

LES « SONS INFÉRIEURS »

Et la théorie de M. Hugo Riemann

(Suite)

Logique musicale. Eléments principaux de la base physiologique et psychologique de notre système musical. Tel est l'intitulé de la dissertation où M. Riemann publia pour la première fois, il y a juste trente ans, sa théorie des « sons inférieurs ». Dans cet opuscule, tout en les opposant aux harmoniques supérieurs, M. Riemann n'accordait encore aux « sons inférieurs » qu'une « existence réelle dans notre sensation (*Empfindung*), et non pas dans l'onde sonore venant frapper l'oreille (p. 12 et 14).

Les harmoniques supérieurs, en effet, sont produits par des vibrations de durée 2, 3, 4, 5, 6, 7, etc. fois moins grande que celle des vibrations du son complexe fondamental ; c'est-à-dire que leur longueur d'onde est 2, 3, 4, 5, 6, 7... fois plus petite que la longueur d'onde du son complexe. On s'explique aisément qu'une onde sonore d'une longueur quelconque puisse être composée d'ondes élémentaires ou partielles, 2, 3, 4, 5, 6, 7... fois plus petites. On comprendrait moins bien le phénomène contraire, en admettant même qu'on pût concevoir la possibilité de la décomposition d'une onde sonore en ondes de longueur 2, 3, 4, 5, 6, 7... fois plus grande.

Si on voulait produire des sons correspondant aux harmoniques d'un *Do* de 64 vibrations, on prendrait un instrument formé d'un tuyau conique enroulé sur soi-même d'environ 5 mètres de longueur et appelé *Cor* ; on provoquerait le partage de la colonne d'air intérieure au moyen de la pression des lèvres, et on obtiendrait des ondes de longueur 2, 3, 4, 5, 6, 7... fois moindre et en même temps les sons désirés. On n'aurait sans doute même pas l'idée d'essayer de produire ce *Do*, de 64 vibrations et de 5 mètres de longueur d'onde, en qualité de quatrième « son inférieur » d'un *Do* de 256 vibrations, en se servant, à cet effet, d'un clairon de 1 m. 30 de longueur lequel a précisément pour son fondamental un *Do* de 256 vibrations et de 1 m. 30 de longueur d'onde.

Bien plus ; si, reprenant le *Cor* en *Do* de 64 vibrations, on produisait un *Do* de 512 vibrations, correspondant à l'harmonique 8, ou triple octave, du son fondamental et ayant une longueur d'onde 8 fois moindre, en partant de ce *Do* de 512 vibrations, on essaierait en vain d'obtenir le son correspondant à son troisième « son inférieur », c'est-à-dire un *Fa* de $170 \frac{2}{3}$ vibrations, quoique ce dernier son soit compris dans l'étendue de l'instrument, puisque sa longueur d'onde est $2 \frac{2}{3}$ fois plus petite que celle du *Do* de 64 vibrations fondamental.

C'est une loi générale et absolue : le partage de la colonne d'air dans les tuyaux, aussi bien que les divisions d'une corde vibrante, ne s'effectuent *naturellement* que d'une seule manière, *toujours* en fractions correspondant à une série de sous-multiples entiers de la longueur de tuyau (1) ou de corde nécessaire à la production du son fondamental, et *jamais* en parties correspondant à une série de multiples entiers de la longueur exigée pour l'un quelconque des sons aigus émissibles par ce tuyau ou cette corde.

(1) Dans les tuyaux ouverts, la colonne d'air se partage en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, etc. Dans les tuyaux fermés, la formation d'un nœud au fond supprime tous les termes pairs de la série. La colonne d'air se partage alors en $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{9}$, etc. La série est complète pour les cordes.

Le nombre de vibrations, pour un temps donné, étant inversement proportionnel à la longueur d'onde et à la durée de chaque vibration, il s'ensuit que les sons obtenus ainsi feront toujours 2, 3, 4, 5, 6, 7... fois *plus* de vibrations, dans le même temps, que le son grave fondamental. Or les « sons inférieurs » de M. Riemann devant faire, pour un temps donné, 2, 3, 4, 5 etc. fois *moins* de vibrations qu'un son aigu fondamental, c'est-à-dire $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, $1/7$ etc. du nombre de vibrations de ce son aigu, il lui était impossible d'en rencontrer la série dans le système de vibrations de la résonnance *naturelle*, et de considérer ces « sons inférieurs » comme existant objectivement « dans l'onde sonore venant frapper l'oreille ». C'est du moins ce que pensait alors M. Riemann : aussi ne cherchait-il à démontrer que « l'existence réelle des sons inférieurs dans notre sensation ».

On est un peu déçu, en ouvrant la *Logique musicale*, consacrée à cette démonstration. Nous nous sommes peut-être un peu pressés, tout à l'heure, en nous réjouissant d'échapper, avec M. Riemann, à la spéciosité vide des mots. Dès l'exorde, on se trouve en face d'un syllogisme pseudo-hégélien.

