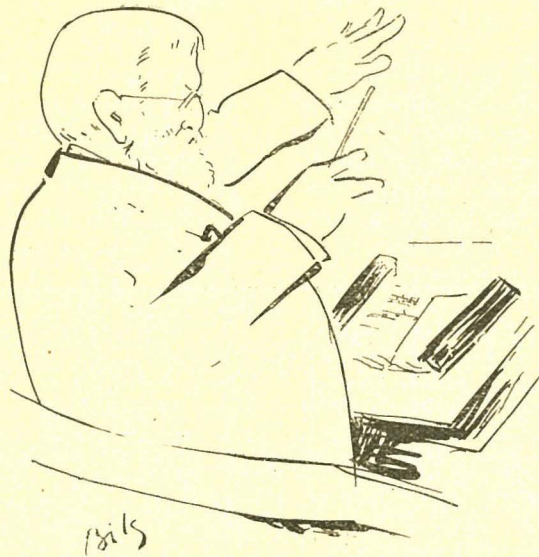


échu d'écrire les *Couplets du rideau de fer*, qui était alors une nouveauté. Enfin Chabrier fut chargé d'élaborer la musique du *Duo de l'Ouvreuse de l'Opéra-Comique et de l'employé du Bon Marché*. Il fut interprété par Mlle Elisabeth Fuchs et... par Julien Tiersot, l'ancien bibliothécaire du Conservatoire. Cette page réalise le *summum* du comique. Il fit du refrain une tyrolienne accompagnée par des arpèges exquis. C'est là qu'il mit cette indication adorable « Avec de jolis doigts ». Le *Duo de l'Ouvreuse de l'Opéra-Comique et de l'employé du Bon Marché*, de la même veine que le *Quadrille sur Tristan et Yseult*, fut certes, une de ses pages les plus célèbres, à l'époque, dans le domaine farce.

**

C'est peut-être du temps où il était fonctionnaire que Chabrier avait conservé ce goût, ce respect pour tout ce qui était officiel. L'Institut était à ses yeux une maison fascinante. L'Opéra de même. Il attachait aux exécutions qui s'y donnaient une valeur absolue. Souvent il me parlait de celles qu'il y avait entendues avant la guerre de 1870. Il ne tarissait pas d'éloges sur la direction orchestrale de Georges Hainl, sur la voix splendide de Mme Gaymard dans les *Huguenots*. Du reste, Chabrier était le type le plus achevé de ce que l'on entend par le « bon public ». Et son admiration pour les maîtres de la période romantique, Meyerbeer, Halévy, Ambroise Thomas, était considérable.

On conçoit quelle fut sa joie quand *Gwendoline* fut reçue à l'Opéra. La préparation de l'ouvrage m'échut au titre de chef de chant. Durant les répétitions au piano, il exigeait une exécution minutieuse, très détaillée et très lente ; il ne voulait pas qu'on sacrifiât une note. Et il fallait lui entendre dire, non sans une interrogation inquiète dans la voix : « C'est de la musique épataante. il faut qu'on entende tout ! » Une défection



PAUL VIDAL.

(Dessin de Bills.)

inopinée me fit faire mes débuts comme chef d'orchestre à l'Académie Nationale dans cet ouvrage que chantaient Mlle Lucie Berthet, MM. Maurice Renaud et Vaguet.

Puisqu'aussi bien on est à la veille d'une reprise du *Roi Malgré Lui*, à la Salle Favart, je voudrais vous conter encore avant de mettre un point final à ces quelques souvenirs sur l'ami dont je conserve pieusement l'ineffaçable souvenir, que j'entendis l'ouvrage aux côtés du grand éditeur Alphonse Leduc. La « seconde » en eut lieu juste la veille de l'incendie de l'Opéra-Comique où s'illustra le héros de Wormser. Chabrier qui chérissait les plaisanteries, qui en parsemait ses œuvres, s'amusait toujours beaucoup de la stupéfaction qu'elles causaient aux artistes qui l'entouraient. Avec *Le Roi malgré lui*, il s'en paya à cœur joie, lui qui avait émaillé sa partition de citations classiques si spirituellement en situation et dont nombreux étaient ceux ne discernant par leur raison humoristique et l'ironie mordante qu'elles portaient en elles. L'exécution, à cette seconde... et dernière — l'incendie du lendemain ayant arrêté net les représentations — fut splendide. Mlle Adèle Isaac chanta et joua admirablement le rôle de Meïnka, et fut particulièrement acclamée dans la *Chanson Tzigane* ; Bouvet fut admirable dans celui de Henri III ; M. Delaquerrière remarquable dans celui de Nangis. Quant à Fugère, dans le rôle du diplomate italien Fritelli, comme toujours, il fut éblouissant de verve.

