

Sans doute, des leçons et des conférences bien faites pourront répandre dans le public la notion du danger auquel expose l'abus des boissons alcooliques, fussent-elles fabriquées avec l'alcool le plus pur, le plus inoffensif. — Cela portera-t-il facilement fruit? N'est-il pas que souvent le meilleur sermon ne convertit que celui qui n'a pas besoin de l'être? Aussi, en l'état actuel, en présence des progrès croissants d'un mal qu'activent des facilités excessives, étant donné que cafés, buvettes, bars et cabarets de tout genre ne peuvent être supprimés absolument et qu'on ne pourra empêcher de boire celui qui voudra boire chez lui, mieux vaudrait se méfier d'une faiblesse qui va côtoyant un besoin, et fermer la porte au poison qui circule si ouvertement aujourd'hui et s'introduit un peu partout, sous le double couvert de promesses fallacieuses et d'une tolérance regrettable.

Partout on ne pourra qu'applaudir à la demande par l'Académie de médecine d'une loi qui soit sévèrement limitative de la licence de vendre en gros ou en détail des boissons alcooliques, et sévèrement aussi répressive tant de l'ivresse en public et des actes commis en état d'ivresse, que de la fabrication de boissons alimentaires dans lesquelles entrerait un alcool impur.

IV. *Essais physiologiques sur la musique,*

par M. FERRAND.

Depuis que les auditions musicales se sont multipliées et vulgarisées chez nous, il en est résulté une remarquable diffusion de l'éducation musicale; éducation dont l'élévation et la solidité doivent bien être moins sûres que la généralisation. Le goût, en effet, n'a pas toujours bénéficié, comme on eût pu le souhaiter, d'un enseignement dont l'abondance ressemble plus à de la profusion qu'à de la richesse, et dont l'éclectisme trahit plutôt l'indifférence dans le choix, que l'ampleur dans la compréhension des œuvres exécutées. On ne peut nier néanmoins que cette multiplicité d'auditions, de concerts, d'opéras, rivalisant pour attirer l'oreille du public, ne nous provoquent tous à des réflexions, à des comparaisons indispensables à quiconque cherche à comprendre l'esprit et la raison d'être de la musique, ses principes, ses moyens d'action et l'analyse des effets qu'elle est capable de produire.

I

La musique est une science et un art; car elle fournit à la manifestation artistique de nos impressions, un mode d'expressions dans lequel s'enchaînent et se combinent, selon les données d'une science définie, le rythme, les sons et l'harmonie.

La musique, nous dit Littré, ce fut autrefois une expression applicable à tout ce qui appartenait aux Muses; autrement dit, c'était l'art tout entier, sous les formes les plus diverses. Il y a beaux jours que cette acception a été spécifiée avec plus de précision, dans le sens que je viens de définir. Mais déjà, nous nous trouvons arrêté, à peine entrés en matière, par une difficulté : la musique est-elle bien un mode d'expression?

On sait qu'il existe deux écoles opposées par le sens de la réponse qu'elles font à cette question. Pour les uns, la musique est, en effet, l'interprète des sentiments et des passions et par suite, un moyen puissant d'éveiller au dedans de nous, des sentiments et des passions adéquates. C'est le point de vue des anciens systèmes esthétiques, comme le remarque M. C. Bellaigue, dans la préface de sa *Psychologie musicale*. Pour les autres, la musique est incapable de traduire les sentiments et n'a pas pour but de les faire naître; le beau musical existe en dehors de toute expression, dans les qualités spécifiques de cet art, *dans la musique en soi et non en nous*. Pour M. le professeur Hanslick de Vienne (*Du beau dans la musique*), le beau musical est une sorte de beau indépendant, consistant uniquement dans la succession des sons et dans leurs combinaisons artistiques et savantes. Et notre de Laprade écrivait de même : Je ne veux pas poser au compositeur cette question stupide? qu'avez-vous prétendu prouver, ou même raconter ou décrire, ou simplement exprimer?

N'y a-t-il dans ces deux manières de comprendre la musique qu'une exagération dans l'un ou l'autre sens? N'y a-t-il pas plutôt une reconnaissance de ce qui constitue l'essence de cet art et des limites dans lesquelles la musique répond à cette essence? c'est ce que nous allons d'abord examiner.

On ne peut nier que la musique n'ait souvent jailli naturellement de l'abondance ou de la force des sentiments dont l'âme est possédée. Je suppose que vous passez le soir près d'une habitation dans laquelle vous entendez fredonner quelque gai

refrain ; il vous est facile de conclure que la joie règne dans cette demeure, et que, si elle n'y est pas le partage de tous ceux qui l'habitent, elle inspire du moins le chanteur. Mettons que ce dernier n'a pas, en chantant, l'intention de traduire sa joie, encore moins peut-être le désir de la communiquer, ce n'en est pas moins là un résultat de sa chanson. Elle part de son exubérance propre, se fait entendre et provoque chez qui l'écoute, au moins un sourire, si tant est qu'elle ne transmette pas une part de la joie qui l'a provoquée.

Il en est de même du compositeur. Celui qui trace en caractères graphiques la traduction d'un morceau de musique, ne se préoccupe pas, pas toujours, du moins, de l'effet qu'il produira sur ceux qui l'entendront. Il n'en est pas moins vrai qu'il écrit son morceau dans une certaine disposition esthétique, et que le sentiment auquel il obéit en composant, se retrouvera plus ou moins bien senti par ceux qui exécuteront sa musique, et aussi par ceux-là qui viendront l'écouter. Que le fait ait été voulu et cherché, ou qu'il n'ait été atteint qu'inconsciemment, ce n'en est pas moins un fait, et un fait indéniable. La musique traduit plus ou moins explicitement, mais en tous cas, avec une grande puissance, les émotions et les sentiments dont l'âme est possédée.

II

Peut-être cependant, le psychologue trouvera-t-il ici l'occasion de faire une importante distinction. Il importe en effet, si l'on veut s'entendre et porter l'analyse au fond de la question, de bien préciser et de séparer les uns des autres les divers actes, ou plutôt les divers stades que parcourt une influence affective.

Quand les vibrations d'un instrument de musique ou de la voix se font entendre à notre oreille, elles produisent sur l'appareil nerveux périphérique de l'ouïe, une impression sonore transmise aussitôt par cet appareil à un centre nerveux ganglionnaire de la base du cerveau. Ce centre perçoit le son produit et lui attribue sa valeur en intensité, en tonalité et en rythme, puis réagit sur l'appareil de réception périphérique pour l'adapter plus exactement encore à la perception du son entendu. On peut même trouver dans les deux phases d'une même opération, la base d'une distinction qu'il convient de faire entre ces deux expressions : entendre et écouter.

Le premier degré de l'attention consiste à adapter l'organe sensoriel périphérique à l'impression qu'il doit subir pour conduire à la perception sensible. Mais ce n'est là encore qu'une sensation brute ou rudimentaire ; pour qu'elle s'achève, le centre ganglionnaire doit actionner à son tour un lieu déterminé de l'écorce cérébrale dans lequel se forme l'image sensible, image sonore dans l'espèce, que l'imagination enregistre et que conserve la mémoire. L'opération sensible n'est complète qu'à ce prix ; et c'est là, dans ce lieu des images sensibles, que l'intelligence vient prendre la représentation sensible pour la transformer en un mode plus élevé, qui n'est autre que le sentiment.

On peut juger par cette distinction, peut-être un peu schématique, combien il importe de séparer, dans les études esthétiques, ce qui appartient à chacune des catégories que comporte l'évolution des puissances affectives de la personne ; évolution qui se retrouve dans les trois ordres de sensations, auditives, visuelles ou motrices essentielles au développement de l'ordre affectif.

Mais lorsque le sentiment cherche à se traduire au dehors, ce n'est pas toujours dans la collection des images sonores les plus compliquées qu'il va chercher ses modes d'expression ; et plus est intense le sentiment ou l'émotion, plus est simple le mode d'expression qu'il emploie. C'est à l'interjection, c'est au cri qu'il a recours. Celui qui, en pareille circonstance, recourrait à une expression musicale quelconque prêterait à rire et ferait douter non seulement de la puissance de son émotion, mais encore de son émotion elle-même.

