inspirent, pour les affiches brutales et tyranniques, — comme également elle est bien de notre époque de hâte fébrile, d'existence coupée par le téléphone, d'images de kaléidoscope, rapides et changeantes. Je renvoie à mes articles parus dans cette revue sur le *Rôle de la sensibilité dans la musique*.

(4) Telle est la conclusion de M. Landry. Je crains d'y voir une confusion entre d'une part, les moyens de *noter* et de *produire* mécaniquement les sons de la musique et d'autre part, les moyens de *créer* une belle œuvre d'art : deux domaines étrangers l'un à l'autre ; des progrès réalisables dans le premier il est impossible de conclure à n'importe quoi dans le second.

tions du beau » permettraient de créer un chef-d'œuvre à volonté, comme se fabrique une locomotive. Duhamel, je vous livre cette conception d'un américanisme naïf et qu'il est naturel de trouver (si réellement on la trouve) à *Phono-City*. Aux Etats-Unis, l'on a dans la science une aveugle foi : tel ce directeur de conservatoire se targuant d'employer une « méthode scientifique » à l'étude de l'harmonie et du contrepoint ! Hélas, quelle science indiquera jamais la *bonne basse* d'un chant donné ?

N'importe. D'Amérique ou d'Europe, nombre de personnes se figurent que des calculs peuvent régenter la musique. C'est d'ailleurs, lorsqu'elles en parlent, le triomphe des pensées vagues, des termes impropres et des confusions de mots. On dit (sans prendre garde que ce sont des images) : un style *savant*, la *science* de l'harmonie, l'*algèbre* de la musique. En réalité l'algèbre, la géométrie, la trigonométrie, la stéréotomie, l'analyse, les différentielles et les intégrales n'ont rien à voir avec l'étude *musicale* de l'harmonie, du contrepoint et de la fugue (1). La « science » contrapunctique n'est pas une *science* ; elle est d'avoir acquis, grâce aux exercices de contrepoint rigoureux et de fugue d'école, une certaine *imagination* se manifestant par l'aisance à trouver des parties bien mélodiques ; elle réside dans un style coulant et souple, fait d'*harmonies à leur place* et de *mélodies chantantes* : il est clair (on rougit un peu d'insister sur des choses aussi évidentes) que le mot « science » ne doit pas donner le change et qu'on ferait beaucoup mieux de n'en point user — puisqu'au demeurant l'on

(1) Peut-être jugera-t-on bien radicale cette assertion, et trop péremptoire ? Mais réfléchissez : ce qu'on appelle une *harmonisation savante* est réalisée par des élèves (ou des maîtres) qui ne savent rien, le plus souvent, de la science physique des sons ; et point n'est besoin d'ailleurs qu'un traité de l'harmonie se réfère à l'acoustique pour exposer et faire comprendre ce qu'est la *tonalité*. Il suffit qu'on saisisse *musicalemment* l'importance du premier, du quatrième et du cinquième degrés. La constatation que les degrés IV et V correspondent aux plus simples rapports de nombres de vibrations relativement à la tonique ($4/3$ et $3/2$) ne manque pas d'intérêt pour le physiologiste philosophe ; son importance *musicale* est minime. D'autre part je vois des cas où l'acoustique, employée hors de propos, mène à des conclusions fâcheuses et contraires à l'instinct des musiciens : c'est ainsi que la théorie de Riemann sur les résonnances inférieures l'a conduit à prendre *ré* pour dominante de *la mineur* alors qu'il n'est pas de logique musicale dans l'étude de l'harmonie si l'on ne prend pour dominante, *en mineur comme en majeur, la même note* (quinte supérieure de la tonique).

Et si l'on objecte que l'arithmétique règle nos sensations puisque la complexité croissante des rapports de nombres de vibrations correspond à un sentiment de *dissonance* de plus en plus marqué, je répondrai que, fût-elle absolue, cette correspondance n'apprendrait rien, pratiquement, à l'élève harmoniste — dont c'est l'oreille musicale qui doit se former. D'ailleurs il existe, à cette « loi », des irrégularités et des limites. On en trouvera un exposé dans ma « Lettre ouverte à M. Lucien Chevillier » publiée par le *Monde Musical* de fin novembre 1930.

s'en passe lorsqu'il s'agit de peinture ou de poésie, pour signifier qu'un artiste possède une sérieuse technique. Vous n'imaginez pas à quel point, avec quelle fréquence sont nuisibles les confusions de mots... Si l'on peut logiquement établir des parallèles entre la musique et les autres arts, je n'en vois aucun avec la géométrie, et je définirai plus loin le rôle de l'acoustique.

Mais comme on reste dans le vague, à cause d'une bienheureuse ignorance, on voit sous les mots tout ce que l'on veut, et l'on suppose des rapports mystiques — indéfinissables au vulgaire mais réels pour le philosophe initié : « ésotériques », et touchant à l'âme profonde. Que de fois l'on m'a déclaré : « Ça vous a bien servi d'aller à l'Ecole Polytechnique, pour votre carrière musicale, il y a tant de rapports entre la musique et les mathématiques ! » Mais (trop indiscretement, je l'avoue) si je demandais quelque lumière sur ces rapports secrets, on me répondait (non sans un peu d'agacement contre mon scepticisme) en évoquant le rôle de l'acoustique (1), ou le goût « bien connu » des hommes de science pour la musique (2), — ou encore, l'on se rabattait sur des arguments de caractère occulte : les *Harmonies des sphères*, de Platon (3).

