

Rameau, Jean-Philippe. Démonstration du principe de l'harmonie servant de base à tout l'art musical théorique et pratique... par M. Rameau. [- Extrait des registres de l'Académie royale des sciences, du 10 décembre 1749.]. 1750.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer [ici](#) pour accéder aux tarifs et à la licence

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

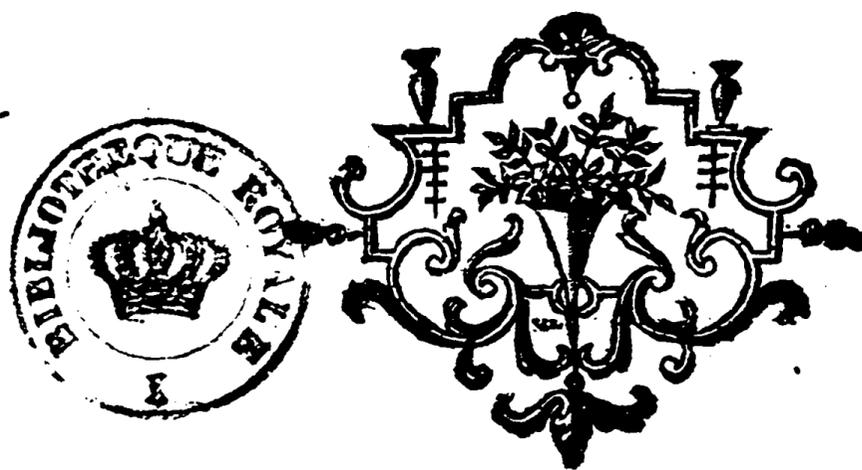
7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisation@bnf.fr.

DÉMONSTRATION
DU PRINCIPE
DE L'HARMONIE,

*Servant de base à tout l'Art Musical
théorique & pratique.*

Approuvée par Messieurs de l'Académie
Royale des Sciences, & dédiée
à Monseigneur le Comte d'Argen-
son, Ministre & Secrétaire d'Etat.

Par Monsieur RAMEAU.



A PARIS,

Chez { DURAND, rue Saint Jacques, au Griffon.
 { PISSOT, Quay des Augustins, à la Sageffe.

M. DCC. L.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY



A MONSEIGNEUR
LE COMTE D'ARGENSON;
Ministre & Secrétaire d'Etat, de
la Guerre, &c. &c.

MONSEIGNEUR,

*JE n'aurois osé me flater que
dans l'accablante multiplicité
de vos travaux, vous auriez
bien voulu jeter les yeux sur
l'Ouvrage que j'ai l'honneur de
vous présenter. Mais vous l'a-*

*vez vu d'un œil philosophique ;
vous en avez embrassé tous les
rapports , & vous l'avez hono-
ré de votre suffrage. Daignez ,
MONSEIGNEUR , me continuer
cette protection ; elle sera la
plus chere récompense de mes
veilles , & répandra sur le reste
de ma vie un calme & une dou-
ceur qu'il ne m'a pas encore été
permis de goûter.*

*Je suis avec le plus profond
respect ,*

MONSEIGNEUR ,

**Votre très-humble & très-obéissant
serviteur , RAMEAU.**

P R E F A C E.

L'OUVRAGE que je donne aujourd'hui est le résultat de mes méditations sur la partie scientifique d'un Art dont je me suis occupé toute ma vie : heureusement je ne me suis point rebuté dans mes recherches, & je suis enfin parvenu à démontrer ce principe fondamental de la Musique, que jusqu'à moi on avoit tâché vainement de découvrir* ; je l'a-

* Brossard, dans son Dictionnaire de Musique ; cite plus de 800 Auteurs qui ont écrit sur la Musique, parmi lesquels Pithagore, Platon, & plusieurs autres Anciens aussi célèbres ne sont pas oubliés ;

vj *P R E F A C E.*

vois entrevû dès mon *Traité de l'harmonie*, & il n'y manquoit que cette dernière main pour autoriser tout ce que j'avance dans ma *Génération harmonique*.