III

Et cependant l'expression musicale possède une puissance communicative considérable. Il y a là une sorte de paradoxe dont nous aurons à nous expliquer plus tard les apparentes antinomies. Qu'il nous suffise, pour le moment, de la constater et de constater aussi que le mode de traduction de la sensation, mystérieux dans sa puissance d'expression, n'est guère explicite, et le plus souvent demeure vague, quant à la qualité des sentiments qu'il veut exprimer. Car s'il est possible à la musique de traduire les mouvements de la passion quelle qu'elle soit, elle ne saurait signifier à elle seule le genre de sentiment ou de passion qu'elle traduit.

Le mode de la prière, par exemple, ne différera guère du mode d'expression de l'amour; et si la symphonie héroïque ne ressemble pas à la symphonie pastorale, qu'on y regarde de près et sans parti pris, et l'on se convaincra bientôt que les nuances tiennent encore plus à des variations de rythme et à des sonorités plus ou moins intenses, qu'à tout autre caractère esthétique. Un rythme lent et une douce sonorité conviendront tout aussi bien à la prière mystique qu'aux supplications d'un amour qui n'a plus rien de mystique. Les modes suivant lesquels se succéderont les différents rythmes auront sans doute plus de valeur pour caractériser le sentiment qui les inspire et pourront en donner quelque idée; mais il n'en reste pas moins que c'est là une traduction de valeur indirecte et dont les termes peuvent se résoudre en questions de quantité, immédiates ou successives, et ne donnent qu'un renseignement nul ou fort imparfait sur la nature de l'impression qu'ils s'efforcent d'exprimer.

Enfin si la musique traduit mal la nature des impressions dont elle exprime si bien l'intensité, il est un terrain sur lequel elle est incapable de toute expression; c'est celui des idées et de l'intelligence. Et nous verrons combien, par ce côté, elle est inférieure à la parole. L'idée pure, ce que les philosophes appellent le concept, et les logiciens l'idée générale ou abstraite, voici qui échappe totalement à l'expression musicale. Les idées de grandeur ou de bassesse se rattachent de si près dans notre esprit à des idées concrètes d'objets étendus et élevés, ou bien d'objets de mince valeur et de basse estime, que l'expression musicale pourra peut être encore par là se hausser jusqu'à elles et leur attribuer une formule plus ou moins vague et indécise; mais il y a toute une série de termes généraux qui échappent absolument à l'expression musicale. Que dis-je, le nom, le nom lui-même, le nom surtout, qui implique une généralisation abstraite et trahit la part considérable que l'intelligence prend au langage parlé, le nom se soustrait à l'interprétation musicale.

Quand je nomme l'arbre, j'ai désigné un objet dont mon imagination se représente aussitôt les caractères généraux et les éléments essentiels: un tronc, des branches et, dans sa pleine activité, les feuilles, voire même les fleurs et les fruits. Il n'y a rien en musique qui approche d'une telle détermination. Or qu'est-ce, je vous le demande, qu'une langue dans laquelle un nom ne peut être signifié?

Et cependant la musique est bien le mode d'expression de quelque chose. Mais ce quelque chose n'a rien de l'idée générale, et appartient tout entier au monde sensible. Ce quelque chose est inférieur à l'idée intellectuelle. Et voilà pourquoi des hommes considérables, spiritualistes, des esprits cultivés et élevés ont pu méconnaître que la musique fût un mode d'expression et signifiât quelque chose. C'est, qu'absolument impuissante à exprimer l'idée pure, la musique voit son domaine se circonscire au monde sensible, et que, toute-puissante qu'elle soit sur ce terrain, elle est totalement impuissante à en sortir.

L'infériorité que présente à cet égard la musique sur la parole se montre d'elle-même par ce fait que la question se pose, de la valeur significative de la musique et que cette valeur soit contestée. Mais il me semble aussi que la solution que je viens de proposer à cette question, explique les divergences de l'opinion à son sujet, en les conciliant. En entendant un air, le premier venu dira de lui que c'est un air gai, un air langoureux, un air triste, un air de crainte ou d'angoisse, un air de bravoure ou de triomphe, et peu de gens se tromperont sur le caractère de l'air entendu par eux. Mais ne leur demandez pas si cet air caractérise la profondeur des pensées, l'immensité de l'espace, la longue durée du temps, l'élévation de l'intelligence, la largeur des idées, l'harmonie même de leurs rapports : la musique ne peut rien signifier de tel.

M. Hanslick observe justement que la musique ne peut peindre les objets et ne peut exprimer que des sentiments, et des sentiments indéterminés ; je dirais plutôt des impressions. Faut-il en conclure avec lui que le beau musical ne consiste nullement dans la valeur de l'expression qui serait nulle, mais seulement dans les formes musicales ? — Je ne le crois pas ; car il y a dans le sentiment quelque chose que traduit puissamment la musique, c'est l'intensité du sentiment, sa force, parce que la force du sentiment est généralement proportionnée à la puissance de l'impression qui l'a provoqué, et qu'en provoquant une forte impression elle éveille l'idée d'un sentiment puissant correspondant.

Il faut donc séparer et condamner ceux que Berlioz a finement appelés les athées de l'expression, et d'autre part, ceux qu'on peut qualifier de fanatiques de l'expression. Sans doute, toute mélodie a un certain sens, du moins un sens qualificatif ; mais nous pouvons ajouter avec M. Lévêque, que toute mélodie sup-

pose ou attend des paroles, qui en déterminent le sens qualificatif et par là complètent sa signification.

C'est pourquoi la musique, si puissante pour l'expression quantitative des sentiments et des passions, ne parle que vaguement à l'intelligence parce qu'elle permet à peine de distinguer entre eux, sentiments ou passions de nature différente, ou parce que, tout au moins, les nuances lui échappent totalement, qui permettraient à l'intelligence de les distinguer et de les séparer avec précision. Elle traduit la quantité avec beaucoup de puissance, mais ne révèle que fort imparfaitement la qualité.

IV

Le rythme est le plus simple et aussi le plus inférieur des trois éléments, qui, avec la mélodie et l'harmonie, entrent ensemble dans la constitution de la musique. La musique primitive, celle des peuples les moins policés, est presque exclusivement composée non de sons, mais de simples bruits rythmés. Alors même que le son n'existe pas encore, déjà le rythme se montre comme la première expression musicale. Depuis le sauvage qui frappe avec une certaine cadence sur l'écorce sèche d'un arbre, jusqu'au tambourinaire qui multiplie et diversifie ses cadences sur un véritable instrument, on peut observer toute une série musicale dans laquelle le son n'a rien à voir, et où le rythme est à lui seul tantôt rapide, tantôt lent, régulier ou inégalement précipité, toute la musique.

Le rythme est mouvement et ordre; il met en valeur de simples bruits, c'est-à-dire les vibrations les plus ordinaires des corps dans la nature. Sans doute on peut trouver dans la nature certains bruits, dont la qualité sonore correspond à la voix humaine ou à la musique proprement dite, et agissent à peu près comme elle sur notre économie; mais en général, il n'y a dans le monde inférieur à l'homme que des bruits; et la musique qui s'applique à les imiter cesse, pour ainsi dire, d'être de la musique (Lévêque). C'est surtout par le rythme qu'agissent sur nous les bruits du vent, ceux de la mer; leur tonalité n'est que secondaire ou tout au moins fort imparfaite.

Or, tout humble et primitif que soit l'effet du rythme, il est incontestable; il sert à l'expression de la vivacité des sensations, et il permet une certaine appréciation de la vivacité et de la

force des sentiments qu'il traduit. Voyons maintenant comment se fait cette interprétation.

Le rythme est un élément d'appréciation mécanique ou motrice; son appréciation relève du tact ou du sens musculaire; l'ouïe peut n'y être pour rien, l'intelligence encore moins. Or les sensations d'ordre moteur sont d'ordre inférieur, et les sujets qui se représentent leurs sensations sous la forme motrice ou mécanique, n'emploient à cette représentation que les modes inférieurs de l'imagination.