Par la suite, l'ouvrage parut quelquefois sur la scène du Théâtre Sarah-Bernhardt, puis dormit dans les cartons. MM. Masson et Ricou l'en tirèrent. Nul ne saurait en être plus heureux ni plus ému que moi, car dans mon cœur, cette résurrection remue tout un passé infiniment doux et très cher.

PAUL VIDAL.

Essai d'une théorie musicale basée sur la synthèse acoustique par Prudent Pruvost.

§ I. Étude des gammes actuelles. — Analyse du système tempéré. (Suite)¹

Maintenant, nous avons à étudier la seconde gamme, la gamme mineure et, enfin, la troisième, la gamme chromatique.

La seconde gamme de nos solfèges, la gamme dite mineure, a, pour nous, beaucoup moins d'intérêt, d'autant plus qu'elle forme une partie de ce tout que l'on appelle la gamme chromatique c'est-à-dire la troisième, à laquelle nous n'allons pas tarder à arriver. Nous en dirons, cependant, quelques mots, car il faut, dans sa constitution, signaler encore une singularité.

Les théoriciens de la musique écrivent que la tierce mineure qui donne à cette gamme, la plus grande part de son originalité, est représentée par les $6/5$ de la note initiale.

Ici encore, nous sommes forcé de dire qu'il est impossible d'obtenir en nombres entiers, dans notre progression arithmétique, les $6/5$ de notre fondamentale ou de l'un quelconque de ses redoublements. C'est un fait que chacun pourra constater sans qu'il soit nécessaire, pour cela, de recourir à nos démonstrations précédentes. Disons tout de suite que ce rôle de générateur de la gamme mineure est, pour une partie, dévolu au son 5 dans nos suites naturelles de sons. En effet, la gamme mixte que nous reproduisons avec ce 5^e son, fera comprendre tout le mécanisme d'une tonalité mineure. En voici deux générations :

5, — 6, — 7, — 8, — 9, — 10
10, — 11, — 12, — 13, — 14, — 15, — 16, — 17, — 18, — 19, — 20

Nous disons : une tonalité mineure, car si nous respectons les valeurs acoustiques réelles de l'échelle des harmoniques, d'une seule fondamentale, nous pourrions en former plusieurs présentant entre elles une différence remarquable de constitution ; empressons-nous de dire que cette différence n'est guère perceptible sur les instruments tempérés.

Nous voici à la troisième gamme du système scolastique : la gamme chromatique. Elle comprend, en définitive, la gamme diatonique avec un appoint de notes nouvelles qui en ont fait jusqu'à présent la gamme complète de toute la musique. Elle va nous demander dans l'analyse que nous allons en faire quelques instants d'attention.

Les musiciens, désireux d'enrichir leur vocabulaire par l'addition de nouveaux éléments, ont été amenés à intercaler entre les notes de la gamme diatonique, celles dont les intervalles forment un ton, des notes que l'on a désignées sous le nom de dièses et de bémols. Selon la physique, diéser une note, c'est augmenter le nombre de ses vibrations dans le rapport de 24 à 25, et la bémoliser c'est diminuer ce même nombre dans le rapport de 25 à 24. Il semblerait donc, à première vue, que l'on ait pris tout simplement la succession des 24 harmoniques dont nous avons parlé, et que nous ayons,

dans ce cas, dans notre gamme chromatique, une suite de 24 sons exprimés par les chiffres suivants :

24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, etc., jusqu'à 48.

Il n'en a pas été ainsi. On a confondu volontairement les dièses et les bémols, on a fait un seul son de ces deux sons distincts, et on a divisé la gamme chromatique en douze parties en se servant de la gamme diatonique et en la complétant. On a donc intercalé entre chacun des sons de cette dernière, dont l'intervalle forme ce qu'on appelle un ton, un autre son qui tient le milieu. Ainsi, on a placé une note nouvelle entre 24 et 27, entre 27 et 30, entre 32 et 36, entre 36 et 40, entre 40 et 45, en laissant intacts les intervalles de demi-ton 30-32 et 45-48, de telle sorte qu'on a obtenu à peu près cette succession :

24, 25,5 27, 28,5 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42,5 45 et 48.