« La réaction de notre âme à une impression sensorielle est une Représentation (*Vorstellung*) », expose d'abord M. Riemann (p. 7). « A une excitation simple correspond une Représentation simple ; à une composée, une composée ; à une analogue, une analogue... Une des formes de la ressemblance ou analogie, peut consister en identité partielle, communauté de certaines parties du composé. C'est cette sorte de ressemblance qu'on rencontre dans les sons que l'on nomme parents ou consonnants. »

« Or, — continue M. Riemann, et c'est lui qui souligne, — il faut observer que la ressemblance ou analogie n'est concevable qu'à l'égard de ce qui est composé. *Ce qui est absolument simple est, ou absolument identique, ou absolument différent.* Tout autre degré de comparaison est impensable. »

Il s'ensuit que, « entre des Représentations absolument simples, nous ne pourrions, d'aucune manière, établir d'autre rapport que celui de l'identité ou de la non-identité. Si donc il est possible de produire des sons absolument simples, il nous sera impossible de reconnaître entre eux un rapport de consonnance, parce que tout élément de comparaison nous fait défaut. Mais, puisque nous reconnaissons néanmoins immédiatement les intervalles formés par les sons simples de diapasons associés à des résonnateurs, alors, ou la proposition ci-dessus est fautive, ou — *ces soi-disant sons simples ne sont pas simples ; tout au moins notre Représentation des sons ne l'est pas.* On verra que nous avons plus d'une raison pour adopter cette dernière conclusion ».

M. Hugo Riemann est Docteur en philosophie. J'ai tenu à traduire ici son texte tout au long, afin de n'être pas accusé de trahir sa pensée ou de la travestir à ses dépens. Ce qui, en effet, est « impensable », c'est « le simple absolu, l'identique absolu et le non-identique absolu » de M. Riemann. Tout cela n'est que du noir sur du blanc, des mots et des mots, et rien que des mots.

On appelle « sons simples » ceux qui sont dépourvus d'harmoniques, tout simplement. C'est un terme technique comme « accord parfait », une expression commode, concise et appropriée qu'Helmholtz employa, je crois, le premier, pour distinguer ces sons de ceux qui sont accompagnés de leurs harmoniques, et qu'il dénommait « sons complexes » ou « sons composés ». Ce sont là, en somme, des termes conventionnels, encore qu'heureusement choisis, et Helmholtz aurait tout aussi bien pu dire, par exemple, « sons singuliers » et « sons pluriels », ou autre chose. — Qu'est-ce que « le simple absolu » vient faire ici ?

Un son dépourvu d'harmoniques serait-il, pour M. Riemann, l'équivalent du « simple absolu » ? La production d'un tel « son simple » est une opération assez complexe. Il faut faire vibrer un diapason à l'orifice d'un tube en forme de flacon, rempli d'air, et résonnant à l'unisson du diapason. L'air du flacon vibre par influence et renforce, à l'extérieur, le son du diapason. Nous obtenons ainsi un son musical, débarrassé de tous sons harmoniques ou accessoires, et formé exclusivement de vibrations « *pendulaires* » que Helmholtz, — en prévenant le lecteur — appelle aussi et indifféremment « *simples* ». Le son *musical* étant le résultat de mouvements ou de vibrations *périodiques*, et sa hauteur étant proportionnelle à la *durée* de l'une de ces vibrations, le son que nous avons obtenu, et à quoi doit correspondre notre « Représentation », est constitué de mouvements périodiques de l'air, causés par des vibrations pendulaires s'effectuant en nombre déterminé pour un temps donné. Comme définition de « l'absolument simple » ou du « simple absolu », cela pourrait déjà paraître un peu compliqué.

Mais, si nous entendons un « *intervalle* » formé par deux sons de cette simplicité, c'est évidemment que leur hauteur respective est différente. Cette hauteur étant déterminée exclusivement par la durée de chaque vibration, le phénomène existant objectivement « dans l'onde sonore qui vient frapper notre oreille » est alors constitué de mouvements de l'air semblablement périodiques, mais de périodicité différente, causés par des vibrations semblablement pendulaires, mais de durée différente, lesquelles s'effectuent, pour un temps donné, en nombre semblablement déterminé, mais différent. Enfin, si les deux sons sont entendus simultanément, la conséquence inéluctable des renforcements *maxima*, dus à la coïncidence intermittente des secousses aériennes, sera la production d'un *son résultant*, de hauteur correspondant à la différence entre les nombres de vibrations respectives des deux sons primaires : lequel son résultant est justement plus facilement perçu pour un intervalle de sons « simples » que dans tout autre circonstance. Ici, l'ombre la plus fantomale du « simple absolu », serait sans doute un peu surprise de se voir encore évoquée, et on aurait peut-être le droit de s'expliquer suffisamment la possibilité immédiate de « reconnaître ledit intervalle », rien que par ce qui se passe dans l'onde sonore extérieure, et par la « Représentation » résultant d'une « excitation » à laquelle on ne peut guère refuser un certain degré de complexité relative.