Je n'attacherai pas d'importance à ces propos de gens du monde : qu'ils aiment à parler de ce qu'ils ignorent, pourquoi s'en étonner ? On veut avoir l'air de s'y connaître, et jamais les humains n'affirment avec plus d'assurance, que ce qu'ils ne savent point ; enfin, les mots que l'on ne comprend pas ont un charme singulier et peu de mortels résistent à cet attrait de l'inconnu...

Quoiqu'il en soit, l'erreur que je combats aujourd'hui reste l'opinion courante chez les profanes de la musique et de la science. Mais des artistes même, à l'occasion, ne laissent pas de tomber dans le piège, si grande est la

(1) L'acoustique peut être d'un grand secours s'il s'agit d'analyser, puis de reproduire par synthèse un timbre donné ; elle est précieuse et nécessaire aux facteurs d'instruments, elle a son rôle dans la reproduction mécanique, etc. Elle pourrait expliquer (à la rigueur) pourquoi certaines dispositions d'orchestre sont mal équilibrées. Mais elle ne saurait indiquer à l'artiste (et c'est ici toute la question) s'il a raison d'écrire telle dissonance à tel endroit ou telle orchestration moins pleine, ou tel « exceptionnel » enchaînement d'accords.

(2) Je reviendrai plus loin sur ce lieu commun.

(3) Flaubert eût écrit dans son *Dictionnaire des idées reçues* : « On ne sait pas ce que c'est, mais ça fait bien dans la conversation ». Tant que l'on croyait au système astronomique de Ptolémée, cela pouvait avoir un sens (encore que le son ne se propage point dans le vide). Mais comme ces sphères de cristal, sur quoi les planètes étaient censées se mouvoir, n'existent pas, mieux vaut ne point faire état de leur « harmonie ».

séduction de cette chimère : la formule scientifique des causes profondes (1).

« Si les hommes connaissaient les *lois du beau*, ils feraient à coup sûr des chefs-d'œuvre », proclamait sentencieusement l'architecte Guillaume (2).

— « Vous qui avez étudié les sciences, me dit un jour Saint-Saëns, lisez donc la *Technie harmonique* du comte Durutte d'Ypres : vous y trouverez peut-être la théorie mathématique de la musique (3). »

A priori, la beauté musicale me semble en dehors de toute formule mathématique. En effet, deux raisons interviennent dès l'abord :

1° Le très grand nombre de cas possibles, l'extrême diversité que comporte la musique. Or, a dit Henri Poincaré, *il n'y a de science que du général* : une partie d'échecs même, bien que soumise à la raison, ne peut obéir à une équation à cause de la presque infinité des combinaisons de ce noble jeu. Donc, même si la musique n'était point sensibilité mais simple jeu de sons, elle ne saurait être régie par la mathématique.

2° Et la musique contient un élément humain, personnel, qu'on ne peut enfermer dans une formule scientifique.

On objectera (ce qui me fut dit plus d'une fois) : « Les sons et les rythmes musicaux correspondent à des rapports de nombre de vibrations et à des rapports de temps ; ils s'expriment par ces rapports, lesquels d'ailleurs sont relativement simples : un morceau de musique peut donc être représenté par une *expression mathématique* définissant une suite de nombres ou de grandeurs. » — Or, admettons pour l'instant une parfaite rigueur

(1) Pascal pourtant nous avait bien avertis par sa distinction entre l'esprit géométrique et l'« esprit de finesse » — celui-ci nécessaire à l'étude des choses humaines.

(2) Cela serait à la rigueur soutenable si ces « lois du beau » étaient des lois très simples et qu'il n'y eût, par exemple, qu'un seul modèle *définitif* de temple ou de cathédrale : ce qui n'est pas. Et d'ailleurs, on doit tenir compte de mille choses en apparence accessoires, mais de première importance : ainsi, l'emplacement où s'élève une construction, le climat, la lumière, etc. Enfin, même quand l'usage a consacré certains *canons*, il est des cas où le génie consiste justement à s'en affranchir — par exemple celui du Parthénon avec sa façade plus large que ne le comporte la tradition des temples doriques. En réalité, les *lois du beau* sont extrêmement diverses, mystérieuses, et non réductibles en expressions générales. Ce sont des cas d'espèce.