Cette gamme représente le système tempéré dans son intégralité, système extrêmement pratique, universellement adopté, en raison des facilités qu'il donne à la transposition à peu près exacte en douze tonalités majeures et mineures.

Nous nous sommes d'abord contenté de cette explication sommaire, mais après de nombreuses réflexions, nous avons estimé qu'il était indispensable de traiter la question à fond, d'autant plus que le système du tempérament règle à présent l'accord des instruments pourvus d'un mécanisme quelconque et que, par conséquent, défectueux ou non, il est impossible de s'en passer, dans une certaine mesure toutefois, en l'état actuel de la facture instrumentale.

L'explication de la gamme chromatique par la méthode de Barbereau dites des quintes successives, toute ingénieuse qu'elle soit, ne nous avait pas paru supporter un examen attentif. En effet, il est impossible d'échafauder sur une note quelconque plus de trois quintes justes les unes sur les autres. Par exemple, si nous partons du *do* 8 et que nous formions des quintes successives, nous aurons :

8 12 18 27 40,5
do sol ré la mi

Le *mi* n'est déjà plus juste, et l'erreur ira s'aggravant à mesure que nous ajouterons un $1/2$ au chiffre précédent, c'est-à-dire une quinte à chaque dernière note. Il faudrait rétablir le *mi* à 40 pour refaire une nouvelle série de trois quintes justes.

Il nous a fallu chercher une explication plus scientifique. Nous donnons ci-dessous le résumé de nos recherches, en faisant observer, cependant, que dièses et bémols étant définitivement identifiés, il fallait traiter comme

(1) Voir le *Courrier Musical* du 15 octobre.

telles les notes intercalaires. De même que nous nous sommes servis des harmoniques pour contrôler la gamme diatonique, nous avons reconstitué la gamme chromatique en employant la série des cinq premiers sons de la cinquième génération sonore :

16 17 18 19 20
do do dièse ré ré dièse mi

En formant les quintes justes de ces cinq notes, c'est-à-dire en prenant l'harmonique 3 de 5 fondamentales, dont ces notes seraient les octaves, nous avons trouvé la série suivante :

do, do dièse, ré, ré dièse, mi, fa, fa dièse.
16 17 18 19 20 — —
sol, sol dièse, la, la dièse, si, do.
24 25,5 27 28,5 30 32

Le fa et le fa dièse seuls nous manquant, il nous était facile de les obtenir en prenant la quinte de la dièse et celle de si, c'est-à-dire en considérant à leur tour ces dernières comme des fondamentales la dièse 14,25 et si 15. En faisant les opérations nécessaires, nous avons enfin la série complète :

do, do dièse, ré, ré dièse, mi, fa, fa dièse, sol, sol dièse, la, la dièse, si, do.
16 17 18 19 20 21,375 22,5 24 25,5 27 28,5 30 32

Pour contrôler ces chiffres théoriques, nous avons comparé le nombre de vibrations des notes de la gamme chromatique tempérée avec celles des harmoniques de la cinquième génération sonore de do, formant une gamme naturelle de 16 notes. En ramenant nos deux successions de vibrations au même chiffre initial 16, nous avons obtenu les résultats suivants :

| Vibrations naturelles. | Notes. | Vibrations tempérées. |
|------------------------|----------------------|-----------------------|
| 16 | do | 16 (24) |
| 17 | do dièse, ré bémol | 16,95 (25.43) |
| 18 | ré | 17,96 (26.94) |
| 19 | ré dièse, mi bémol | 19,03 (28.54) |
| 20 | mi | 20,16 (30.24) |
| 21 | mi dièse, fa bécarré | 21,31 (31.96) |
| 22 | fa dièse, sol bémol | 22,63 (33.95) |
| 23 | sol | 23,97 (35.96) |
| 24 | sol dièse, la bémol | 25,40 (38.10) |
| 25 | la | 26,91 (40.37) |
| 26 | la dièse, si bémol | 28,50 (42.75) |
| 27 | si | 30,20 (45.30) |
| 28 | | |
| 29 | | |
| 30 | | |
| 31 | | |
| 32 | do | 32 (48) |

On peut voir, en faisant le rapport de 1 à 1 1/2 que les différences avec les chiffres théoriques donnés plus haut sont relativement peu sensibles, mais nous avons voulu nous en rapprocher davantage, en prenant à partir de do (16) six notes à distance de l'intervalle 9/8 appelé ton majeur.