On se demandera peut-être comment la nature du rythme diffère tant de celle de la mélodie ou du ton, puisque celui-ci dépend des vibrations du corps, et par conséquent relève aussi d'un fait mécanique et d'un mouvement. Mais on reconnaîtra quelle différence sépare ces deux sortes de mouvements, quand on observera que le rythme dépend de la division du mouvement dans le temps, tandis que le ton répond à la division du mouvement dans l'espace, ainsi que nous l'allons voir.

Quoi qu'il en soit, le rythme relève de la perception motrice pure et l'élément qu'il apporte à la constitution de la musique n'est qu'un élément inférieur, d'ordre mécanique, dont la puissance d'expression réside surtout dans la facilité avec laquelle cet élément transmet d'un sujet à l'autre les impressions qu'il détermine, et dans les variations qu'il peut donner à ces impressions, en modifiant sa propre rapidité et la fréquence de ses répétitions.

Le rythme est mouvement et ordre, a-t-on dit justement. Il répond donc déjà à un certain état de conscience et traduit une certaine impression. Son effet physique est purement sensible sans doute, il est même purement moteur; mais comme manifestation d'une activité ordonnée, il prend une valeur en rapport avec sa rapidité, avec sa force et surtout avec sa régularité. Ce sont là déjà des éléments esthétiques, éléments inférieurs sans doute, bien indépendants de l'intelligence, mais incontestables et que l'imagination peut colorer, en les rapprochant d'autres images.

En un mot, l'impression produite sur les sens par le rythme peut provoquer des sensations d'ordre tactile ou moteur et déterminer dans l'écorce cérébrale la formation d'images motrices nouvelles ou évoquer le souvenir d'images motrices qui y ont été antérieurement déposées. Mais c'est là une forme inférieure de l'expression, laquelle ne peut traduire que les formes

sensibles les plus simples, celles qui sont susceptibles de se réduire en sensations tactiles ou motrices.

V

Après le rythme vient le son, le son si minutieusement étudié par Helmholtz dans son beau livre sur la *théorie de la musique*, et dont MM. Lévêque et Léchalas ont indiqué les principaux caractères musicaux.

Le son consiste dans certaines vibrations de l'air, dont la valeur propre est perçue par notre organisation auditive. Le son c'est donc encore un mouvement, comme le rythme; mais tandis que le rythme impressionne le tact ou le sens musculaire, le son agit sur l'ouïe, c'est-à-dire sur un sens plus élevé.

Le son se produit quand les vibrations qui l'engendrent se tiennent dans une certaine mesure, dans un temps donné. Par exemple, au-dessous de 27 et au-dessus de 4,000 vibrations par seconde, il n'y a plus de son perceptible pour nos organes, mais seulement des bruits sans valeur musicale. Le bruit d'ailleurs n'est pas seulement aux extrêmes limites de l'échelle des sons; il peut encore n'être ni si aigu ni si grave; il est alors un mélange de sons accolés sans règle (Blaserna).

Helmholtz ajoute que le son devient musical quand les vibrations qui le produisent sont égales et régulières, tandis que le bruit résulte de vibrations irrégulières et inégales. En un mot, pour que le bruit devienne un son, il faut qu'il consiste en un nombre défini de vibrations, il faut que ces vibrations soient égales et régulières; et pour que ces sons deviennent de la musique, il faut qu'ils se succèdent suivant certaines règles dont nous allons dire le sens.

Le rythme, avons-nous dit, est mouvement et ordre, le son est quelque chose de plus, c'est le mouvement ordonné par la vie. Le bruit appartient à la nature physique, et lorsque le rythme s'en empare, déjà il lui donne un sens. Le son relève de la nature vivante; quand nous l'entendons quelque part, nous cherchons de quelle origine animale ou humaine il peut bien naître; c'est donc un mouvement bien plus expressif de la vie que ne l'est le mouvement pur et simple (Lévêque).

Le son possède trois qualités essentielles, sa force, sa hauteur, son timbre, qui toutes trois sont en relation étroite avec l'effort musculaire que nécessite son émission. Sans doute ces

qualités sont physiques en elles-mêmes : la force du son dépend de la longueur d'onde, autrement dit, de l'amplitude des vibrations qui le produisent; la hauteur du son dépend du nombre des vibrations exécutées par le corps sonore dans un temps donné et ce nombre est lui-même proportionné à la longueur de ces ondes; courtes, elles font les sons aigus, et longues, les sons graves. Enfin, le timbre correspond à la forme des ondes; les ondés arrondies font le timbre doux; anguleuses, elles lui donnent de la rudesse.

Il dépend encore, et pour un semblable motif peut-être, des vibrations dites harmoniques, dont une oreille exercée peut entendre les sons secondaires, quand elle écoute avec attention une note quelconque, autrement dit, un son fondamental.

Les caractères du son ainsi analysés relèvent donc en grande partie de la mécanique et appartiennent à l'ordre moteur. Des appareils musculaires appropriés servent à émettre le son et le sens musculaire s'associant à l'ouïe joue un grand rôle dans la perception; aussi M. Léchalas fait-il observer que les nerfs acoustiques sont en rapport intime avec les nerfs bulbaires (X^e, XI^e et VII^e paires) qui président aux mouvements du cœur, de la respiration et du visage, et sont en rapport avec les mouvements émotionnels; ce qui, par parenthèse, leur a valu le nom de nerfs artistiques. De sorte que le phénomène musical emprunte à la mécanique une part considérable, et dans le mode d'expression qu'il emploie, et dans l'impression qu'il produit. En un mot, disons avec M. Lévêque : le son est le mouvement de la matière perçu par nous, selon notre organisation auditive.

VI

Déjà par sa hauteur, par sa force, par son timbre, un son peut être expressif; il l'est bien davantage quand il est suivi de plusieurs autres, qui se réunissent en une sorte de phrase musicale. Le passage d'un son à un autre se fait selon des règles précises et par des intervalles déterminés, de telle sorte que les chiffres de leurs vibrations soient entre eux dans des rapports numériques simples. Par là encore, la physique mathématique montre combien la base de l'art musical se rattache à l'ordre mécanique et moteur.

La musique, dit Blaserna, procède par intervalles musicaux, comme l'homme chemine à pas détachés. Ces intervalles, désignés

sous le nom de *tons*, n'existent guère dans la nature. Les bruits et même les sons que produit la nature morte, procèdent par intervalles presque nuls et passent d'un son à un autre à travers tous les tons intermédiaires. Ce sont des sonorités chromatiques. Le fait n'est pas moins marqué dans la voix des animaux. Le chant des oiseaux comporte peu d'intervalles musicaux, et on ne trouve pas dans ces intervalles les rapports simples qui sont l'essence de la musique.

La progression d'un ton à un autre se fait dans la nature morte et même chez l'animal, avec des intervalles aussi réduits qu'il est possible et par une transition à peine sensible ; c'est ce qu'on appelle la progression chromatique des sons, tandis que la musique procède surtout par intervalles séparés et distincts qu'on nomme diatoniques et se composent de un ou plusieurs tons.

La gamme nous donne de ces tons l'échelle la plus simple ; elle est comme l'alphabet de la musique. Les intervalles sont loin d'être de pure convention, mais se succèdent dans des rapports simples et en relation avec les aptitudes naturelles de notre appareil auditif.

La gamme majeure est constituée par les rapports suivants : 1 étant le son fondamental et 2 l'octave, les vibrations des notes de la gamme se succèdent dans l'ordre suivant : ré = $\frac{9}{8}$, mi $\frac{5}{4}$, fa $\frac{4}{3}$, sol $\frac{3}{2}$, la $\frac{5}{3}$, si $\frac{15}{8}$. Et les notes de la gamme naturelle ne sont pas seulement dans un rapport simple avec le son fondamental, mais encore elles sont simples entre elles, comme les nombres suivants : do = 24, ré = 27, mi = 30, fa = 32, sol = 36, la = 40, si = 45, do = 48.

