
vivante de l'art. Elle a pourtant changé de visage dans l'exacte mesure où reposant sur de nouveaux principes elle réclame un mode d'appréhension différent. L'œuvre est tout d'abord « expérimentation » car c'est à partir de rien qu'elle s'invente entièrement à chaque fois en quête de la substance même dont elle se nourrit. Mais l'expérimentation doit se fondre dans un projet esthétique sans quoi l'œuvre ne renvoie pas à elle-même en tant qu'œuvre, c'est-à-dire à son *sens* ouvert et fugitif mais à la *signification* objective et fermée de ses enjeux compositionnels.

Ainsi Claudel a raison d'avertir : « c'est ce que vous ne comprendrez pas qui est le plus beau » car c'est précisément quand le sens résiste à toute énonciation que l'œuvre suspend le désir et se fait témoignage communautaire. Le sens de l'œuvre est alors insaisissable : présence muette, il est la preuve de l'art, et son évaporation le manifeste car il s'efface dans l'instant même où il affleure : irréel, son symptôme est *l'émotion*. Aussi, totalement *indécidable* car rien n'y prélude que le désir de son auteur, l'œuvre doit avoir confiance dans son *universalité* ; c'est son utopie mais également son horizon indépassable parce que le signe de son appartenance à tous.

C'est pourquoi, privilège inaliénable, l'œuvre s'offre.

D'UN AMOUR DES MATHÉMATIQUES ET DE LA MUSIQUE

Pierre LUSSON (*)

Pour introduire à mon rapport à la musique, je peux raconter une anecdote qui m'est arrivée quand j'avais 5 ans. Mon père faisait de la musique mais c'était un musicien raté. Son propre père avait fondé le syndicat des musiciens ; il était violoniste, chef de pupitre dans un grand orchestre. Il a tenu cette place jusqu'à 76 ans bien qu'il ait été gazé pendant la guerre de 14-18. Alors que je venais d'une famille de musiciens, c'est seul que j'apprenais la musique. Je connaissais déjà la clé de sol et j'apprenais, seul, la clé de fa en déchiffrant les inventions à 2 et 3 voix de Bach. Je me revois en train de jouer cela sur un petit harmonium, pédalant de toutes mes forces et je me rappelle nettement m'être dit que je ne comprenais absolument pas pourquoi les notes de cette partition étaient là, ensemble. J'ai eu alors la sensation très nette que je n'y comprenais strictement rien. Et maintenant, après toute mon histoire, je ne comprends plus, bien au contraire, comment ne pas trouver Bach transparent ! Entretemps, il s'est passé toute ma vie musicale et mathématique.

Des plaisirs en musique

Je ne sais si j'ai fait de gros progrès dans ma compréhension de la musique mais je sais qu'il y a, pour moi, deux sortes de plaisir en matière artistique : le plaisir direct de la jouissance esthétique et le plaisir de savoir pourquoi c'est ainsi fait. Bien sûr, ces deux plaisirs peuvent se conjuguer, et cela

(*) Pierre Lusson. Mathématicien. Maître de conférences à Paris VI. Co-responsable (avec Jacques Roubaud) de la formation CNRS « P. R. I. M. T. » (Poésie, Rythme, Informatique, Mathématique, Musique, Traduction).

de différentes façons. Pour moi, s'est imposé le désir de comprendre pour jouir, en sorte que ma position existentielle refuse obstinément d'abandonner l'un des plaisirs pour l'autre.

On dit toujours que l'interruption de *L'Art de la Fugue* est due à la mort de Bach qui aurait préféré dicter, en ses derniers instants, le choral *Vor dem Thron*. Or on sait maintenant que cela est faux ; cette œuvre fut arrêtée un an avant sa mort. Il y a, pour expliquer cet inachèvement, une hypothèse qui me satisfait beaucoup : ce serait que Bach se soit aperçu qu'il était devenu génératif c'est-à-dire qu'il possédait entièrement les règles qu'il utilisait ; il se serait donc arrêté parce qu'il n'avait plus rien à s'apprendre.

La double chose que j'ai toujours maintenue dans ma vie musicale c'est le fait de jouir de la musique d'une façon qui soit à la fois la plus naïve et la plus intellectuelle. Or, si on s'intéresse à la cohérence des choses, au type de régularités qu'elles portent, on est vite conduit à se poser des questions de forme, de combinatoire ; un pas de plus et l'on est dans la mathématique, on devient, peu ou prou, mathématicien. C'est ce que je suis devenu.