C'est dans la *Musique* que la nature semble nous assigner le principe *Phisique* de ces premières notions purement *Mathématiques* sur lesquelles roulent toutes les *Sciences*, je veux dire, les proportions, *Harmonique*, *Arithmétique* & *Géométrie*, d'où suivent les

quant aux *Mordernes*, *Zarlino*, *Kirker*, & *Mersenne* en ont donné des *in-folio* immenses, *Descartes* en a fait un petit *Traité*, après lui *Wallis*, *Hughens*, &c.

P R E F A C E. vij

progressions de même genre ,
& qui se manifestent au premier
instant que résonne un corps
sonore , soit dans son tiers &
son cinquième qui résonnent
avec lui , & qu'il fait frémir
dans d'autres corps sonores ac-
cordés à l'*Unisson* de ce tiers &
de ce cinquième , soit dans son
triple & son quintuple , qu'il
fait également frémir dans d'au-
tres corps sonores accordés à
l'*Unisson* de ce triple & de ce
quintuple , sans parler de ses
Octaves , qui ne sont que des
répliques. *

* Voyez le Chap. 8. de ma Génération Harmonique.

viii P R E F A C E.

Tout corps sonore , pris en particulier , est toujours sensé porter avec lui la même harmonie qu'il fait résonner , il en est le générateur , c'est ainsi que je le nomme par tout ; & s'il s'en trouve plusieurs , j'appelle chacun d'eux indistinctement , *son fondamental*. Le premier de tous , celui dont les autres tirent leur origine , est toujours indiqué par l'unité , à moins que pour éviter les fractions on ne soit forcé de le porter à un nombre composé ; & cela une fois établi , on voit tout d'un coup naître la

P R E F A C E. ix

proportion harmonique, $1 \frac{1}{3} \frac{1}{5}$, du corps sonore, de son tiers, & de son cinquième, dont se forme la plus parfaite harmonie; on en voit naître ensuite la proportion arithmétique 1. 3. 5, en le comparant à son triple & à son quintuple, dont se forme encore une harmonie presque aussi parfaite que la précédente; puis de sa comparaison avec ses *Octaves*, $1. \frac{1}{2}. \frac{1}{4}$, ou 1. 2. 4, naît la proportion géométrique qui ne donne point d'harmonie, parce que l'*Octave* n'est qu'une réplique.

X *P R E F A C E.*

Ainsi, l'harmonie se bornant aux deux premières proportions, on ne doit plus songer qu'à lui donner une succession, & cela, en faisant succéder les uns aux autres des *sons fondamentaux*, dont la nature prescrit le choix & les limites par le produit qui en résulte, dans une proportion géométrique entre le générateur & les deux termes correspondans de chacune des deux premières proportions, 3. 1. $\frac{2}{3}$ d'un côté, & 5. 1. $\frac{1}{5}$ de l'autre; mais pour éviter les fractions, on exprime 3. 1. $\frac{1}{3}$ par 1. 3. 9, &

P R E F A C E. xj

5. 1. $\frac{1}{5}$ par 1. 5. 25, où l'on voit également le générateur entre son triple & son tiers, & entre son quintuple & son cinquième, sans qu'on doive s'embarasser du lieu que les multiples & sous-multiples y occupent, parce que cela ne dépend plus que de l'objet auquel on les applique, soit aux grandeurs, soit aux vibrations.

Chaque terme de la proportion géométrique, est toujours le générateur de l'une des deux premières, de l'harmonique & de l'arithmétique,

xij *P R E F A C E.*

dont on ne peut rien retrancher ; car bien qu'il soit libre de n'en faire entendre qu'une partie, on ne peut empêcher que les autres n'y soient entendues ; ces parties sont regardées comme le produit du générateur, où son *Octave* est toujours comprise ; & c'est sur l'ordre qu'observent entr'eux les produits de chaque terme de cette proportion géométrique qu'on reconnoît que la triple, 1. 3. 9, doit avoir la préférence sur la quintuple 1.

5. 25.

De la proportion triple naît

P R E F A C E. xiiij

tout ce qu'il y a de plus parfait en Musique, les *Modes*, & les moindres degrés naturels à la voix, comme *ut ré mi fa, &c.* sous le titre de *genre diatonique*; de la proportion quintuple naissent des *genres* moins parfaits, sous les titres de *Chromatique* & d'*Enharmonique*, par lesquels les *Modes* différent entr'eux & s'entrelacent: de sorte que toute la Musique théorique & pratique découle de ces trois proportions, l'harmonique, l'arithmétique, & la géométrique, sans aucune réserve ni pour la rai-

son, ni pour l'oreille.