La gamme n'a pas toujours été ce que nous la connaissons aujourd'hui. Elle fut d'abord composée d'intervalles d'octave ; puis elle admit la quinte, enfin la tierce ; elle se composait alors de ce qu'on nomme aujourd'hui l'accord parfait. La gamme de Pythagore est devenue peu à peu la gamme latine et ce n'est qu'au seizième siècle qu'elle fut formulée comme elle l'est actuellement.

VII

La loi qui commande la simplicité des rapports des sons dans la gamme, préside aussi aux règles de la mélodie ; elle est d'ailleurs en rapport avec les divers modes de l'expression musi-

cale. L'intonation de la parole est, pour ainsi dire, le commencement de la musique. En tous cas, si le rythme provoque déjà, à lui seul, un certain effet nerveux, d'où résulte une satisfaction sensible, le rythme uni au ton dans la mélodie, provoque une impression plus complexe et plus élevée.

Le plaisir d'entendre un accord parfait, dit M. Léchalas, n'a rien d'intellectuel, il est purement physiologique; mais si c'est là une sensation capable d'être ramenée par l'analyse à des éléments purement moteurs, il a cependant pour lui, que l'arrangement de ces éléments est plus important que leur nature propre.

On sait que l'organe essentiel de l'ouïe consiste dans un petit appareil dit de Corti du nom de l'anatomiste qui l'a décrit, et que cet appareil comporte environ trois mille fibres, dont la mise en mouvement par les sons permet au cerveau de les percevoir. Les lois qui régissent les rapports de ces vibrations sont bien les lois naturelles de la mélodie; celle-ci résulte d'une succession de mouvements imprimés à ces diverses fibres, de telle sorte que les rapports naturels qui les unissent ne soient pas contrariés par les mouvements qui leur sont communiqués.

VIII

Nous avons à dire encore quelques mots du timbre des sons. Le timbre, si difficile à définir, résulte avant tout de la forme spéciale qu'affectent les ondes sonores, et aussi, des bruits nés du mode de production du son, et enfin des harmoniques qui accompagnent le son fondamental. C'est là une donnée moins approfondie peut-être, en tous cas plus complexe que les autres. Il est vrai qu'un son dépourvu de ses harmoniques est sourd, mal timbré et par suite peu musical. Chaque instrument a son timbre. Le timbre est, comme le rappelle M. Lévêque, principe de caractère et de particularité; c'est donc quelque chose de plus délicat que la tonalité pure et surtout que l'intensité du son.

Et cependant l'analyse des éléments qui le constituent ne nous permet pas d'y trouver autre chose que des éléments moteurs; la forme des ondes, la coïncidence des vibrations harmoniques, tout cela relève de la mécanique et se résout en associations motrices dont la loi des rapports simples demeure toujours la règle.

IX

Toutefois, en passant du rythme à la mélodie, nous voyons l'action presque purement physique des vibrations sonores se transformer en un acte physiologique, qu'un organe spécial est chargé d'exercer, acte que le système nerveux doit élaborer, et dont l'impression s'étend jusqu'à la sphère psychique.

En effet, la mélodie atteint une puissance d'impression et d'expression à laquelle le rythme pur ne saurait prétendre. C'est ce qu'on observe quand on passe de la mélodie chromatique à la mélodie diatonique, et surtout quand on étudie les deux modes de l'ordre diatonique, dénommés ordre majeur et ordre mineur.

L'évolution chromatique de la mélodie est, avons-nous dit, un ordre inférieur, qui rapproche la musique des bruits naturels ou du chant des animaux. Les voix de la nature, remarque M. Lévêque, empruntent le style chromatique; c'est un style plus vague, une expression moins définie que le style diatonique. Les tons graves qui confinent au bruit, conviennent aussi à l'expression de la tristesse, surtout si l'on y joint la lenteur du rythme, et les tons suraigus, qui se rapprochent du bruit d'une autre façon, conviennent encore aux explosions de la douleur et des passions dépressives.

La différence d'expression s'accuse encore quand on étudie les différences qui séparent les deux modes majeur et mineur. La gamme mineure est composée des rapports suivants : 1 étant le son fondamental, le ré répond à $9/8$, le mi à $6/5$ le fa à $4/3$, le sol à $3/2$, le la à $8/5$, le si à $9/5$ et l'octave à 2; ce qui peut se traduire encore ainsi do = 120, ré = 135, mi = 144, fa = 160, sol = 180, la = 192, si = 216, do = 240. Un autre type de gamme mineure fait varier le la et le si, de telle sorte que la = 200 et si = 225.

La différence entre les deux tons majeur et mineur est minime au point de vue physique, puisqu'elle se réduit à un demi-ton mineur appliqué à la tierce, mais elle est grande au point de vue esthétique. Les morceaux en ton majeur ont un caractère franc, gai, brillant, tandis que les morceaux en mineur sont sombres, mélancoliques et surtout indécis. Ainsi les gammes majeure et mineure constituent l'ossature de deux organismes musicaux de caractère bien tranché. Les chiffres que je viens de

rappeler, montrent que la différence qui les sépare, ne se rattache pas seulement à un déplacement des intervalles qui existent entre les tons, dans chacun de ces modes; ces chiffres montrent de plus que cette différence tient encore à une plus grande complexité des rapports qui les unissent les uns aux autres. Il faut, en effet, pour formuler en chiffres les notes du mode mineur, employer une série de nombres six fois environ plus élevés que ceux au moyen desquels on peut exprimer la gamme majeure. La série de la gamme majeure allait de 24 à 48, celle de la gamme mineure s'étend de 120 à 240. Il y a là quelque chose de comparable aux formules de la chimie organique, lesquelles multiplient les éléments, non pas seulement en raison de leur quantité, mais aussi en raison de leurs groupements intimes.

Cette complexité paraît bien être en rapport avec le caractère de faiblesse, d'indécision ou de tristesse qui appartient au mode mineur. Ces divers états de l'âme que nos psychologues appelleraient volontiers des états faibles, sont certainement rendus avec plus d'expression par le mode mineur; peut-être même ce mode est-il plus puissant dans l'expression de ces divers sentiments que le mode majeur ne l'est dans l'expression des sentiments opposés. Quoi qu'il en soit de cette dernière remarque, retenons comment la mélodie du mode mineur, plus complexe dans sa structure que le majeur, possède aussi une aptitude spéciale pour l'expression des états dépressifs de l'humanité.

(*A suivre.*)

M. MAGITOT, tout en s'étonnant qu'une semblable question, celle de la musique, se produise à l'Académie de médecine, s'attendait toutefois à la voir traitée par M. Ferrand en physiologiste ou en physicien, c'est-à-dire en analyste. Mais voici que notre collègue nous présente des considérations toutes d'esthétique et de synthèse dans lesquelles, considérant les arts en général, au point de vue de l'expression des sentiments et des passions, il laisse à ce point de vue la musique dans une situation relative d'infériorité en ce qu'il la déclare incapable de traduire la pensée humaine et les idées abstraites.

M. Magitot ne peut partager cette doctrine. Pour lui, la musique est un art capable de peindre, au même titre que les autres, les phénomènes de la pensée humaine dans toutes leurs variétés et dans toute leur intensité. Elle s'élève même plus haut encore et cherche à traduire l'abstraction et le mysticisme. Les primitifs

ne l'ont-ils pas prouvé dans ces admirables conceptions religieuses du cantique, de la prière et de l'extase. Les modernes les ont encore surpassés.

Si la musique ne remplit pas pour M. Ferrand son rôle complet dans la peinture des expressions et des pensées, c'est peut-être qu'étant le plus jeune des arts, elle n'a pas donné toute sa mesure, tandis que d'autres, légués par l'antiquité, l'ont, si l'on peut dire, surpassée. C'est une infériorité apparente et relative. Dans un temps qui n'est pas loin de nous, la musique signifiait tout ce qu'on voulait ou pour être plus exact, ne signifiait rien du tout; aujourd'hui on lui demande de peindre non seulement les sentiments et les passions, mais jusqu'à ce que M. Ferrand appellerait sans doute l'âme humaine dans la plénitude de ses manifestations. Elle y est parvenue.