(3) Bien qu'assez sceptique *a priori* et me demandant pourquoi donc il y aurait, de la beauté musicale, une *théorie mathématique* plutôt que de la beauté sculpturale ou de la poétique, j'étudiai avec soin le livre en question. Il propose un moyen de reconnaître si une succession mélodique (ou même harmonique) est bonne ou mauvaise. Et l'auteur y éprouve une réelle satisfaction à constater que les *quintes consécutives* sont, en effet, indiquées « mauvaises » par sa formule. Hélas, on sait aujourd'hui qu'elles peuvent être bonnes quand même. D'ailleurs j'ai trouvé d'autres passages, manifestement bons, qui ne sont point conformes à cette formule tandis qu'elle autorise des successions en général bien douteuses. Elle n'est donc ni nécessaire, ni suffisante, et reste inapplicable.

métronomique jointe à une justesse absolue des intervalles (celle supposée par les traités de l'acoustique) : ce morceau, transcrit par des nombres correspondant aux durées et aux hauteurs des sons, ne constituera point une *formule algébrique*, mais une *suite numérique particulière*, une *pièce unique*. Et cette pièce unique n'est pas convertible en formule générale. Le fût-elle, il vous resterait à trouver l'essentiel, j'entends la cause « exprimable scientifiquement » pour quoi elle est belle ou non : le *criterium* mathématique de sa beauté — afin de l'utiliser à la création d'autres œuvres, non pareilles à la précédente bien entendu, mais belles pour les mêmes causes générales.

D'ailleurs le problème est plus complexe encore. Dans la réalité (dont nous n'avons pas le droit de faire abstraction) un morceau de musique exige (joué *musicalement*) la présence d'*impondérables* : imperceptibles changements de nuances, de durées, voire de hauteurs de sons. Il s'ensuit que la transcription graphique reste faisable, je l'accorde : mais qu'elle est aussi peu représentable par une expression algébrique, que le serait une ligne de physionomie, un nez spirituel, une bouche expressive... Mon argumentation s'appliquerait au dessin d'une figure : fait de relations spatiales, matérielles — mais point définissable mathématiquement.

Encore moins peut-on résoudre par une équation le problème de savoir si cette physionomie est belle, si cette ligne est harmonieuse, si ce tableau est, ou non, un chef-d'œuvre. — De même pour la symphonie. La beauté musicale obéit à des lois ? Mais ces lois sont diverses, et point codifiables. Elles changent avec les auteurs, avec les œuvres mêmes. Par son intuition, le génie devine comment y satisfaire, — voilà tout.

A priori (1), cette réglementation de la musique par la science m'apparaît donc une utopie, provenant : 1° de l'initiale confusion entre « science harmonique » et « science mathématique » ; 2° des théories contre la sensibilité, avec la confusion entre « musique pure » et musique « non expressive » ; 3° plus généralement, de certaine adoration moderne de la science et des machines. (2).

(1) Je n'ai point usé de l'argument qui consiste à nier le *beau absolu*. Évidemment, il ne saurait y avoir de formule créant un chef-d'œuvre, si ce chef-d'œuvre n'existe plus que subjectivement. Mais il ne me déplait pas que l'on tende à considérer une musique comme *absolument belle*. Et je ne pense pas qu'il en résulte qu'elle soit soumise à des lois scientifiques ni qu'on la puisse créer par l'aide des mathématiques. Une partie d'échecs est, absolument, gagnée ou perdue, et les causes de cette issue ne sont pas exprimables par des équations.

(2) Adoration naïve et qui va parfois jusqu'à se révéler assez puérile : voyez ces dessins de peintres contemporains où figurent (à titre de beauté plastique?) des fragments d'expressions algébriques ou des lambeaux de courbes.

il en résulte une musique pauvre et niaise. Or cette harmonie n'est autre (1) que celle du célèbre et charmant *Duo* de la *Flûte enchantée* :



Mais comment pourrait-on, par des moyens scientifiques, établir que la réalisation de Mozart est celle qu'il faut ici — et non la précédente? Créer un morceau par la mathématique, non. Jamais cela ne se fera.

Alors, comment réaliser de la beauté? — Par l'invention musicale, issue de la personnalité de l'artiste (2), et non par d'inutiles et d'inaptes mathématiques. *L'ingénieur en musique* ne saurait exister. Vous rêvez de fabriquer scientifiquement une belle symphonie. Mais *comment*? On se garde bien de nous le dévoiler, et pour cause. Une formule, s'il vous plaît? Hélas, il n'y en a pas...

L'idée générale, dans le public, est qu'il existe une connexion intime et secrète entre la mathématique et la musique : mais quand je demande des précisions, l'on reste dans le vague d'un mysticisme nébuleux. Ou bien — comme je le disais tout à l'heure — on m'assure que « les savants aiment beaucoup la musique (3) ». On pourrait aussi bien me citer (et cela ne me

(1) On objectera que Mozart rehausse sa mélodie par des retards ou des appoggiatures que je n'ai pas conservés dans l'exemple « à dessein mauvais ». Mais la phrase de Mozart, même sans ces « agréments », reste encore charmante :



(2) Disons : par l'intuition — et d'ailleurs ne craignons pas d'écrire aussi : par *l'inspiration*. Que celle-ci soit l'excitement des facultés créatrices à la suite d'une méditation préalable, ou sous l'empire d'événements qui vous émeuvent, ou par le rôle indéniable du subconscient, ou même seulement grâce à l'aide d'improviser — ou pour toutes ces raisons à la fois — l'inspiration (qu'il est de bon goût de railler aujourd'hui) est quelque chose de très légitime. Et de moins rare qu'on ne le pense. Elle est une des causes de la beauté, plus efficace que beaucoup d'autres. Ne me faites pas dire qu'elle suffise toujours, qu'elle soit toujours de bon conseil et qu'il faille toujours attendre son heure.