J'ai pendant longtemps été dans l'impossibilité de choisir laquelle des deux activités devrait être mon job et laquelle devrait rester à l'état de hobby. J'ai combiné, pendant mon enfance, des études classiques de mathématiques et des études musicales ; j'ai ainsi appris la flûte traversière sans cependant rentrer au conservatoire car j'avais choisi de faire « Math Spé » mais j'ai continué de pratiquer régulièrement l'instrument dans le cadre de l'un des rares orchestres amateurs existant à l'époque : « l'Association Symphonique de Paris » qui était dirigée conjointement par D.E. Inghelbrecht et Francis Casadesus. J'ai également appris l'orgue mais cela quasiment tout seul et j'ai trouvé que, pour devenir anticlérical, il n'y avait pas de meilleure leçon que de se voir interdire les tribunes d'orgue par les ecclésiastiques pour qui l'Évangile ne s'appliquait pas en la circonstance. Seul un curé a échappé à ce lot ; il était d'ailleurs mathématicien et il est devenu un ami.

L'autre face de mon activité musicale, le côté intellectuel, a pris progressivement le dessus et a abouti à cet essai de systématisation improprement appelé « Théorie du rythme » alors qu'il s'agit plus généralement d'une théorie de la forme. Cette activité de théoricien de la musique a été fortement encouragée par l'ineptie d'une part considérable des écrits sur la musique : envolées métaphysiques et anecdotes insipides ne laissent que peu de place pour une réflexion articulée. Ne soyons pas cependant trop injuste : l'extrême difficulté du sujet

décourage les meilleurs esprits et puis on entrevoit peut-être seulement maintenant la possibilité que la théorie de la musique fasse les mêmes progrès que la linguistique depuis 100 ans.

D'un amour contrarié pour les mathématiques

Du côté des mathématiques, j'ai poursuivi mes études par delà différents avatars. J'avais certaines prédispositions ; j'avais été, par exemple, premier prix du Concours Général ; mais une rencontre fut pour moi déterminante : celle du mathématicien Grothendieck. C'est très mauvais pour l'ego de faire des mathématiques, en dehors du fait que c'est pour moi l'activité intellectuelle la plus fatigante qui soit, en regard de laquelle toutes les autres paraissent reposantes. Or, d'avoir rencontré quelqu'un qui réfléchissait si bien, si vite et si profondément m'a fait me rendre compte qu'il y avait des choses que je ne comprendrais jamais. Il n'y a guère qu'en mathématique qu'on est soumis à des confrontations si brutales. Il y a peut-être un équivalent en matière artistique mais là, il y a toujours moyen de contester le verdict, de biaiser en disant : « on ne me comprend pas ! » En mathématique, la rencontre est plus rude et les différences s'y dessinent de la façon la plus fine, on y appréhende les immenses différences de qualité entre les hommes de la manière la plus précise et la plus désespérante. Ou alors il faut être fou ou débile pour ne pas s'en rendre compte. Le fou mathématicien est d'ailleurs une race en soi, qu'appréciait particulièrement Raymond Queneau et qui se nourrit souvent de polytechniciens. Il est vrai que les mathématiques appellent un certain type de délire qui correspond à une combinatoire devenue folle.

Donc dans mon cas, et pour reprendre la formule de Laurent Schwartz, « s'il aimait les mathématiques, celles-ci ne le lui rendaient pas ». J'enseigne les mathématiques mais je ne me suis remis à la recherche que bien plus tard après cette rencontre avec le « Bach » des mathématiques contemporaines. J'ai entrepris, depuis, une recherche qui est liée à ma propre théorie du rythme et qui reste circonscrite par ce but utilitaire.

De la musique contemporaine

Mes rapports avec la musique contemporaine se sont joués de manière oedipienne. Pour mon père en effet, la musique s'arrêtait à Beethoven : après ce sommet, il n'y avait, selon lui, plus rien. Par réaction j'ai donc voulu écouter autre chose. Ma première découverte fut Debussy ; j'ai eu là conscience d'une œuvre radicalement différente par sa modernité. Je dois dire que cette musique me hérissait le poil et qu'il m'a fallu me forcer pour l'apprécier. Avec Stravinsky, ce fut

pareil : au début il faut serrer les dents, mais ça vient. J'ai d'ailleurs constaté qu'en musique, en forçant, cela finit toujours par venir. Aucune musique ne résiste à une audition attentive suffisamment répétée et si on veut vraiment y arriver, on y arrive toujours. Il n'existe pas de musique incompréhensible ; il existe seulement des musiques incohérentes, des musiques « que ça vaut pas la peine » comme disait Chabrier.