Toutefois, je ne veux pas en dire davantage; je me sens sur un terrain vraiment trop métaphysique et je me réserve d'écouter avec le plus grand intérêt la suite de la lecture de M. Ferrand.

M. FERRAND : Je ne répondrai que deux mots à M. Magitot. La fin de cette étude formulera plus explicitement les conclusions qu'il comporte, mais je me permets de différer d'avis avec mon honorable collègue quant à la valeur de l'art musical, qui me paraît appartenir déjà, au moins dans ses rudiments, aux premiers âges de l'humanité, antérieurement à la parole à laquelle il demeure inférieur. Et quelque évolution qu'on veuille bien lui supposer dans l'avenir, ce mode d'expression très apte à traduire les impressions sensibles, très puissant même à cet effet, ne peut être d'aucune valeur pour exprimer l'idée intellectuelle. C'est tout ce que j'ai voulu dire jusqu'ici.

— A quatre heures vingt minutes, la séance est levée.

Le Secrétaire perpétuel, BERGERON.

L'Editeur-Gérant : G. MASSON.

I. M. VALLIN : J'ai l'honneur de présenter à l'Académie, au nom de M. le Dr Dardignac, médecin-major de l'armée, membre correspondant de la Société de chirurgie, une brochure intitulée : *Deux opérations de petite chirurgie : ongle incarné et varicocèle*. L'auteur décrit longuement les deux procédés de cure radicale qu'il a employés avec succès dans plus de quarante cas, dont il donne l'observation détaillée. Les deux mémoires réunis dans cette brochure ont déjà été publiés en 1895 dans la *Revue de chirurgie*; ils sont aussi intéressants par les détails ingénieux de la description que par les résultats obtenus.

Sur la demande de l'auteur, je prie l'Académie de vouloir bien renvoyer ce travail à la Commission du Prix Saintour pour 1896. — (*Commission spéciale*).

Déclaration de vacance.

Conformément à l'avis du Conseil, l'Académie déclare vacante une place de membre titulaire dans la III^e section (*Pathologie chirurgicale*), en remplacement de M. Verneuil, décédé.

Communication.

Essais physiologiques sur la musique,

par M. FERRAND.

Suite e fin (1).

X

Dans la première partie de ces essais sur la musique, j'ai passé en revue quelques-unes des principales données de psycho-physiologie afférentes au rythme et à la mélodie. Je me propose de compléter cette note en parlant aujourd'hui de ce qui regarde l'harmonie. Je terminerai par quelques courtes considérations sur l'esthétique musicale, dans ses rapports avec la psycho-physiologie générale et avec la médecine.

Un savant et curieux article publié par M. Lechallas (dans la *Revue philosophique*) sur la peinture et la musique, contient une thèse en opposition avec l'opinion commune qui, comparant la peinture à la musique, attribue au dessin une analogie avec la

(1) Voir p. 226.

mélodie, et fait de la couleur l'analogie de l'harmonie. Véron, Taine et d'autres encore parmi nos esthéticiens ont en effet professé cette analogie, mais ainsi comprise : les vibrations sonores sont comparables aux vibrations lumineuses ; donc le son est l'analogie de la couleur.

Or d'après M. Lechalas, les ingénieuses théories qui transportent les règles de l'acoustique et les appliquent à l'esthétique de la vue, ne sont que des paradoxes spécieux, dans lesquels on confond les phénomènes psychiques avec leurs bases physiologiques. Ce qu'il appelle le *sonoris* musical, par analogie avec le *coloris pictural*, et qu'il attribue à la superposition des timbres, répondrait à l'harmonie, tandis que l'élément comparable au dessin ne serait autre que le rythme et la mesure. La valeur d'un ton pictural répondrait à la hauteur du son musical, et la mélodie qui résulte de la combinaison du rythme avec la hauteur des sons présenterait la plus grande analogie avec le dessin.

Cette théorie toute physique n'est pas seulement contredite par l'opinion commune, à laquelle Taine et Véron se sont ralliés. Que la couleur de la lumière tienne à un certain nombre des vibrations de l'éther, comme la hauteur du son se rapporte au nombre des vibrations de l'air, cela est possible, mais on ne saurait conclure de là que la couleur de la lumière soit exactement comparable à la hauteur du son, ainsi que nous l'allons voir en analysant les caractères de l'harmonie.

XI

L'harmonie n'est pas un simple fait physique. La mélodie est, avons-nous dit, une succession de sons, succession dont les lois sont en grande partie physiques mais relèvent aussi de la nature vivante ; si le son est le mouvement de la matière physique, il est le mouvement perçu par nous, et perçu selon notre organisation auditive. Or la part que prend notre organisme à l'harmonie est encore plus considérable. Il n'y a plus là seulement une condition de succession dans le temps, qui commande aux sons de se suivre selon une progression déterminée ; il y a de plus une loi de coïncidence et de relation dans l'espace, qui leur commande de se présenter à l'oreille suivant certains groupements, dont les règles sont encore plus étroites et plus complexes, parce qu'elles répondent à des éléments organiques et que l'activité naturelle de ces éléments présente des affinités ou des

antagonismes avec lesquels l'harmonie doit nécessairement compter.

En d'autres termes, le phénomène physique prédomine dans les questions de rythme sur l'élément sensation. Le phénomène physique et la sensation se trouvent ensemble, proportionnés, sinon égaux dans la mélodie; mais dans l'harmonie, la sensation prédomine à son tour sur le phénomène physique. L'harmonie se rapproche donc de la vie et semble y participer, bien plus que ne sauraient le faire le rythme, bien entendu, et même la mélodie.

Est-ce à dire pour cela que l'harmonie perde toute base physique et qu'elle ne reconnaisse plus de lois que celles que peuvent lui imposer nos aptitudes sensibles? Nullement.

Les lois de l'harmonie comme celles de la mélodie exigent que les nombres des vibrations des sons produits en coïncidence, soient entre eux dans des rapports simples, comme les lois de la mélodie exigeaient que ces rapports simples fussent observés dans la succession des sons. La simplicité de ces rapports se produisant dans le temps, donne la mélodie; et l'harmonie résulte de la simplicité de ces rapports observés d'ensemble, et pour ainsi dire dans l'espace.

Et c'est un des caractères qui séparent nettement l'esthétique de la musique de celle de la peinture : tandis que deux sons simultanés sont distingués par l'oreille tant soit peu exercée, deux couleurs différentes superposées se fondent en une troisième, au point de ne pouvoir être reconnues quand on les a bien mêlées ensemble. Pour que les sons coïncidents se distinguent encore à l'oreille, il n'est pas nécessaire qu'ils soient discordants; quelque harmoniques qu'ils soient entre eux, l'oreille peut encore les reconnaître et leur assemblage ne fait qu'ajouter au charme de la sensation.

La mélodie, avons-nous dit, est comparable au dessin; l'harmonie est comparable à la couleur. N'en déplaise à M. Lechalas qui s'efforce, bien inutilement à mon sens, de réduire l'harmonie à une question de timbre. L'harmonie, dit-il, ne fait que multiplier les timbres par superposition des sons; c'est par là qu'elle enrichit le sonoris musical. Je viens de dire ce qu'il faut penser de cette interprétation, à tout le moins fort théorique. Dire que l'harmonie ne fait que modifier le timbre d'un son en l'enrichissant, ce n'est pas assez dire. Mais méfions-nous des analogies. Ce sont là des séries schématiques, comme les appelle M. Le-

châlas lui-même. Et répétons après M. Lagout, que les ingénieuses théories qui transportent les règles de l'acoustique à l'esthétique de la vue, ne sont bien souvent que de spécieux paradoxes, et qu'il faut surtout se garder de confondre les phénomènes psychiques de l'art avec leurs bases physiologiques.