(3) 1^o Des mathématiciens ou des physiciens goûtent-ils mieux la musique que des poètes? Sans doute ils gardent sur les littérateurs et sur les peintres l'avantage d'une conception abstraite de la musique pure (je ne dis pas : non sensible) et de ne point l'encombrer d'images ou de « programmes ». Toutefois, Baudelaire, Romain Rolland, Suarès, André Gide, Duhamel, Léonard de Vinci, Ingres, Delacroix, Derain, Jeanès, sont ou (furent) au moins aussi compréhensifs en matière de musique,

convaincrait pas davantage) le titre d'un morceau de musique moderne : *Intégrales* (1).

De quelles équations merveilleuses feriez-vous sortir un chef-d'œuvre symphonique? Vous n'avez même pas une formule restrictive (2). Les règles des traités n'étant nécessaires ni suffisantes ne sauraient dicter les enchaînements, et si grande est la diversité des combinaisons harmoniques, que tel accord étant donné l'on ne peut, d'après des règles, en déduire l'accord suivant (3). Quant au style contrapunctique on y voit, s'il est possible, une diversité plus grande encore.

Et la *construction*? N'existe-t-il qu'un seul plan pour chaque genre? Ces genres même sont-ils bien définis? La forme *Rondo*, Beethoven prend avec elle (et comme il a raison!) d'étranges libertés dans le final de la *Symphonie héroïque* : je défie qu'on trouve la cause « scientifique » de cette indépendance. *Item*, pour les fugues du *Clavecin bien tempéré* — dont pas une, peut-être, ne suit exactement le même plan que ses voisines. D'ailleurs, quelles *règles* appliquer à l'« Exposition » d'une fugue scolaire, que les entrées dans un ordre donné (4), l'obligation d'un contresujet renversable,

qu'Einstein ou Painlevé. S'il existe des poètes rebelles aux charmes d'Euterpe, j'ai connu des ingénieurs et des professeurs de géométrie plus hostiles encore à notre Muse, que ne le furent jamais Théophile Gautier ou Victor Hugo.

2° D'autre part, les musiciens sont-ils experts en mathématiques? Hum!... peu souvent. Albert Roussel, Jean Cras et moi-même avons eu, pour nos examens aux Écoles du gouvernement, la nécessité d'étudier les mathématiques spéciales, sans qu'on en puisse conclure à des dispositions particulières. Borodine fut chimiste, Marcel Brillouin a fait preuve de dons indéniables (héréditaires) pour la physique. Et puis? ce n'est pas chez Bach, Beethoven, Schubert, Wagner, Fauré, Debussy, Ravel, que l'on trouverait des lumières éclatantes en fait de science. En résumé, les exemples de l'histoire, anciens ou modernes, ne nous permettent en aucune façon de supposer certaine secrète, indéfinissable et mystique affinité entre les mathématiques et l'art musical.

Je m'excuse de cette longue discussion, mais il me fallait *liquider* par des noms et des faits.

(1) Ainsi dénommée, cette œuvre du compositeur franco-américain E. Varèse obéit-elle à davantage de « rigueur mathématique » (si ces mots, ici, ont un sens) que l'*Octandre* du même auteur? J'en doute un peu, et je vois la seule raison de ce titre dans l'effet qu'il doit produire sur les personnes avides de soumettre l'art à la science. Cet effet, d'ailleurs, est indiscutable. Mais il ne prouve en rien que la beauté se puisse déduire d'une formule mathématique.

(2) D'ailleurs, fût-il possible d'exprimer mathématiquement ce qu'il ne faut pas faire, il resterait à définir de *qu'il faut faire*, et la chose serait plus impossible encore, ainsi qu'on le verra par la suite de mon argumentation.

(3) Évidemment, il y a des dissonances dont la résolution dite *normale* reste la plus fréquente, mais les « résolutions exceptionnelles » sont devenues de jour en jour plus nombreuses; ajoutons les cas de résolutions irrégulières ou même de non-résolutions, qui ne sont point rares dans la musique moderne.

(4) Ordre qui dépend de la voix à laquelle est confiée la première entrée.

et certaines restrictions quant aux accords à choisir? Mais le principal en la matière (même dans un exercice d'école), c'est toujours la *Musicalité*, la souple, l'indéfinissable musicalité. Or, comment y satisfaire par de la science? Le sens expressif et l'« écriture », même d'une fugue, restent *fonctions* d'une personnalité particulière : celle de l'artiste qui la compose. Qu'une musique soit, ou non, un langage permettant d'exprimer des sentiments, elle varie avec la nature de son créateur ; et si l'on tente d'analyser les conditions de sa beauté, on s'aperçoit qu'elles dépendent, dans une mesure très appréciable, des compositeurs et même des œuvres. Telle sorte de développement, tel procédé d'orchestration, telle harmonie, telle ligne ne seront pas toujours à leur place et *ne conviendront pas dans tous les cas* : on ne saurait affirmer qu'aucun d'eux possède à coup sûr une beauté générale. Cette beauté est relative. Les « règles » de cette beauté sont relatives (1). Relatives à quelque chose qui n'est pas du domaine de la science des grandeurs et des nombres : le sentiment humain — qualité, non quantité.