Les bornes de ces proportions sont décidées en Musique, & pour le jugement, & pour l'oreille, par la dissonance qu'un quatrième terme y introduit : non que ce quatrième terme ne soit nécessaire à la proportion triple, pour avoir l'*Octave* diatonique complète du générateur d'un *Mode*. Voyez les Echelles C & F à la fin du Livre, où toutes les lettres majuscules renvoyent ; mais on y empiète pour lors sur un autre *Mode* ; & ce n'est qu'après bien des conséquen-

P R E F A C E. XV

ces d'autant plus curieuses qu'elles sont très - difficiles à découvrir, qu'on parvient, en pareil cas, à pouvoir conserver l'impression d'un même *Mode* dans toute l'étendue de cette *Octave* diatonique.

Ce que j'appelle *Basse fondamentale* n'est autre chose que la succession des termes de l'une des deux proportions géométriques, succession dont on tire de nouvelles conséquences pour la varier encore plus que ne le permettent ces deux proportions; chacun des *sons* de cette *Basse* repré-

xvj P R E F A C E.

sentant un générateur, se fait reconnoître en même-tems pour la cause immédiate de tous les effets musicaux, son produit n'y est qu'accessoire, il y a même tels rapports dans la succession des produits qui ne peuvent se pratiquer, parce qu'ils sont inappréiables à l'oreille, & dont cependant on éprouve l'effet à la faveur de leur *Basse fondamentale* comme si on les entendoit effectivement; ce qui mérite attention, surtout à l'égard de la Musique des Anciens, qui n'ont fondé les grands effets

P R E F A C E. xvij

qu'ils en racontent que sur ces mêmes produits.

Tous les Systèmes de Musique, donnés jusqu'à mon Traité de l'harmonie n'ont encore été fondés que sur ces mêmes produits, pendant que leurs rapports y introduisent à tout moment des consonances altérées, que les uns ont affecté de ne point appercevoir, & que d'autres se sont contenté de citer sans en tirer la moindre conséquence.

Cette dernière remarque ajoûte beaucoup au principe, puisque malgré l'altération

xviiij *P R E F A C E.*

que je viens de citer entre les produits, ils s'accordent néanmoins toujours très-parfaitement avec leur *Base* ou *Basse fondamentale* : toutes les proportions s'y trouvent régulièrement observées.

Après avoir rendu raison de tous ces faits, aussi-bien que des *Modes*, de leurs rapports, de leur entrelacement, & de la *Dissonance*, je passe au *Tempéramment* dont je démontre la nécessité, & où je prouve assez évidemment que celui que j'ai proposé dans ma *Génération harmonique*, est le seul

P R E F A C E. xix

que nous tenions de la nature.

Si les gens de lettres trouvent des secours dans les Livres & dans les conversations, je n'y ai trouvé, moi, que des obstacles. Qu'on examine tous les systèmes anciens & modernes, & les calculs innombrables qui en découlent, qu'on les compare à la simplicité à laquelle je les ai réduits, tant la vérité est simple, & l'on verra combien ces systèmes devoient m'égarer plutôt que me conduire.

J'ai lieu de croire à présent qu'une théorie débarassée de

tous ces calculs, & ramenée à des vérités claires & simples, ne rebutera plus le Musicien de pratique, & que les heureux génies seconvés d'un peu d'expérience, se trouveront en état, par ce moyen, de faire connoître en peu de tems ce dont ils seront capables.