Avec la musique contemporaine, l'histoire est devenue assez triste, et pas seulement pour moi mais également, je pense, pour la musique contemporaine. J'ai été, je crois, un des premiers à m'y intéresser, à écouter *Le marteau sans maître*... Ma bonne volonté à l'égard de cette musique fut constante, j'ai fait pendant longtemps des efforts prolongés pour me tenir au courant, pour aller au *Domaine Musical*... et finalement je m'en suis lassé. Ma bonne volonté s'est lentement effritée, l'effort apparaissant disproportionné par rapport au résultat.

Je reste un admirateur de Stockhausen, par exemple de *Stimmung* — ce qui est, je crois, un signe patent de bonne volonté —, de Berio (j'aime bien *Sinfonia* et ses *Sequenze*), de Ligeti. J'aime également beaucoup Barraqué, qui n'est pourtant pas facile à écouter, et c'est à peu près tout. Je n'écoute plus beaucoup de musique contemporaine. Quand on le fait, on se croirait tel le Charlot des *Temps Modernes* à la recherche de son capitaine ou tel Fabrice del Dongo à Waterloo : on ne sait d'où sifflent les balles. C'est en tous les cas l'effet que produit cette musique sur un auditeur naïf (que je ne suis pas !). Je me suis forgé progressivement l'opinion suivante : pour beaucoup de musiciens contemporains, la volonté d'un plaisir immédiat est écartée pour ne laisser la place qu'à une recherche systématique et gratuite dont l'arbitraire me déplaît. Il y a des arbitraires qui peuvent plaire ; celui-là me déplaît, il sonne comme une agression sans justification.

Depuis Prokofiev et Hindemith s'est développée une musique où l'oreille souffre souvent. Je sais qu'en disant cela, je parle comme ma grand-mère (qui reconnaissait la Marseillaise au coup de cymbale). C'est parce qu'en moi cohabitent des auditeurs contradictoires et divers. Ainsi, parallèlement à la musique contemporaine, j'ai continué à me cultiver, ce qui m'a conduit à devenir un pionnier de la musique baroque et à être, il y a déjà bien longtemps, un des rares spécialistes en France du clavecin.

Vis-à-vis de la musique contemporaine, mon effort auditif, mon investissement m'ont paru, comme je le disais tout à l'heure, trop mal récompensés. Après avoir écouté de près

cette musique, certains compositeurs ont résisté (ceux dont j'ai parlé tout à l'heure), d'autres non. Boulez n'a pas résisté. Je n'aime pas sa musique ; elle ne me touche pas. Je n'aime pas non plus Lutoslawski dont on nous a rebattu les oreilles et que je trouve surfait. Stockhausen, par contre, a résisté ; le plus admirable chez lui est le sens de la grande forme, d'un discours cohérent poursuivi sur une longue période et qui permet à la mémoire d'engranger les éléments nécessaires à l'appréhension du discours. J'aime bien également la musique de Betsy Jolas, sa recherche d'une « nouvelle alliance » de la parole et de la musique.

De l'alliance entre musique et langue

Dans la musique contemporaine, il y a un divorce entre musique et langue. Ce conflit existe certes depuis toujours ; c'est comme entre chien et chat : tantôt c'est l'entente, tantôt c'est la discorde. On est actuellement dans une période de malentendu où seuls des gens comme Berio ou Jolas renouent les fils. Ce malentendu tient à l'échec de la série. La musique sérielle a échoué pour plusieurs raisons ; d'une part, pour cette même raison qui a fait de la fugue un genre périmé : parce que c'est devenu génératif ; d'autre part parce que la musique sérielle s'est séparée de la parole. La tonalité s'est constituée dans une lente conjonction à la parole ; d'où par exemple une tendance, comme dans la parole, à ce que les groupements se marquent par la fin. Cette conjonction musique-parole a connu plusieurs moments de grande réussite tel Monteverdi. Avec le *Bel Canto*, cela commence à se déliter, à redivorcer, mais *Wozzeck* reste encore une belle réussite sur ce plan.