En deux mots, pour que la beauté musicale pût être créée par des formules mathématiques, il faudrait tout d'abord, semble-t-il, qu'elle fût *quantitative*, uniquement (2). Or, nul doute qu'elle soit *qualitative*, bien que se manifestant matériellement par des vibrations sonores et par des durées à peu près mesurables (3). Dès l'instant qu'il y a beauté en musique, il y a qualité : car cette beauté, c'est la suite de sons *perçue par nous, humains*, — et non le pur phénomène matériel, indépendant de sa perception par l'hom-

(1) J'ai déjà signalé qu'elles ne sont pas codifiables et que, *fonctions* de la *pièce unique* qu'est un chef-d'œuvre, elles sont devinées par le génie créateur mais qu'il ne s'avise jamais de les formuler.

(2) Comme est la solution d'un problème d'arithmétique ou de géométrie.

(3) Je ne veux point user l'argument bergsonien, qui serait de de tenir la *durée pure* pour une donnée *qualitative* et j'admets au contraire que la *durée musicale* soit *quantitative* (voir mon article sur le *Temps et la Musique*). Et c'est un mystère étrange, assurément, que la musique — composée d'éléments matériels — soit *expressive* et *qualitative* ; mais une *physionomie*, un regard, sont matériels aussi : et cependant, perçus par nous, chargés de ce qu'il y a d'essentiellement *qualitatif* : le sentiment humain. Les plus fanatiques monistes seraient obligés d'en convenir : la *physionomie*, le regard, la musique, enregistrés par notre sensation visuelle ou auditive (laquelle, déjà, est *qualité*) se transforment, dans les profondeurs de notre cerveau, en quelque chose qui cesse absolument d'être *quantitatif*.

On objectera que « ce n'est pas une raison » et que d'une suite de quantités *judicieusement ordonnées*, naîtrait dans notre for intérieur, l'impression qualitative de la beauté. Mais précisément, l'ordonnance judicieuse de ces quantités n'est réglable que par le génie de l'artiste *inventeur*. Et l'on est toujours ramené au point de départ que n'ont franchi d'une ligne, ni théoriquement ni pratiquement, les partisans de la « création scientifique de la beauté » : trouver le système d'équations donnant à coup sûr une « belle symphonie ».

me. D'ailleurs, cela n'entraîne pas forcément que le « beau absolu » soit une absurdité (1).

J'ai dit l'impossibilité où l'on est de trouver une règle mathématique des enchaînements d'accords et de la construction d'un morceau de musique. Même impossibilité — et ceci est capital — quant à la ligne. Parfois d'ailleurs, un thème est peu de chose au début, et tout dépend alors de ce qu'en fera le musicien. (Cf. *Final* de la *Symphonie en ut majeur*, de Mozart). Mais admettons qu'il ait son importance (cela se rencontre); comment créer, à coup sûr, un beau motif? Prendre une ligne de paysage (2) et la convertir, par les transcriptions de *Phono-City*, en suite mélodique? C'est se livrer au hasard; et, le résultat sonore entendu, quel *criterium* scientifique vous dira s'il est beau? Or, il faut qu'il le soit. Mais lui reconnaître cette qualité, choisir entre les chants obtenus par la « musicalisation » des diverses lignes de collines, ce sera le rôle d'un artiste (ou d'un bon critique musical), et non d'un ingénieur: encore moins de formules mathématiques. En tout cela rien n'est comparable, même de très loin, à la fabrication en série d'une automobile de luxe.

Une ligne musicale, par quoi est-elle belle? Par l'harmonie (au sens monodique) qu'elle dégage: et je ne dis pas qu'une ligne graphique ne puisse, changée en sons, donner cette impression harmonieuse (le contraire peut arriver tout aussi bien). Mais, je le répète, il vous faudra toujours un musicien pour choisir la ligne et, s'il le faut, la rectifier.

Au demeurant, un vrai musicien n'aura pas besoin de cette correspondance entre le son et le dessin pour créer, à lui seul, une belle mélodie de musique pure, sensible d'ailleurs, expressive, — et *inspirée*, s'il vous plaît. Un vrai musicien, n'étant point à court d'idées, n'ira guère les cher-

(1) Une discussion là-dessus nous entraînerait hors du sujet de cet article: mais sûrement, l'on a conscience que pour certains chefs-d'œuvre il est possible d'affirmer qu'ils *sont* beaux: car la précaution oratoire serait assez ridicule (malgré le proverbe: « Des goûts et des couleurs ... ») de dire: « Vous n'aimez peut-être pas beaucoup le *Parthénon*, mais moi qui l'ai vu, je vous assure qu'il m'a fait grande impression et que ce genre d'architecture me plaît beaucoup » — ou bien: « On peut trouver ennuyeuse la *Messe en Si*: cependant je ne m'y suis pas ennuyé une minute: cette musique m'est infiniment agréable. » Non. On aura l'énergie et l'autocratie de goût d'affirmer péremptoirement, comme vérité objective: « Le *Parthénon*, la *Messe en Si*, voilà d'authentiques chefs d'œuvre, et tant pis pour qui dira le contraire. »

(2) Qui, d'ailleurs, choisira cette ligne de paysage à convertir en musique? Après tout, comme on ne sait pas ce que cela donnera, c'est s'en remettre au hasard.

cher mécaniquement dans la silhouette du Cervin ou du Pentélique (1). Et j'ajouterai : il n'a cure, sauf en de rares exceptions (2), de combiner le *mouvement rétrograde* avec le *mouvement direct* de son thème ; il ne pense quasiment jamais à ce mouvement rétrograde.