En multipliant chaque chiffre de la série obtenue par 9/8, nous avons obtenu les six valeurs suivantes :

16 do, 18 ré, 20,25 mi, 22,78 fa dièse, 25,62 sol dièse, 28,83 la dièse, 32,43 si dièse, do.

En répartissant progressivement la différence de 0,43 obtenue en trop, nous sommes arrivés aux chiffres suivants analogues à ceux qui nous sont donnés par la pratique :

Ré 18 — 0,5 = 17,95 ; mi 20,25 — 0,9 = 20,16 ; fa dièse 22,78 — 0,15 = 22,63 ; sol dièse 25,62 — 0,22 = 25,40 ; la dièse 28,83 — 0,33 = 28,50 ; do 32,43 — 0,43 = 32.

Il nous suffisait de prendre les 6 quarts et quintes de ces notes et de faire la moyenne, s'il y avait lieu pour aboutir à la gamme chromatique complète.

En refaisant nos calculs et en prenant au lieu du ton 9/8 ou 1,125 un peu trop fort, le nombre 1,122 et une légère fraction nous avons enfin obtenu les chiffres ci-dessus. De même le demi-ton peut s'évaluer à peu de chose près à 1,059. D'où il résulte que la gamme chromatique selon le système du tempérament peut se concevoir à la rigueur comme étant formée de six fondamentales différentes ou plutôt de leur redoublement à l'octave et de leur quinte ou 3^e harmonique. Ces fondamentales n'ont aucune parenté entre elles et les autres harmoniques qu'elles engendrent en dehors du deuxième et du troisième, restent inemployées.

Pour fixer cette gamme spéciale, on s'est servi exclusivement des intervalles d'octave, de quinte et de quarte.

On croit généralement que le système tempéré a été inventé et introduit au xvi^e siècle, mais le principe en a été découvert à une date beaucoup plus éloignée.

Aristoxène nous paraît en être l'inventeur : il s'était aperçu que la chaîne des sons obtenus par consonance de quintes allait à l'infini et jugea qu'il était nécessaire de fermer le cercle en identifiant certaines notes presque semblables. Cela nous fait sentir, même instinctivement, dans la fixation d'un système musical quelconque, la nécessité de mettre un terme à cette formation à l'infini de la chaîne des sons que nous venons de faire remarquer. Or, il n'y a, dans toute la série sonore, qu'un seul intervalle qui se reproduise fidèlement et exactement : c'est l'octave. Par conséquent, c'est le seul intervalle pouvant donner lieu à une gamme.

Si, comme on le verra dans la suite de cette étude, nous respectons

dans la théorie qui en résulte, les valeurs acoustiques qui sont contenues dans cet intervalle, le système du tempérament se sert lui aussi de l'octave comme principe musical, mais il l'a déformé en le divisant en douze parties arbitraires.

Si l'on voulait aller au fond de la question, on verrait que pour obtenir, dans ces conditions, des valeurs acoustiques rigoureuses, ce qui n'est pas, il serait nécessaire d'employer un intervalle non pas d'octave, mais de 9^e ; de si bémol à do, ou plus précisément de si bémol à si naturel.

En effet, vous ne pouvez déployer les quintes successives justes indispensables à l'élaboration de la gamme tempérée qu'en les prenant réparties dans l'étendue de cet intervalle :

Si bémol-fa. — Si-fa dièse. — Do-sol. — Do dièse-sol dièse. — Ré-la. — Ré dièse-la dièse. — Mi-si. — et pour finir Fa-do.

Cette dernière quinte fa-do étant inutile, nous avons donc pour le déploiement d'une gamme tempérée idéale, un intervalle rendu nécessaire de treize demi-tons : si bémol-si naturel. Nous disons : une gamme tempérée idéale, car ainsi qu'on pourra le constater, on a dans la véritable gamme tempérée « grignoté » un peu certains intervalles de quinte pour pouvoir enfermer dans un intervalle d'octave, une suite de sons se déployant en réalité dans un intervalle d'un demi-ton plus étendu. Ce demi-ton a été gagné aux dépens de ces quintes justes.

Cette solution nous ramène à la première. Elle est d'ailleurs, à peu de chose près, mise en pratique dans les sept positions du trombone à coulisse, nécessaires pour obtenir la gamme chromatique (1).

Le seul changement réside dans la succession des notes fondamentales prise, cette fois, en descendant.

La gamme s'étend cette fois sur l'intervalle fa-mi, identique à notre premier intervalle si-si bémol.