Marmontel. Un homme de lettres*, entr'autres, nullement initié dans la Géométrie, non plus que dans l'Art musical, à la première lecture de ma Démonstration, l'a si parfaitement comprise, que pour m'en convaincre, il m'en a donné des preuves dignes

P R E F A C E. xxj

dignes d'admiration à tous égards, comme on en pourra juger, s'il en fait part un jour au Public.*

Au reste, le principe dont il s'agit, appliqué à son premier objet, ne se borne pas à la seule composition de la Musique; on peut en tirer des secours pour la fabrique des instrumens, & même pour l'invention de nouveaux instrumens; mais ce qu'il m'a fait découvrir de plus essentiel, c'est le moyen de faire donner à la voix le plus beau son dont elle est capable dans tou-

** La piece de ve
dont il s'agit a
paru que quelques
mois après l'ou-
rage de Rameau,
dans le Mercure
de France.*

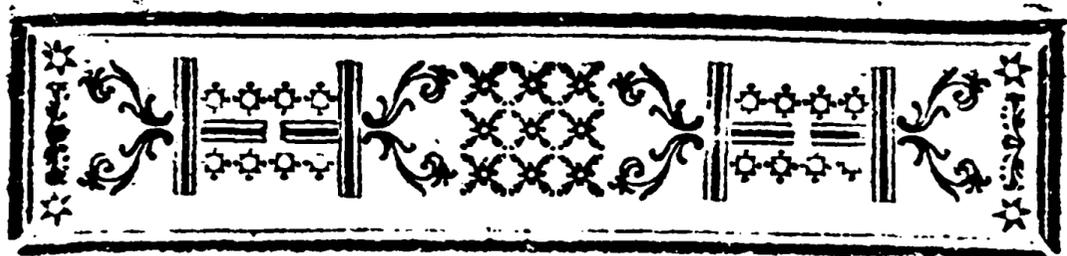
xxij *P R E F A C E.*

te son étendue, d'en augmenter l'étendue à laquelle on la croit bornée d'abord, de la rendre flexible, tant pour les *Tremblemens*, dits *Cadences*, que pour les *Roulemens*, de former l'oreille, & surtout de réformer les mauvaises habitudes qui peuvent mettre obstacle à toutes ces perfections, & qui passent chez bien des gens de l'Art pour des défauts naturels & irréparables; j'en ai la Méthode presque complète, que mon peu de santé me forçat d'abandonner il y a quelques années; ce fut pour

P R E F A C E. xxiiij

la même raison & à peu près dans le même-tems qu'il me fallut encore abandonner une Méthode de composition déjà bien avancée ; mais je l'ai remise à une personne très-capable d'en faire son profit & celui du Public.

Fin de la Préface.



DÉMONSTRATION
DU PRINCIPE
DE L'HARMONIE;

*Servant de base à tout l'Art Musical
théorique & pratique.*

LA mélodie & l'harmonie constituent toute la science musicale des sons. La mélodie est l'art de les faire succéder d'une manière agréable à l'oreille ; l'harmonie est l'art de plaire au même organe en les unissant.

Je ne dispute point aux Anciens le mérite d'avoir excellé dans la

A

2 DEMONST. DU PRINCIPE

premiere de ces parties de la Musique ; je conviendrai, si l'on veut, qu'ils ont connu l'harmonie, quoique ce fait soit encore contesté. Mais ce que je prétends, c'est qu'ils ont ignoré les vrais fondemens de l'une & de l'autre : *les vrais fondemens de la mélodie*, puisqu'ils n'étoient point en état de rendre raison pourquoi telle ou telle échelle ou succession de sons étoit composée de tels ou tels sons, plutôt que de tous autres ; pourquoi, par conséquent, tel son pouvoit ou ne pouvoit pas succéder à tel autre ; ce que c'étoit qu'un Mode, & quels étoient les rapports des Modes entre eux : *les vrais fondemens de l'harmonie*, puisqu'il n'est pas concevable que des

Musiciens qui n'étoient pas en état de rendre raison de la succession d'un son à un autre, fussent plus éclairés sur la consonance de deux ou de plusieurs sons : aussi leur harmonie se réduisoit-elle, selon toute apparence, à l'*Octave*, à la *Quinte*, & à la *Quarte*, puisqu'ils ont toujours traité les *Tierces* & les *Sixtes* de dissonances. S'ils ont fait des progrès étonnans du côté de la mélodie, s'ils ont avancé avec quelque assurance dans ses voies, c'est qu'ils étoient secrètement guidés par la nature : c'étoient des aveugles qui croyoient marcher d'eux-mêmes, & qu'elle conduisoit, mais à qui le manque de principes rendoit nécessairement bien des rou-

4 DEMONST. DU PRINCIPE
tes impraticables ou fermées. Ce
feroit un miracle plus grand qu'au-
cun de ceux qu'on raconte de leurs
compositions, si n'étant point éclai-
rés sur la nature de la succession des
sons qui composoient leurs échel-
les, ils n'avoient rencontré aucune
difficulté infurmontable dans l'usa-
ge qu'ils en faisoient.