Je m'en voudrais d'ôter leur illusion à ceux qui espèrent enrichir la musique en jouant les œuvres à l'envers, et *rajeunir* ainsi les vieux classiques (lesquels, ne vous déplaisent, n'ont pas besoin de cette eau de Jouvence frelatée...) Mais je dois m'arrêter un instant à la question, et l'étudier du point de vue musical.

Mes confrères savent bien qu'en général ce mouvement rétrograde défigure les thèmes et qu'il est rare qu'on ait l'occasion de l'employer *musicalement*. Si par aventure d'anciens maîtres (peu souvent d'ailleurs) s'y sont appliqués, ce fut comme preuve de virtuosité d'écriture et pour l'amour-propre de vaincre une difficulté, bien plutôt que pour créer de la musique (3). Mais quand ils l'employaient, ils le présentaient de telle façon qu'il concourût à l'ensemble d'un morceau, et (sauf pour des exemples de curiosités « amusantes ») jamais ils n'ont pensé qu'une œuvre entière pût être reprise à rebours en commençant par la fin. J'éprouve quelque scrupule à insister sur une chose si simple, et m'excuse de vous rappeler à l'évidence d'une logique élémentaire —, mais il me faut discuter encore.

Et je ne veux seulement parler des thèmes ou des rythmes, que change parfois jusqu'à la caricature le mouvement rétrograde (voir : 1^{er} temps de la *Symphonie en sol mineur* de Mozart ; début de l'*Ut mineur* de Beethoven) — mais songez à la *construction* même : chaque morceau a son plan ; tou-

(1) Si l'on considère les musiques (encore vagues, à notre oreille) par quarts de ton, ou même certaines compositions atonales, on peut dire que ce ne sont que bruissements et rythmes — ainsi que des chants d'oiseaux. Mais si (comme je le pense) cela reste de l'art, cet art obéit au besoin humain de celui qui le crée, à son désir de faire une œuvre qui lui plaise et par quoi il se manifeste. Même en cet art, le choix qui guide l'artiste créateur reste intuitif, personnel, et ne dépend pas de la mathématique.

(2) Chez Bach, naturellement, cela reste musical. Parmi les modernes il faut citer tout particulièrement M. Arnold Schönberg dont la virtuosité d'écriture, à cet égard, est extrême. Mais ses compositions sont agencées spécialement, dans ce cas, en vue de l'usage du *rétrograde* (ainsi que chez Jean-Sébastien) et je ne pense pas qu'il approuverait que l'on mit à l'envers, en commençant par la fin, un prélude du *Clavecin bien tempéré*.

(3) De nos jours cependant, M. Schönberg use de ce moyen en des œuvres réellement musicales (voire *sensibles*), comme cela se voit dans tel morceau du *Pierrot lunaire*. Mais alors, comme je l'ai dit plus haut, il s'agit de thèmes créés pour cela, et d'un agencement combiné avec soin par le compositeur lui-même : tout le contraire de ce qui se produit lorsqu'on rétrograde, par le disque, un prélude de Bach.

jours il *marche vers un but*, de telle sorte que l'intérêt augmente ; parfois, assez longuement, l'on monte vers des sommets qu'il serait tout à fait illogique de supposer d'abord atteints pour, ensuite, en redescendre ; l'épanouissement d'une phrase ou d'un développement ne sauraient être « rétrogradés » sans perdre aussitôt la raison de leur existence (1) ; et je n'use même pas de l'argument qu'une musique est écrite par un compositeur pour être jouée comme il l'a voulu, non autrement.

Faut-il mettre, toutefois, notre espoir en d'autres déformations de sa pensée : doubler les intervalles ou les diminuer de moitié ? Faire deux variantes à la *Fantaisie chromatique* de Bach, l'une en tons entiers, l'autre en quarts de tons ? Admettons que cela réussisse exceptionnellement pour cette composition, soit — à la rigueur. Mais ce système de métamorphoses méthodiques et sans pitié ne laisse pas que de m'inquiéter un peu ; de toute façon, je préférerais que l'on composât intentionnellement des œuvres spéciales destinées à cette gymnastique. Sans quoi (même en acceptant la sorte de sacrilège que cela représente à l'égard des chefs-d'œuvre classiques) je crains fort que ce n'ait guère plus d'intérêt que de modifier les proportions d'un tableau ou d'une statue, en doublant sa largeur ou sa hauteur : de même que le *rétrograde* aurait pour équivalent, en architecture, de faire tenir la cathédrale de Rouen sur la pointe de sa flèche.