Aujourd'hui, il n'existe plus dans la musique contemporaine ce système coordonné qui est dans l'oreille de tout le monde et qui permet de raccrocher la musique à la langue, ou plus précisément, à la musique de la langue. Cet écart s'est constitué au 19^e Siècle, plutôt sous la forme d'une maladresse croissante dans le maniement combiné de la musique et de la langue : Berlioz est ici particulièrement lamentable. Debussy, par contre, a produit son système à lui dans *Pelléas* mais il n'a malheureusement pu faire école. Toute sa musique, sauf précisément *Pelléas*, a fécondé la musique ultérieure. Je n'évoque pas Wagner car je ne peux le sentir. La seule chose que je puisse dire à son sujet est que je sais que je suis musicien par le fait que je suis capable d'écouter du Wagner bien que je ne l'aime pas.

J'écoute aussi pas mal de musiques extra-européennes, surtout indienne car cela empêche la prétention à l'universel de sortir le bout de son nez. Les admirables musiques des

pygmées, que Simha Arom a étudiées avec une extraordinaire pénétration et clarté, montrent bien que le raffinement formel et la cohérence interne n'ont pas besoin de grands moyens pour se faire entendre. Et, plus théoriquement, la grande quête du Graal : celle des universaux de la musique, y trouve d'excellents garde-fous.

Je maintiendrai cependant que le rapport à la parole est essentiel pour la musique. La parole constitue un point de repère tout fait qui a souvent fourni une sorte de mètre pour la musique. L'abandon de ce mètre implique la nécessité d'en constituer un autre, ce qui ne pourra se faire que très lentement, et collectivement. D'où les errances actuelles aussi bien des auditeurs que des compositeurs. Rien ne se dégage depuis 50 ans dans les rapports de ce qui veut être oui et de ce qui veut être écrit. On aboutit ainsi à une attitude solipsiste : de quel point de vue le compositeur va-t-il être écouté ?

Du malheur prêté aux compositeurs

Je me pose souvent des problèmes de compositeur bien que je ne compose pas : mon père composait de grand messes en Ut majeur, aussi ai-je tout fait pour ne jamais composer. J'imagine que, depuis assez longtemps, il n'y a pas beaucoup de compositeurs heureux ; le sentiment de leur identité doit être bien éprouvé. Quelle oreille y a-t-il pour leur musique ? Sans doute même pas la leur ! Cette situation catastrophique perdure et permet tous les truandages : ou bien on suit un mode d'emploi rigide dont l'arbitraire n'a plus de finalité esthétique, ou bien on se permet d'expérimenter au hasard, faisant perdre leur temps et leur bonne volonté aux rares auditeurs potentiels et ouverts.

Pour avoir le sentiment d'une identité, il faut pouvoir l'appuyer sur une identité collective. Aujourd'hui c'est comme si l'on était soumis au bombardement aléatoire de 20 langues différentes si bien qu'il ne peut exister de langue maternelle. Or il faut toujours pouvoir s'appuyer sur un système. Il existe des compositeurs qui y arrivent, qui savent exactement pourquoi ils ont mis telle note à tel endroit et qui savent prévoir le résultat sonore. Ayant moi-même joué de la musique contemporaine dans un orchestre, j'ai l'impression qu'assez souvent les compositeurs n'ont pas su ce qu'ils écrivaient ou alors ils suivaient rigidement une règle et cela, encore une fois, ne fait pas une œuvre d'art.

Aujourd'hui et pour longtemps la situation est dans un état inextricable ; je ne vois pas clairement qu'un musicien montre actuellement une voie possible. Une telle voie ne pourrait d'ailleurs être qu'une œuvre collective qui prenne plusieurs siècles pour s'établir.

Du nombre et de la combinatoire

A tout jeu, des contraintes sont indispensables, qui peuvent d'ailleurs être arbitraires. Parmi les contraintes employées en musique, il y a celles qui sont strictement combinatoires. J'entends par combinatoire le fait qu'on a pu préalablement distinguer des éléments (ou des paramètres) qui soient discrets, repérables et relativement stables ; alors la contrainte porte uniquement (ou principalement) sur les combinaisons de ces éléments si bien que l'on passe d'une combinaison à l'autre sans changer d'éléments. L'invariant de toute combinaison est donc l'ensemble de ces éléments discrets.

Bien sur, qui dit combinatoire évoque aussitôt la notion de nombre et dès qu'il y a du nombre il y a des mathématiques. Je dirais pour ma part qu'il y a du nombre dans la musique plutôt qu'il y a des mathématiques. Je sais bien que les notions de nombre utilisées dans ce type de rapprochement sont très variables, ce qui induit beaucoup de confusions. Leibniz parlait de la musique comme « calcul scellé de l'âme » (traduction détournée !) ; « scellé » a ici un sens quasi psychanalytique et je dirais volontiers que la psychanalyse de l'inconscient combinatoire de l'homme passe par les mathématiques.