L'expérience & les regles qu'elle dicte, voie longue & perplèxe, méthode qui ne donne les choses que très-lentement, avec laquelle on n'est point sûr de les avoir toutes, qui n'éclaire jamais que sur un cas particulier à la fois, & dont on ne peut guères généraliser les indications, sans donner beaucoup au hasard, & s'exposer à des er-

DE L'HARMONIE. §

reurs, l'expérience, dis - je, fut la ressource des Anciens.

La condition des Modernes n'a pas été meilleure. Les expériences des Anciens ont été perdues pour nous avec les ouvrages qui les contenoient.

Nos prédécesseurs ont été obligés de travailler à la perfection de l'Art, presque comme s'il eût été tout neuf. Les prodiges qu'opéroit l'ancienne Musique, nous furent transmis à la vérité; mais il ne parvint jusqu'à nous aucune des règles qu'observoient les Auteurs pour opérer ces prodiges.

Que fit-on pour réparer cette perte? Chercha-t-on dans la nature quelque point fixe & invariable

6 DEMONST. DU PRINCIPE

d'où l'on partît sûrement , & qui servît de base à la mélodie & à l'harmonie. Nullement ? On se mit à faire des expériences , à tâtonner , à compiler des faits , à multiplier des signes. L'on eut , après beaucoup de tems & de peines , le recueil d'une certaine quantité de phénomènes sans liaison & sans suite , & l'on s'en tint-là. Cependant la connoissance de ces phénomènes n'est presque d'aucune étendue : l'usage en est tellement arbitraire , que celui qui les possède le mieux , n'en est guères plus instruit.

Tel étoit l'état des choses , lorsqu'étonné moi - même , des peines que j'avois eues à apprendre ce que je sçavois , je songeai au moyen de

les abrégés aux autres, & de leur rendre l'étude de la composition plus sûre & moins longue. Je conclus même que je ne pourrois guères obtenir l'un de ces avantages, sans me promettre l'autre, & que les progrès dans la science des sons seroient assurément moins longs, lorsque ses principes seroient plus certains.

Je compris d'abord qu'il falloit suivre dans mes recherches, le même ordre que les choses avoient entre-elles; & comme, selon toute apparence, on avoit eû du chant avant que d'avoir eû de l'harmonie, je me demandai comment on étoit parvenu à obtenir du chant.

Eclairé par la Méthode de Des-

§ DEMONST. DU PRINCIPE

cartes que j'avois heureusement lûe, & dont j'avois été frappé, je commençai par descendre en moi-même ; j'essayai des chants, à peu près comme un enfant qui s'exerceroit à chanter ; j'examinai ce qui se passoit dans mon esprit & dans mon organe, & il me sembla toujours qu'il n'y avoit rien du tout qui me déterminât, quand j'avois entonné un son, à entonner, entre la multitude des sons que je pouvois lui faire succéder, l'un plutôt que l'autre. Il y en avoit, à la vérité, certains pour lesquels l'organe de la voix & mon oreille me paroissoient avoir de la prédilection ; & ce fut là ma première perception ; mais cette prédilection me parût

une pure affaire d'habitude. J'imaginai que dans un autre système de Musique que le nôtre, avec une autre habitude de chant, la prédilection de l'organe & du sens auroit été pour un autre son ; & je conclus que puisque je ne trouvois en moi-même aucune bonne raison pour justifier cette prédilection, & la regarder comme naturelle, je ne devois ni la prendre pour principe de mes recherches, ni même la supposer dans un autre homme, qui n'auroit point l'habitude de chanter ou d'entendre du chant. Je me mis cependant à calculer & à examiner quel étoit le rapport du son que j'avois entonné, avec ceux que l'oreille & la voix me suggé-