Et pourquoi en rester là ? Pourquoi ne pas décaler la basse d'un temps — ou d'un ton — par rapport au reste de l'harmonie ; pourquoi ne pas jouer simultanément les quatre morceaux d'une symphonie, pourquoi?... Mais cela suffit peut-être en fait de perspectives d'avenir.

Pourtant, si la musique devenait, dans son essence, mécanique ? Si le rythme seul comptait, et si l'on construisait méthodiquement une symphonie en choisissant pour thèmes des profils de montagnes devenus « lignes sonores » grâce à *Phono-City*, puis en les développant, avec, pour guide, la *Durchführung* déjà connue d'un premier temps de symphonie dont les motifs ressembleraient à ceux que l'on met en œuvre ? Et l'on « réaliserait » au moyen d'harmonies pareilles à celles de ce *modèle*... Mais — est-il besoin de le dire ? — ou ce ne serait là qu'un pastiche inutile, calque plus ou moins

(1) Pour ne pas allonger à l'excès cette discussion, je ne parle point des *Fugues*, dont l'*Exposition* est faite logiquement (et de toute éternité) pour se trouver au début, la *Stretto* devant former la conclusion. Je ne rappelle pas non plus qu'il existe des *surprises* (telles que l'entrée du *Final* de l'*Ut mineur*) absolument impropres à la transformation rétrograde, etc... Et les *Préludes même de Bach* présentent une gradation qui s'oppose à la « marche arrière », laquelle ne serait possible (je veux dire musicale) que tout à fait exceptionnellement.

exact et sans le moindre intérêt (1) — ou bien, dans le choix de vos procédés de développement et d'harmonisation, vous feriez œuvre personnelle, impossible à combiner par des méthodes scientifiques.

Reste une dernière forme (musicale?) : une « plastique » de contrepoints tout à fait indépendants les uns des autres, simultanés d'ailleurs et fournis par la correspondance de dessins de maîtres, ou de silhouettes de collines. C'est alors, au petit bonheur, l'« œuvre d'art » que l'écolier réalise avec une tache d'encre sur laquelle il replie sa feuille de papier. Evidemment, si cela doit s'appeler encore *de la musique*, on la pourrait déterminer par les procédés du disque graphique de *Phono-City* (2). On pourrait employer aussi des *bruits* moins précis quant à la hauteur des sons ; il en résulterait toujours cet art où tout va, et où rien ne va.

Mais il y a gros à parier que le hasard de ces combinaisons ne sera pas souvent favorable. Ce jeu de sons, à supposer qu'il soit acceptable, ne gagnera point à être fortuit : il restera bien supérieur, non réglé par la mécanique, mais déterminé et agencé par un être humain doué de goût musical : même s'il s'agit de contrepoints affranchis de tout rapport harmonique de simultanéité. Là encore, dans cet art qui ne serait presque plus de la musique, la formule scientifique se montrerait inférieure ou même impossible (3).

Mais on n'en est pas là. La conception *tonalité* (avec une musique à la fois harmonique et contrapunctique) et la conception *sentiment* vivent encore. L'art des sons peut très bien ne rien traduire explicitement (4) :

(1) Et déjà, pour réaliser le pastiche en question, il y aurait (me semble-t-il) une sorte de *tour de main* qui ne s'accorderait point à des moyens purement scientifiques.

(2) Abstraction faite du développement des thèmes et, plus généralement, de la construction d'un morceau de musique. Ce ne serait que la simultanéité, assez primaire, de quelques motifs.

(3) Ainsi également, supérieur à la simple machine du distributeur automatique, se révélait « l'homme caché dans la boîte », lequel fonctionnait mieux qu'aucun mécanisme : sans compter l'avantage qu'il avait, de discerner les pièces fausses (Cf. l'incomparable *Vous m'en direz tant...* de MM. Pierre Veber et Tristan Bernard). Cette petite histoire est un symbole, ni plus ni moins : elle nous montre que l'artiste saura distinguer la beauté de la platitude, alors que la machine à construire les symphonies en restera toujours incapable.

(4) On doit même affirmer qu'en général la musique ne peint pas des visions, mais qu'elle exprime des sentiments qui correspondent à ces choses vues. Exceptionnellement, l'on rencontre des allusions descriptives, auxquelles il ne faut pas attacher trop d'importance et qui ne sont que des *dessous* ou des passages accessoires (les blés qui ondulent, dans le duo de *Samson et Dalila*, les patins qui glissent, dans *Skating-Rink* : la locomotive qui démarre dans *Pacific*). La vraie musique est moins descriptive qu'évocatrice et moins évocatrice de tableaux que d'émotions humaines ;

mais toujours cette musique dit quelque chose. La beauté des mélodies les plus abstraites reste humaine. Elle nous parle un langage, celui de notre vie. Conception vénérable et traditionnelle de tout l'art musical jusqu'à ces dernières années. Nier qu'il soit « expression de sentiments », c'est contredire Josquin et Monteverdi, Purcell et Bach, Mozart et Beethoven, Moussorgsky et Gabriel Fauré, et les meilleurs de nos *jeunes*. Le romantisme (bouc émissaire) n'a rien à voir en la question ; pour être classique, il n'est pas nécessaire (1) de s'interdire d'exprimer quelque chose. Au demeurant, ces néo-classiques — quand d'aventure ils ne sont pas ennuyeux — ne les trouvez-vous pas plus expressifs qu'on ne le prétend ?