XII

L'harmonie la plus simple est celle qui accompagne forcément le son le plus simple; elle consiste dans les vibrations dites harmoniques que j'ai déjà rappelées. Au premier degré de ce qu'on peut appeler l'échelle harmonique, on trouve d'abord l'unisson, puis l'octave qui sont bien dans la nature comme dans l'enfance de l'art, puis viennent les accords de quinte, de tierce, de quarte et de sixte. L'accord de septième marque le passage de la consonance à la dissonance; l'accord de seconde le confirme.

Pour qu'un accord soit harmonieux ou consonant, il faut que les sons qui le composent soient, en ce qui concerne le nombre de leurs vibrations, dans un rapport simple, et avec le son fondamental et aussi entre eux. Peu importe d'ailleurs le nombre absolu des vibrations, pourvu que leurs rapports restent simples. Tel est par excellence l'accord que l'on nomme *accord parfait*, lequel se compose du son fondamental, de la tierce, de la quinte et de l'octave. Cet accord, étant le plus consonant, donne à l'oreille une réelle satisfaction et laisse dans l'esprit un sentiment de repos dans la perfection; aussi est-ce l'accord sur lequel le morceau doit naturellement se terminer. C'est un son agréable et d'autant plus agréable qu'il y a moins d'efforts à faire de la part de l'oreille pour s'y adapter et de la part des centres nerveux pour le percevoir. Dans l'accord consonant, en effet, les diverses ondes de vibration se propagent régulièrement sans se contrarier, comme si chacune d'elles était seule et indépendante des autres; c'est pourquoi elles s'harmonisent entre elles; dans la dissonance, au contraire, les ondes se contrarient et s'altèrent mutuellement.

Divers systèmes d'ondes peuvent ainsi se superposer de telle sorte que la hauteur de chaque onde comprend la somme de toutes les portions d'ondes qui se rencontrent; par conséquent si deux ondes viennent à se superposer dans des conditions telles que la partie la plus élevée de l'une coïncide avec la partie

la plus basse de l'autre, il y a annulation d'onde, autrement dit, interférence. Et si la coïncidence n'est pas parfaite, il se produit ce qu'on appelle des battements, c'est-à-dire une série d'oscillations dans la hauteur du son, d'où résulte une sensation désagréable sinon pénible.

Toutefois, si l'accord consonant est celui qui satisfait l'oreille et l'esprit, cette satisfaction s'use par la répétition permanente de l'accord, comme toute sensation d'ailleurs, par la répétition de l'excitation qui la provoque. De là l'avantage et le rôle des dissonances; mais cet avantage n'en peut être un qu'à une condition : c'est que la dissonance constituera une sorte de transition illustrant le passage d'une consonance à une autre consonance. Le passage de la consonance à la dissonance produit tout d'abord un effet d'étonnement plus que de satisfaction; le moment où la dissonance produit réellement un effet favorable, est celui où elle rentre dans la consonance. Alors, le plaisir qui en résulte est certainement plus vif que celui que peut causer une suite permanente d'accords consonants; mais il n'en est pas moins vrai, et Blaserna a très finement analysé ce phénomène, que si la dissonance, au moment où elle se produit, peut rompre la monotonie d'une harmonie trop également consonante, c'est au moment où elle rentre dans la consonance qu'elle produit son effet le plus favorable.

Il y a même une distinction curieuse à faire sur ce point, entre l'harmonie en ton majeur et l'harmonie en ton mineur. M. Lévêque observe que les accords de l'harmonie se conforment au caractère de la mélodie et le renforcent; si bien que, dans le mode majeur, tous les sons résultants renforcent l'harmonie existante et ajoutent par là au caractère gai et brillant de la mélodie majeure; tandis que, dans le mode mineur, quelques sons, sinon tous, troublent cette harmonie et complètent par là le sentiment d'inquiétude, d'indécision, de souffrance même, que traduit déjà la mélodie mineure.

L'harmonie est donc d'autant plus parfaite que les divers sons de l'accord renforcent davantage le son fondamental. Or ce que l'harmonie a d'agréable à l'oreille vient évidemment des relations qui unissent les vibrations du milieu sonore à celles des fibres de l'oreille interne. Les trois mille fibres de Corti répondent chacune à un son déterminé et leurs vibrations s'associent en raison de l'association des sons qui viennent les ébranler. Or si cette association fonctionnelle est d'accord avec la disposition respec-

tive de ces fibres, si elle ébranle dans le même temps celles que la nature, l'habitude ou l'éducation ont accoutumé de faire vibrer ensemble, l'harmonie n'existe pas seulement physiquement, elle est, de plus, d'accord avec l'action physiologique des nerfs. Que cet accord physiologique se double d'un état psychique, d'un état de conscience que l'esprit traduit à sa façon, c'est ce qui nous paraît être incontestable.

Mais ce qu'il ne faut pas perdre de vue, c'est la loi première de ces phénomènes, c'est-à-dire la simplicité dans les rapports des vibrations physiques. Quelle que soit la savante complexité d'une phrase harmonique, elle n'aura d'effet agréable qu'autant que cette complexité pourra se décomposer en actes simples, et que ces rapports unissant ces actes entre eux, garderont eux-mêmes plus de simplicité, tout en se multipliant.

XIII

La voix humaine est certainement le plus curieux, et, disons avec M. Lévêque, le plus parfait des instruments de musique... La voix chantante est un instrument, et les instruments les plus musicaux sont des voix non parlantes. Quoi qu'en dise M. Beauquier : la voix humaine, la voix parlée, est le type premier des sons musicaux ; et, quelque discours que l'on tienne, le ton qu'on y met importe à l'expression au moins autant que les paroles elles-mêmes. Il est facile d'en faire l'expérience sur les animaux et de s'assurer que sans comprendre le sens des paroles, ils en interprètent très bien le ton.

Si le ton importe tant à l'expression, c'est qu'il agit sur le domaine sensible, et que l'impression qu'il y détermine est profonde : mais lorsqu'il faut agir sur l'élément intellectuel, c'est la parole qu'il faut employer. Sans doute la parole, elle aussi, met en œuvre pour agir nombre d'éléments sensibles ; néanmoins sa valeur, comme signification, est bien supérieure à celle de la musique. La poésie et la musique, a dit Grant Allen, ont en commun une action supérieure, qui est l'effet émotionnel ; toutefois elles atteignent cet effet par des procédés tout différents : intellectuel pour la première, sensoriel acoustique pour la seconde. La musique vocale, a-t-on dit encore (Lévêque), n'est que la voix humaine, c'est-à-dire ce qui reste de la parole quand on en retranche les mots, mais avec un agrandissement, avec une

coordination et une mise en valeur plus parfaite de tous ses éléments sonores et par conséquent de sa puissance d'impression.

La différence est grande cependant, entre la phrase parlée et ce qu'on appelle communément une phrase musicale. Ainsi que le remarque M. L. Dauriac, le sens d'une phrase parlée est lié au sens de ses mots ; et l'on ne saurait dire que le sens d'une phrase musicale est lié au sens de ses notes. Une note isolée ne saurait rien dire, tandis qu'un mot a déjà une pleine signification. Plusieurs notes réunies peuvent approcher de la valeur significative d'un mot ; elles ne sauraient l'atteindre. L'unité de la phrase musicale, dit encore M. Dauriac, est analogue à celle d'une phrase parlée. Ce sont les formes sonores que l'on peut comparer à des signes et par conséquent à des mots ; et comme ces formes sonores sont plus complexes que le mot, elles sont aussi plus obscures ; et, par contre, comme elles sont capables d'impression puissante, elles peuvent appuyer fortement le sens de la parole et lui communiquer une vertu émotionnelle supérieure. Spencer appelle avec raison le chant un discours passionné. Et c'est ainsi qu'on en arrive à se figurer que le monde des sons sert à unir le monde des réalités à je ne sais quel monde (Dauriac) supranaturel. Et quand l'expression dramatique vient s'ajouter à la parole et à la musique, l'impression atteint une portée d'action qui en décuple les effets. Car si la parole est significative, surtout la parole unie au geste, la musique est plutôt suggestive, à proprement parler. La parole décrit ce que la musique inspire.