10 DEMONST. DU PRINCIPE
roient immédiatement ; & je trou-
vai que ce rapport étoit assez sim-
ple. Ce n'étoit , à la vérité , ni
l'*Unisson*, comme 1 à 1 , ni l'*Octa-*
ve, comme 1 à 2 , c'étoit un de ceux
qui les suivent presque immédiate-
ment dans l'ordre de simplicité , je
veux dire , le rapport du son à sa
Quinte, comme 2 à 3 , ou à sa *Tier-*
ce, comme 4 à 5. Mais cette sim-
plicité de rapport eût-elle enco-
re été plus grande , elle n'eut fait
tout-au-plus qu'une espece de con-
venance des sons à celui auquel
je les faisois succéder immédiate-
ment par prédilection ; elle n'eut
point expliqué cette prédilection ,
ni donné le point fixe que je cher-
chois. Je vis donc que je ne le ren-

contrerois point en moi-même, & j'abandonnai les convenances, malgré l'autorité & la force qu'elles ont dans les affaires de goût, de crainte qu'elles ne m'entraînaissent dans quelque systême qui seroit peut-être le mien, mais qui ne seroit point celui de la nature.

Je me plaçai donc le plus exactement qu'il me fut possible dans l'état d'un homme qui n'auroit ni chanté, ni entendu du chant, me promettant bien de recourir à des expériences étrangères, toutes les fois que j'aurois le soupçon que l'habitude d'un état contraire à celui où je me supposois m'entraîneroit malgré moi hors de la supposition.

Cela fait, je me mis à regarder

12 DEMONST. DU PRINCIPE

autour de moi, & à chercher dans la nature, ce que je ne pouvois tirer de mon propre fond, ni aussi nettement, ni aussi sûrement que je le désirois. Ma recherche ne fut pas longue. Le premier son qui frappa mon oreille fut un trait de lumière. Je m'apperçus tout d'un coup qu'il n'étoit pas un, ou que l'impression qu'il faisoit sur moi étoit composée; voilà, me dis-je sur le champ, la différence du *bruit* & du *son**. Toute cause qui produit sur mon oreille une impression une & simple, me fait entendre du *bruit*; toute cause qui produit sur mon oreille une impression composée de plusieurs autres, me fait enten-

* J'avois déjà annoncé cette différence de ma génération harmonique, p. 29 & 30, imprimée en 1737.

dre du *son*. J'appellai le son primitif, ou générateur, *son fondamental*, les concomitans *sons harmoniques*, & j'eus trois choses très-distinguées dans la nature, indépendantes de mon organe, & très-sensiblement différentes pour lui; du bruit, des *sons fondamentaux*, & des *sons harmoniques*.

Avant que de rechercher en quel rapport de degrés les sons harmoniques ou concomitans étoient au son fondamental, ou quel rang ils occuperoient dans notre Echelle diatonique, je m'apperçus que ces sons harmoniques étoient très-aigus & très-fugitifs, & qu'il devoit par conséquent y avoir telle oreille qui les feroit moins distinctement

14. DEMONST. DU PRINCIPE

qu'une autre , telle qui n'en appercevrait que deux , telle qui ne seroit affectée que d'un , & peut-être même telle qui ne recevrait l'impression d'aucun. Je dis aussitôt ; voilà une des sources de la différence de la sensibilité pour la Musique que l'on remarque entre les hommes. Voilà des hommes pour qui la Musique ne fera que du bruit , ceux qui ne seront frappés que du son fondamental , ceux pour qui tous les harmoniques seront perdus. Voilà , ajoutai-je , des bruits plus ou moins aigus ; voilà des échelles de bruits , ainsi que des échelles de sons , des intervalles de bruits , comme des intervalles de sons ; & ceux , s'il y en a

d'assez mal conformés, qui prendroient indistinctement l'échelle de sons pour l'échelle de bruits, feroient totalement étrangers au plaisir musical.

Je passai de là à la considération relative du son fondamental & de ses harmoniques, & je trouvai que c'étoit sa *Douzième* & sa *Dix-septième*, c'est-à-dire, l'*Octave* de sa *Quinte* & la *double-Octave* de sa *Tierce*, au lieu que j'avois éprouvé en moi-même que c'étoit sa *Quinte* & sa *Tierce* que je lui faisois succéder par préférence à tout autre.