Un principe à peu près semblable régit le mécanisme des instruments de cuivre à pistons. C'est encore une suite descendante de sept fondamentales tempérées qui règle le jeu de la gamme chromatique produite. Le reste des notes est fourni par les harmoniques jusqu'au son 8 (2).

On verra plus tard, pourquoi nous avons comparé sous tous leurs aspects, le système tempéré et la série des harmoniques d'une fondamentale unique.

Si le système tempéré n'était pas adopté, grâce à l'immense avantage que nous lui reconnaissons, comme le type de la langue musicale universelle, il prendrait place, dans la catégorie des systèmes musicaux parmi ceux qui participent du développement de plusieurs fondamentales étrangères les unes aux autres et serait étudié comme tel. La situation prépondérante qu'il a acquise nous oblige, dans les travaux qui vont suivre à le mettre continuellement en parallèle avec le système basé sur la fondamentale unique, et pour aller plus loin, à rechercher tous leurs points de contacts, plus apparents que réels puisque nous sommes contraints de nous en servir.

Nous sommes à présent, à pied d'œuvre pour commencer la construction d'un système qui aura au moins le mérite de remonter à la source éternelle, vieille comme le monde, de l'art musical.

Mais, avant tout, nous tenons à dire qu'à la suite d'autres observations dont on lira le détail plus loin, nous avons constaté que la grande faiblesse du système actuel ne résidait pas tant dans l'établissement du tempérament que dans l'emploi restreint et exclusif qu'on en avait fait.

Nous convenons que le système tempéré présente des défauts que nous ferons ressortir par la suite ; mais le plus grave réside dans la théorie musicale actuelle elle-même. On n'y a vu, que le prétexte à une transposition très aisée dans tous les degrés de la gamme chromatique, d'un mode unique : la gamme majeure et de son diminutif, la gamme mineure. Il n'est plus possible, dans ces conditions, de comprendre les transformations infinies que peut subir la substance musicale. On n'a voulu mettre en valeur qu'un ou deux de ses aspects, alors qu'il y en a d'innombrables, quelle que soit la tonalité que l'on ait adoptée. Il n'y a pas seulement un mode majeur et un mode mineur dans chaque tonalité créée, il y a dans le sein de chaque gamme chromatique formée sur chaque degré de l'échelle sonore des modulations tout aussi naturelles, et dirons-nous tout aussi attrayantes, et tout aussi fécondes.

Notre but est précisément de prouver cette élasticité infinie de la matière sonore, dont nous trouvons, d'ailleurs, d'admirables exemples dans le passé.

Nous avons vu que l'octave, ou double, étant le seul intervalle parfait au sens absolu, la formation d'une gamme n'était possible que dans l'étendue comprise entre les deux sons semblables qui la limitent. Nous verrons que, de même que nous formons une gamme sur la fondamentale jusqu'à son octave, il ne nous sera pas interdit de construire des gammes sur les octaves formées par les autres degrés de la série harmonique.

Et cela, c'est le point de départ de la constitution des modes que, dans nos articles prochains, nous remettrons au jour selon la pure tradition antique.

PRUDENT PRUVOST.

(Copyright 1929 by P. Pruvost.)

(1) On remarquera, toutefois, que dans tous les instruments à vent, si la gamme initiale complète ou non est formée de fondamentales obéissant au système tempéré, le reste des sons composant leur étendue, est pris exclusivement dans les harmoniques qui en proviennent ; c'est une constatation qui a son importance, comme on le verra plus tard.

(2) On est prié de remarquer en passant « l'amphibologie sonore » qui se produit non seulement entre certains harmoniques de ces sept fondamentales non parentes, mais encore entre les harmoniques et les fondamentales elles-mêmes, notées comme sons identiques, par exemple si bémol, harmonique de do et si bémol fondamentale, mi, 5^e harmonique de do et mi, 3^e harmonique de la, etc., etc., alors qu'il y a entre ces notes dites synonymes des battements appréciables résultant de leurs différences de vibrations.

TOUS LES VENDREDIS MATIN LA SEMAINE MUSICALE ET THEATRALE

ABONNEMENT : 20 Francs (15 Francs pour les Abonnés au COURRIER MUSICAL).

Le Numéro : 0 fr. 75 (à nos Bureaux, chez les Marchands de Musique, dans les Kiosques).

32, Rue Tronchet, PARIS-9^e

Téléphone : GUTENBERG 79-48. — LOUVRE 33-67