Nous avons dit que la mélodie présente avec la vie une affinité qui l'élève au-dessus du rythme, en ce sens qu'elle n'est perceptible que par un organe sensoriel spécial, organisé pour l'audition. Nul doute que les sons de la voix humaine ne possèdent une supériorité réelle sur les sons de la musique instrumentale, pour s'adapter à la réceptivité de l'organe de l'ouïe et que cette facilité d'adaptation ne soit encore une raison de la supériorité de la voix et de la parole, sur la musique.

Rien de plus nuancé que la parole humaine, dans son rythme, dans sa tonalité, dans ses timbres ; rien qui s'adapte mieux à l'oreille. Les instruments de musique pourront varier encore ces nuances, augmenter l'intensité des sons, en élargir l'échelle par en haut et par en bas ; les renforcer d'harmoniques plus ou moins nombreuses ; la voix n'en reste pas moins l'agent le plus

naturel pour éveiller la sensibilité des fibres auditives, l'élément à l'unisson duquel elles vibreront le plus volontiers.

XIV

Ces données sur les caractères principaux de la musique et des divers éléments qui la composent, appellent l'application qu'on en peut faire à la psycho-physiologie, sans compter celles que nous avons déjà pu indiquer chemin faisant dans le cours de cette étude.

La musique proprement dite, je veux dire celle qui ne se compose pas de simples rythmes, de bruits ou de cris sans valeur tonale, est perçue par le sens auditif. L'appréciation des rythmes, et celle des intensités du son peut se faire au moyen des appareils de sensibilité motrice; tandis que l'intonation ne peut impressionner que les nerfs de l'oreille. C'est le premier stade de la sensation musicale; les sourds en sont incapables, et il est certains sujets à surdité spéciale, comme il en est qui sont atteints de cécité particulière. Telle est la surdité tonale qu'il faut distinguer de la surdité musicale. La surdité tonale est imputable à l'appareil nerveux périphérique de l'organe de l'ouïe. C'est la forme la plus élémentaire et la plus simple de l'acousie musicale.

Il ne suffit pas, en effet, pour qu'il y ait sensation complète, que l'impression musicale porte sur les expansions périphériques du nerf acoustique; il faut que ces impressions soient transmises, par le nerf auditif, au centre ganglionnaire de la base du cerveau, les tubercules quadrijumeaux postérieurs par exemple, où elles prennent la valeur d'une sensation véritable. Ces organes sont chargés de réunir et de grouper les sensations sonores, pour en faire une collection sensorielle ayant le caractère d'une sensation spéciale. Il se passe là quelque chose d'analogue au rôle que jouent, pour la vue, les tubercules quadrijumeaux antérieurs et les groupes ganglionnaires qui les avoisinent.

De là, les fibres acoustiques se réfléchissent vers les circonvolutions cérébrales et s'épanouissent dans l'écorce, où paraissent siéger les centres de perception musicale. C'est là que, dans les cas pathologiques, on rencontre les lacunes d'où résulte la surdité musicale.

La surdité tonale est le propre des gens incapables de saisir

la différence qui sépare deux tons distincts; les sujets atteints de cette sorte d'infirmité, ne peuvent répéter un son qu'on exécute devant eux; on leur donne le *la*, ils répondent *do*, et ne paraissent pas se douter qu'ils ne sont pas à l'unisson. J'ai pu, pour ma part, observer au moins un sujet qui était atteint au plus haut degré de cette surdité tonale.

La surdité musicale doit tenir, elle, à une lacune matérielle ou fonctionnelle du côté des circonvolutions, avons-nous dit. Elle est plus complexe que la précédente, aussi est-elle beaucoup plus fréquente. C'est celle des sujets qui ne peuvent rien *mettre sur l'air*. La mélodie leur est impossible.

Quant à la perception de l'harmonie, elle doit avoir sa condition organique dans l'adaptation fonctionnelle des cellules de l'écorce, chargées de recueillir les images sonores simples et associées. C'est une opération encore plus délicate et plus sujette à s'altérer ou à faire défaut. C'est pourquoi beaucoup de sujets n'en sont que peu ou pas du tout capables. C'est ce qu'on appelle communément le sens musical.

C'est là, dans les circonvolutions de l'écorce, que siègent aussi les diverses variétés de la mémoire musicale, ainsi que le prouvent les observations d'*amusie* que la clinique a recueillies, et dont elle a constaté la relation avec des lésions de l'écorce analogues et voisines des lésions de l'aphasie sensorielle. Les troubles de ce genre de mémoire montrent qu'ils peuvent porter parfois exclusivement sur l'intonation, sur les timbres, à plus forte raison sur des enchaînements mélodiques, et mieux encore sur des complexus harmoniques.

On sait très bien, par exemple, que le rythme reste dans la mémoire bien plus facilement que la mélodie, et que celle-ci se retient aussi bien mieux que le complexus harmonique. On sait encore que l'imagination est habile à prendre dans les dissociations du souvenir musical, des éléments qu'elle retrace dans des compositions nouvelles, et qu'on y retrouve, avec la marque de *réminiscence*, qui leur appartient.

Donc, nous distinguerons, d'une part, ce qu'on peut appeler sensation musicale, et qui correspond à l'impression sensorielle périphérique et à la perception de cette impression dans les ganglions de la base; et d'autre part, le sens musical, qui correspond à l'élaboration de cette sensation et à la transformation en image auditive sonore, dans les circonvolutions.

Quant à ce qu'on peut entendre sous le nom d'intelligence

musicale, les auteurs ne sont pas d'accord. Pour les raisons que j'ai dites plus haut, je ne saurais admettre qu'on doive désigner par là la faculté d'interpréter, en entendant un morceau de musique, la pensée qui a pu inspirer le compositeur. Mais si le propre de l'intelligence esthétique est, comme on l'a dit, de synthétiser des images, nul doute que l'intelligence ne puisse prendre sa part de cette synthèse, tout en l'opérant au moyen d'images sonores, et en tirer des idées sensibles.

XV

La musique, dit M. Dauriac, peut être regardée comme la réalisation d'un idéal peu relevé, puisque la matière de cet idéal doit être cherchée dans les nombres. Et en effet, les lois de la mélodie et celles de l'harmonie reposent toutes sur des rapports numériques, et les rapports les plus simples sont aussi ceux qui, étant les plus naturels, sont les plus aptes à déterminer cette jouissance esthétique qu'on appelle le plaisir musical.

La musique devrait, en ce sens, être regardée comme le plus inférieur et le moins riche des arts, puisqu'il n'aurait affaire qu'à une logique des formes subordonnées à des lois arithmétiques.

Ce qui distingue la musique des autres arts, c'est que ceux-ci mesurent dans l'espace les formes qu'ils reproduisent, tandis qu'elle les dessine dans le temps (Laugel). Ce sont des rapports de durée qu'elle exprime; or l'ordonnance de ces rapports, la simplicité, la symétrie qu'ils affectent, est certainement un élément de satisfaction pour l'oreille, aux aptitudes de laquelle il s'adapte naturellement, et pour l'esprit, auquel elle fournit une impression pour ainsi dire subconsciente.

Le plaisir musical, a dit Leibnitz, est le plaisir d'un esprit qui compte et ne sait pas qu'il compte.

Or, si tel est le plaisir musical pour l'homme, on ne saurait en dire autant pour l'animal. Darwin, qui a fort étudié le chant des oiseaux, y trouve les caractères d'une musique rudimentaire que l'oiseau exécute, tout naturellement, pour sa propre satisfaction, peut-être dans le but de charmer et d'attirer à lui sa compagne et rien de plus.

Et ce que nous disons de l'oiseau se peut répéter de tous les bruits et de tous les sons que les animaux sont capables d'exé-

cuter et dont nous avons déjà fait remarquer le caractère peu musical, ou tout au moins l'allure chromatique et vraiment inférieure.

Le plaisir musical se compose donc d'une sensation auditive, mélangée de sensations motrices ; et son charme résulte de la discontinuité successive des tons, laquelle répète la sensation en la diversifiant et en la compliquant de mille façons. De telle sorte que la sensation se multiplie et s'accroît de la répétition variée des impressions sonores, à la condition toutefois que celles-ci se suivent sans se contrarier. Et quand une harmonie savante, basée sur les lois naturelles de l'acoustique, vient appuyer sur chacune de ces impressions auditives et les accentuer en les caractérisant davantage, le plaisir est encore accru.