Je me demandai la raison de cette différence, & je vis bien-tôt que l'organe n'étant point exercé, il n'avoit pas, la première fois

16 DEMONST. DU PRINCİPE

qu'on entend un son , la faculté de se représenter des sons aussi éloignés que ses concomitans ; d'ailleurs je sçavois par expérience que l'*Octave* n'est qu'une réplique , combien il y a d'identité entre les sons & leurs répliques , & combien il est facile de prendre l'un pour l'autre , ces sons même se confondant à l'oreille : quand ils sont entendus ensemble : je conclus donc que mon organe & mon imagination étant privés d'exercice & d'expérience , & ne se prêtant à rien , je me trouvois forcé de rabbaïsser les sons à leurs moindres degrés , c'est-à dire , que ma préoccupation avoit dû se fixer sur la *Tierce* & sur la *Quinte* du son fondamental ,

fondamental , & non sur leurs répliques. Ce fait est commun à tous , & soit paresse , soit foiblesse d'organe , soit le peu d'étendue de la voix , nous sommes tous portés à réduire les intervalles à leurs moindres degrés. Si nous voulons entonner , par exemple , *ut* & *ré* , c'est toujours par l'intervalle du *Ton* , ou d'une *Seconde* , comme 8 à 9 , quoique 8 soit la triple *Octave* du son fondamental 1. qui a d'abord donné *ut* , & duquel naît le sentiment de *ré*. Ainsi nous confondons naturellement toutes les répliques pour nous en aider selon nos besoins.

Au reste l'*Octave* sert de bornes aux intervalles , & par conséquent

18 DÉMONSTR. DU PRINCIPE

à l'harmonie , puisque tout ce qui excède son étendue n'est que la réplique de ce qu'elle renferme entre ses deux termes.

Elle multiplie les intervalles , car lorsqu'on croit n'entendre qu'une *Tierce* , comme d'*ut* à *mi* , on entend encore une *Sixte* entre ce même *mi* & l'*Octave* au-dessus de cet *ut*.

En multipliant ainsi les intervalles , elle en indique le renversement possible , puisque si l'on retranche l'*ut* grave de la *Tierce* précédente , restera la *Sixte mi-ut*. De-là naît également un renversement possible dans l'harmonie , qui procure au compositeur le moyen de varier une Basse à son gré , & de

la rendre plus chantante que celle que j'appelle fondamentale.

Tout cela posé, j'entre en matière, & comme j'ai l'honneur de parler à des Mathématiciens, je vais emprunter leur langage, autant que mon peu de lumières me le permettra, pour qu'ils ne puissent rien révoquer en doute (*).

Le corps sonore, que j'appelle, à juste titre, *son fondamental*, ce principe unique, générateur & ordonnateur de toute la Musique, cette cause immédiate de tous ses effets, le corps sonore, dis-je, ne

(*) Le signe \sharp signifie un *Dieze* qui hausse le son d'un *demi ton Mineur*, & le signe b signifie un *Bémol* qui diminue le son d'autant; le \sharp joint au nom d'un intervalle, ou au chiffre qui le représente y tient lieu du mot de *Majeur*, & le b y tient lieu du mot de *mineur*.

20 DEMONST. DU PRINCIPE

résonne pas plutôt qu'il engendre en même tems toutes les proportions continues, d'où naissent l'harmonie, la Mélodie, les Modes, les Genres, & jusqu'aux moindres regles nécessaires à la pratique.

Sa résonance fait entendre trois sons différens, dont les rapports sont

comme

Quinte au-dessus de l'Octave, dite, double-quinte, ou douzième.	Sixte ✕	
1. ut.	$\frac{1}{3}$ sol.	$\frac{1}{5}$ mi.
		les
Tierce ✕. au-dessus de la double Octave, dite, triple tierce, ou dix-septième ✕.		

quels réduits à leurs moindres degrés par le moyen des Octaves qui n'y sont point comprises pour les

DE L'HARMONIE. 2E
raisons déjà alléguées, donnent



Si l'on accorde d'autres corps sonores, qui soient avec ce principe en même rapport que les sons qu'il fait entendre, non-seulement comme son tiers & son cinquième, mais encore comme son triple & son quintuple, il les fera tous frémir, avec cette différence, que les premiers frémissent dans leur totalité, au lieu qu'il force les derniers à se diviser dans toutes les parties qui en font l'*Unisson*; de sorte qu'en ce cas, il a sur ses multiples même puissance que sur ses sous-multiples. Ces expériences sont égales.