Cette notion de nombre a beaucoup évolué depuis les grecs, en passant par Saint-Augustin et sans oublier les arabes tel Al Kalil (7^e siècle) qui a fait du plagiat par anticipation (au sens oulipien du terme) de la théorie du rythme de Lussan.

Je ne crois pas que la musique puisse être une source d'inspiration pour les mathématiques pures. Par contre, dans mon cas, la musique a stimulé une reprise de mes recherches en mathématiques pour mieux comprendre comment fonctionnait le nombre dans la musique. Et je suis aujourd'hui assez fier d'être arrivé à savoir comment fonctionne un récitatif.

En général, les compositeurs qui utilisent les mathématiques pour faire leur musique se contentent d'une application de mathématiques assez naïves, choisies selon des raisons plus ou moins arbitraires. Tout le problème est en effet : comment contrôler l'arbitraire ? La manière la plus simple d'y répondre réside dans un arbitraire du contrôle, ce qui conduit naturellement à retenir un contrôle mathématique car c'est le mode de contrôle le plus simple. D'où, le plus souvent, une combinatoire arithmétique élémentaire et naïve, qui reste un tuteur précieux pour le compositeur placé face à l'infini des possibilités. Si les compositeurs, qui légitimement font flèche de tout bois, utilisent une mathématique bien pauvre (ou le font de manière fumiste, pour exercer une terreur symbolique, tel Xenakis), il n'y a là rien de bien grave. Par

contre, dès qu'on veut faire œuvre de théoricien, comprendre comment la musique est faite (en évacuant évidemment momentanément le sujet et l'histoire), il n'est plus possible de s'en remettre naïvement aux mathématiques toutes faites (qu'elles soient anciennes ou récentes ne change rien ici). On ne trouvera pas dans les mathématiques existantes l'outil adéquat. Ceci ne marche déjà pas pour les mathématiques elles-mêmes qui, pour se comprendre, ont besoin d'inventer de nouvelles notions (cf. la théorie des catégories qui est en train de servir de fondement général aux mathématiques) et ne peuvent se suffire des notions déjà existantes (comme celles de la théorie des ensemble).

Où la théorie de la musique devrait se mettre à l'école de la physique théorique

Une autre comparaison aidera à voir le problème : la physique théorique a pendant longtemps assez respectueusement cherché ses outils auprès des mathématiques existantes, mais celles-ci étaient forgées pour poser des problèmes internes à leur fonctionnement même, d'où des habits mal taillés, obscurcissant les problèmes de la physique. Lorsque celle-ci est devenue majeure (il n'y a pas si longtemps), un retournement s'est accompli : la physique se forge maintenant, vaille que vaille, ses outils, le mathématicien se chargeant alors de donner un sens plus pur aux mots de la tribu des physiciens.

Pour la musique, la bonne stratégie est, je crois, la suivante : il faut avoir une culture mathématique c'est-à-dire l'habitude de manipuler de manière un peu fine des chaînes d'axiomes avec leur cohérence interne. A partir de là, il faut oublier tout ce que l'on peut savoir des mathématiques et faire l'analyse de la situation musicale concrète. Ainsi Rameau a trouvé une mathématique à lui, certes trop simple pour intéresser le mathématicien de son époque — d'Alembert — mais cependant adéquate à ce qu'il manipulait. Bien sûr le fait que la musique soit ici plus claire que les autres arts peut conduire à des catastrophes telle celle advenue à Rameau lorsqu'à la fin de sa vie il crut pouvoir tout fonder sur sa théorie de « l'harmonie naturelle », jusqu'aux mathématiques ! Son ami d'Alembert le lâcha à ce moment ; les compositeurs de l'époque ne s'y sont pas plus laissé prendre, ne serait-ce que C.P.E. Bach qui déclarait que l'harmonie ramiste n'expliquait rien des œuvres de Rameau.

C'est dans cet entrelacs que je trouve du courage pour poursuivre mon effort personnel en vue d'une théorie qui a pour principal écueil de ne pas être la théorie d'une musique donnée. Mon propos n'en est que plus ambitieux mais j'espère qu'il est clair que ce n'est qu'une extension de cette attitude

qui ne se satisfait ni du plaisir esthétique « naïf » ni des délices purs des théories sans objets, théories dignes de figurer dans « l'encyclopédie des sciences inexactes », chère aux admirateurs de R. Queneau.

Propos recueillis par A. BONNET et F. NICOLAS.