Non, voyez-vous ; pas de musique d'*intégrales* (cela ne veut rien dire). Pas de *construction scientifique* d'une symphonie (cela n'a pas de sens). Pas de compréhension si le sentiment humain n'est là pour comprendre, sauf (et encore ! car la sensibilité n'y sera pas étrangère) l'objective « compréhension » d'un livre chinois dont nous aimerons, sans pouvoir les lire, l'agrément (à l'œil) des caractères d'imprimerie.

N'en doutez pas, ô naïfs « machinistes », adorateurs de la science pure, qui souhaitez de placer la musique sous le signe de l'algèbre (comme ces peintres dont les « tableaux » contiennent des symboles tels que $\sqrt{\quad}$ ou ∞), en attendant qu'elle obéisse — pourquoi pas ? — à des équations de quatre variables dans le domaine des quatre dimensions (*Einstein, Espace-temps*, cela fait toujours bien...) N'en doutez pas : le sentiment est immortel. Il ne mourra qu'avec l'homme, avec la musique. En attendant, chez nos *jeunes* de France, le charme est là, et l'expression. C'est ce qui fait leur force, et qu'on place tant de confiance en leur avenir... Il est aisé de se rendre compte que nul moyen scientifique ne produira jamais les *Sonnets de Louise Labé*, d'Henri Sauguet, ni le *Fou de la Dame*, de Marcel Delannoy.

De *Phono-City* ne viendra point la création de nouveaux chefs-d'œuvre. C'est déjà très beau qu'on en reproduise d'anciens, avec des timbres d'orchestre obtenus à volonté par des moyens mécaniques : ces travaux sont

ou plutôt, c'est par les émotions qu'elle évoque des tableaux qui y correspondent : chacun de nous pouvait s'en rendre compte lors des représentations de l'admirable ballet imaginé par M. Fokine (si je ne me trompe) sur la *Sheherazade* de Rimsky-Korsakoff. Cela n'était plus du tout le scénario du musicien ; pourtant, grâce à des analogies de sentiment dans les deux versions, celle de la chorégraphie des Ballets Russes restait logique et s'accordait à merveille avec la musique. L'effroi des nègres à l'arrivée subite de Shariar correspondait à celui des passagers du vaisseau de Sindbad, qui sombre, et la destinée sans pitié ordonnant le naufrage, ou se révélant telle par le geste implacable du sultan, c'est, *musicalement*, la même chose.

(1) Et ceci n'est pas suffisant non plus, croyez-le bien.

dignes de la plus vive approbation. Mais je persiste à rester sceptique à l'égard de cet étrange besoin de modifier les œuvres du passé. Jouer les symphonies classiques à l'envers, ou bien avec des tons entiers à la place des demi-tons, c'est faire joujou — assez inutilement. Cela n'a pas grande importance. Mais l'écriture, le style, la pensée d'un maître? Créer, par la science, une nouvelle *Messe en si*? Jamais.

Un dernier mot. Ne nous frappons pas si l'épithète de *barbare* est accordée à la conception *désuète* de « l'art expression de sentiments » : on appelle *barbare* ce qu'on ne goûte pas, ce qu'on ne veut pas admettre. Mais acceptons avec reconnaissance l'adjectif qualificatif : *glazélien* (dans le sens de *préhistorique* et non de *truqué*). C'est le plus beau des éloges. Préhistorique, vieux comme le monde? Certes ; et cela montre la force de cette conception, d'avoir été de tous les âges de l'histoire humaine, restant du nôtre encore — si l'on en juge par nos jeunes confrères.

Avant d'estimer qu'elle a fait son temps, mieux vaut quelque prudence. Le catégorique « nous avons changé tout cela » de Sganarelle n'est pas sans risque, s'adressant à d'autres qu'à des *gogos*. Encore ne faisait-il que modifier la place du cœur, il ne le supprimait point. Ne soyons pas plus *modernes* que lui. Le cœur est toujours là, d'où vient « l'inspiration ». Que celle-ci ait paru discréditée parce que des cabotins de l'art ont prétendu, avec de grands gestes d'emphase, être conduits par elle ; — qu'en revanche, réagissant contre ces théâtrales attitudes, des esprits fins, délicats et réservés, par excès de pudeur, aient affirmé ne rien devoir qu'à la seule Raison, — ce ne sont là, de part et d'autre, que des contingences dont l'examen philosophique n'a point à s'inquiéter. Son devoir est, simplement, d'étudier les données de la création musicale.

Et sans doute, bien des points restent dans l'ombre. Avoir consacré une grande part de sa vie à l'étude, cela ne mène souvent qu'à s'apercevoir que l'on sait peu de chose. Mais on demeure le gardien de ce que l'on sait — ou que l'on croit savoir. Et c'est pourquoi, ayant eu l'occasion de cultiver les jardins de la science et ceux de la musique, je me suis permis d'en offrir quelques vues ; puissent-elles guider ceux qui vont à la recherche de la Vérité. But inaccessible? Probablement. Peut-être. Mais agissons comme s'il ne l'était pas.

Charles Kœchlin.