On est obligé de regretter, à tout le moins, que M. Riemann n'ait pas exprimé sa pensée d'une façon plus précise. Veut-il parler de deux sons successifs, ou de leur audition simultanée ? Entend-il, par reconnaître immédiatement un « intervalle », que nous puissions aussitôt l'identifier, le désigner par son nom : octave, quinte, quarte, tierce ou autre ? Successif ou simultanément, un intervalle ne sera jamais spécifiquement « reconnu » ainsi que par un musicien ou quelqu'un sachant d'abord ce qu'on est convenu d'appeler une octave, une quinte, une quarte, etc., et capable aussi, à première audition, de donner préalablement et presque inconsciemment un nom, — *Do-Sol*, *Ré-La*, *Sol-si*, par exemple, — aux deux sons de hauteur différente. Mais on ne voit pas quel rapport il y a entre la simplicité ou la complexité de l'onde sonore venant frapper son oreille, et cette opération de la mémoire, par quoi un observateur averti compare les hauteurs différentes des deux sons entendus, et classe l'intervalle parmi l'une ou l'autre des catégories d'une terminologie conventionnelle. Il importe si peu que les sons ouïes soient « absolument simples » ou formidablement complexes, que le même auditeur peut effectuer la même opération sans les

entendre, et « reconnaître » rien que par la pensée, l'intervalle formé par deux sons quelconques irréels et imaginaires. Quant à l'auditeur non musicien, non seulement il ne pourrait « reconnaître » ainsi un « intervalle » formé par deux sons « simples », mais, même entre deux sons très complexes, accompagnés d'un grand nombre d'harmoniques, il ne saurait jamais « reconnaître » et proclamer, en les comparant, que leur « identité » ou leur « non-identité ».

Mais il est incontestable que ce dernier, tout aussi bien que l'autre, pourra déclarer si l'effet de l'audition simultanée de deux sons lui est agréable ou désagréable. Cette impression subjective, vague, individuellement arbitraire et variable chez le profane, le musicien la traduira par les termes techniques « consonnance » et « dissonance », et il lui suffira d'avoir distingué les deux sons, d'après leur seule hauteur respective, pour en déduire et dénommer « l'intervalle », et classer celui-ci dans l'une ou l'autre catégorie.

(A suivre)

Jean MARNOLD.

Erratum. — Dans l'article précédent (*Courrier Musical* du 15 février 1904), page 111, ligne 37, au lieu de « ... fonctions de *Tonalité* et de *Phonicité*... », lire : « ... fonctions de *Tonicité* et de *Phonicité* ».



La Succession de Beethoven

Le *Schwarzspanierhaus*, la maison que Beethoven a habitée pendant les dernières années de sa vie, à Vienne, où il est mort, va disparaître. Le *Wiener Fremdenblatt* a publié à cette occasion quelques détails intéressants, concernant la succession du grand homme. C'est d'abord l'inventaire complet retrouvé dans des dossiers poussiéreux et qui pour la première fois est porté à la connaissance du public. Le lendemain de la mort de Beethoven, le 27 mars 1827, tout fut mis sous scellés en présence d'Antoine Schindler et de Bach, avoué ; mais l'inventaire ne fut fait que beaucoup plus tard, et par intervalles. Une commission d'enquête avait été nommée pour mettre de côté les livres « suspects » au gouvernement, afin de les soumettre à la censure royale et impériale. Voyons donc ce que contient l'inventaire. Dans la première pièce sont mentionnés : quatre tables, huit fauteuils de cuir, un écran, une glace avec cadre doré, deux lambrequins, deux cassettes estimés en tout douze florins.

Seconde pièce : deux vieilles tables, deux fauteuils, un vieux bureau, une table de nuit, cinq chaises, un lambrequin, un petit tapis, le tout estimé six florins. Troisième pièce : un fauteuil de cuir, un vieux sofa, une malle, deux lambrequins, quatre florins. Dans la cuisine, en dehors de la vaisselle, quatorze assiettes en porcelaine, quelques verres, des bouteilles. Le piano de *John Brandrad* *aud Son* en acajou, estimé cent florins, fut vendu 181 florins, et le métronome Maetzel dont la mise à prix était de huit francs, trouvait preneur à 24 francs. Quant aux instruments à cordes, violoncelle de Pierre Guarnerius, viola de Vincent Raschet, violon de Guarnerius et un Amati, estimés par Martin Stoso, 40, 10, 16 et 12 florins, ils furent vendus 52, 10, 24 et 10 florins. Ce n'étaient pas des instruments authentiques, ainsi que l'on voit par le prix. Parmi les bijoux, objets précieux : une médaille en or, portrait de Louis XVIII d'un poids de 41 louis d'or, estimé 164 florins fut vendue 185 florins, elle se trouve