Il l'est surtout par ce fait que les impressions se répétant successivement, portent leur action de plus en plus profonde sur les centres nerveux, et c'est ce qui donne à la musique une supériorité d'impression marquée sur les autres arts.

La vue d'un tableau, d'une statue, nous impressionne, et l'émotion esthétique peut s'accroître par la contemplation sans doute et par la réflexion.

La musique, elle, ne demande pour ainsi dire ni contemplation, ni réflexion ; à une impression vive, elle en fait succéder une autre, puis une autre encore ; et quand ces impressions, en se répétant, prennent une accentuation de plus en plus accusée, elles atteignent à un degré d'ébranlement sensible auquel les arts plastiques ne sauraient prétendre.

Il ne s'agit jusqu'ici que du plaisir de l'oreille ou du moins de la satisfaction qu'éprouve l'organe nerveux central à transformer en images sonores les impressions auditives qu'il reçoit successivement. C'est cet état particulier qui se traduit souvent par un besoin d'imitation, au moins partiel, et nous porte, soit à battre le rythme du morceau que nous entendons exécuter, soit à en fredonner certaines phrases mélodiques. C'est le même état qui se traduit chez le chien, par exemple, par ce singulier hurlement dont il est porté à accompagner les sons exécutés à ses oreilles.

Quand l'esprit, s'appliquant à ces images, y cherche et y trouve l'expression portée à la plus haute puissance de l'émotion ; quand il devine derrière ces images l'émotion morale qu'elles peuvent traduire, alors la satisfaction esthétique n'est pas seulement puissante, mais elle s'élève dans la sphère sensible, autant que nos puissances affectives peuvent le comporter. Et l'on

songe à cette parole de Cousin qui nous montre la musique « entraînant avec elle jusqu'aux pieds de l'éternelle miséricorde l'âme tremblante, sur les ailes du repentir, de l'espérance et de l'amour ». Mais par contre, on conçoit aussi tout ce qu'il y a de vague et de peu intellectuel dans ce voyage, à travers les sphères indéterminées de l'inconnu, comme le dit Berg.

XVI

Ces essais sur une matière qui pourra paraître bien subtile, appellent encore une conclusion que j'emprunte en grande partie à un mémoire bourré de formules algébriques, dû à M. Clariana-Ricart, de Barcelone, et communiqué par lui, l'an passé, au Congrès international de Bruxelles.

Quelque idée qu'on se fasse de la musique et de son avenir, il est certain qu'elle a débuté par l'empirisme le plus grossier, pour s'élever peu à peu aux modes d'expression si affinés et si puissants qu'elle possède aujourd'hui. C'est par le génie des grands maîtres qu'ont été dévoilés successivement les éléments du système harmonique, et les règles de l'harmonie ne reposent encore aujourd'hui que sur des lois empiriques, déduites de l'expérience ou de l'observation des faits.

On ne peut guère se figurer dans l'avenir une musique plus puissante dans l'expression des émotions sensibles. Peut-on attendre de l'application de la science aux données de la musique, une sorte de musique idéale ou scientifique, qui serait capable d'exprimer quelque chose de plus et de traduire directement les ravissements de l'esprit et les splendeurs du vrai? Je ne le crois pas.

Je crois cependant, avec M. C. Ricart, qu'il appartient et qu'il appartiendra de plus en plus à la science de décider de ce qui est ou de ce qui n'est pas admissible dans l'art, tout au moins pour ce qui concerne sa partie technique. C'est la science qui seule serait en état de fournir naturellement à l'esthétique musicale, plus encore qu'à toute autre, le développement dont elle serait susceptible, le jour où elle serait basée tout à la fois sur les lois génératrices des sons et sur l'intelligence humaine.

Sans conclure avec M. Max Durand-Fardel que la science doit dominer toute l'esthétique et la conduire, nous pensons que les affaires de goût ne sont pas expliquées suffisamment quand

on les a qualifiées telles; mais que les conventions esthétiques qu'inspire le goût ont une base réelle dans les faits physiologiques ou psychologiques, sinon encore dans les faits ethnographiques et historiques.

XVII

Au point de vue médical, celui qui doit ici convenir avant tout autre, la musique peut donc être rapprochée des plus profonds modificateurs de l'activité du système nerveux, et par conséquent, mériterait de prendre rang dans la thérapeutique. Mais à quel titre, dans quel cas? Sous quelles formes surtout? — Il y a là toute une étude qui n'a guère été abordée sérieusement jusqu'ici.

D'après les données que je viens de résumer, nous pouvons présumer que la musique peut être rapprochée de la classe des agents antispasmodiques, c'est-à-dire de ceux qui modifient l'activité des centres nerveux, en leur communiquant une impression autre que celles auxquelles ils semblent malheureusement obéir et capable de se substituer à ces dernières.

Or, ainsi que je l'ai fait observer ailleurs, il y a dans les antispasmodiques plusieurs catégories à établir, selon qu'ils agissent par substitution simple, ou bien en ajoutant au mode substitutif, soit une action stimulante, ce qui est le cas le plus fréquent, soit une action modératrice.

Eh bien, la musique, en variant ses divers modes, la mécanique de son rythme, la vivacité de sa mélodie, le complexe de son harmonie, semble pouvoir répondre à ces divers modes d'action physiologique et pouvoir remplir le rôle d'antispasmodique, soit simple, soit stimulant, soit modérateur.

Il est facile de pressentir après cela que le médecin ne devrait pas se borner à donner à ses malades le banal conseil d'aller entendre de la musique quelconque, mais qu'il y aurait encore un choix à faire, selon les indications à remplir. La musique, en un mot ne devrait pas être regardée comme une pure distraction, indifférente d'ailleurs quant à ses formes et quant aux sujets auxquels elle s'adresse. Elle est sous plus d'un point comparable à ces substances, nombreuses d'ailleurs, qui constituent à certaine dose un agent d'usage hygiénique, à dose plus élevée des remèdes actifs de la thérapeutique excitante, et à dose plus

élevée encore des toxiques dangereux et capables d'épuisement organique.

Il y aurait donc à faire un choix délicat, non seulement dans la quantité de l'exercice musical qu'il convient de permettre ou de conseiller à tel ou tel sujet, mais encore dans le choix des auteurs qu'il serait bon de mettre entre ses mains, ou de lui faire entendre. Je ne saurais aujourd'hui proposer une formule plus précise et dire si Mozart convient mieux aux neurasthéniques, Beethoven aux hyperexcitables, Wagner aux déprimés; mais je conclurai, d'après l'analyse que j'ai faite de l'influence de la musique, qu'elle est capable d'agir sur le lieu des sensations motrices et auditives, et sur le lieu des images qui correspondent à ces sensations, capable par conséquent de susciter les idées sensibles et les sentiments qui s'y rattachent; qu'il y aurait une certaine dose d'illusion à lui demander davantage; mais qu'à tous ces titres elle est un art intéressant pour le médecin et dont on pourra bien, à quelque jour, déterminer d'une façon plus précise qu'on ne l'a fait jusqu'ici, les services qu'il peut rendre et aussi les inconvénients, sinon les dangers qu'il peut présenter.

Et pour ce qui est de l'art musical en lui-même, disons que, plus rapproché de la science par ses procédés et par sa texture propre, que ne le sont les arts plastiques, il doit, au moins autant que ces derniers, s'affranchir et des explications métaphysiques trop idéalistes, et des conclusions trop étroites des positivistes; tandis qu'il a tout à gagner d'une sérieuse application des méthodes de l'observation et de l'induction scientifique.

Lecture.

M. le Dr Corlieu lit un mémoire sur les bâtiments de l'ancienne Faculté de médecine de Paris.

— A trois heures cinquante minutes, la séance est levée.

Le Secrétaire perpétuel, BERGERON.

L'Editeur-Gérant : G. MASSON.