22 DEMONST. DU PRINCIPE
 ment sensibles à l'oreille, à l'œil,
 & au tact.

De cette dernière puissance du
 principe sur ses multiples, naissent

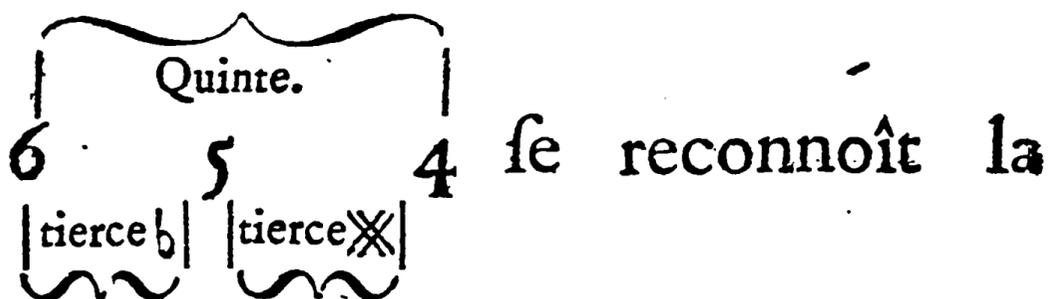
ces rapports $\frac{5}{1}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{1}$, les-
 $\frac{5}{1}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{1}$
 $\frac{5}{1}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{1}$
 Dix-septième ✕
 fixe ✕ douzième

quels réduits à leurs moindres de-
 grés, & appliqués aux grandeurs,

donnent $\frac{6}{4}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{4}$
 $\frac{6}{4}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{4}$
 $\frac{6}{4}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{4}$
 Quinte
 tierce ✕ tierce

Dans $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$, ou $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$
 Quinte
 tierce ✕ tierce

se reconnoît la proportion har-
 monique, & dans $5, 3, 1$, ou



proportion arithmétique.

Quoique la *Quinte* & la *Tierce* soient, dans leur origine, une double *Quinte*, & une triple *Tierce*, je leur donnerai toujours les noms de *Quinte* & de *Tierce*, par la raison que nous réduisons naturellement tous les intervalles à leurs moindres degrés, comme il a déjà été dit.

La différence de ces deux proportions consiste dans une transposition d'ordre entre les deux *Tierces*, dont la succession forme de chaque côté la *Quinte*; d'où il est

24 DEMONST. DU PRINCIPE

évident que la seule *Quinte* constitue l'harmonie, & que les *Tierces* la varient.

Cette variété des *Tierces* se distingue en deux genres, l'un *Majeur*, lorsque la *Tierce majeure* est au grave, c'est-à-dire, la première, comme dans la proportion harmonique réduite à ses moindres degrés; l'autre *Mineur*, lorsque la *Tierce mineure* est au grave, comme dans la proportion arithmétique également réduite; de sorte que l'oreille presque également prévenue en faveur de ces *Tierces*, saisit volontiers l'une ou l'autre après un premier son donné; non qu'elle ne se sente plus de penchant pour la *majeure*, comme la seule vraiment naturelle.

De ces deux proportions s'en forme naturellement une Géométrique , dont la nécessité se découvrira bien-tôt , soit dans cet ordre

$$\left\{ \begin{array}{ccc} 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ fa & ut & sol \end{array} \right\} \text{ soit dans celui-ci}$$

$$\left\{ \begin{array}{ccc} 5 & 1 & \frac{1}{5} \\ la\flat & ut & mi \end{array} \right\}$$

La difficulté de pouvoir réduire , sous une même dénomination , les multiples & sous-multiples , m'a forcé , par tout , d'employer des nombres entiers , qui néanmoins représenteront toujours des fractions , dont ils feront les dénominateurs , & dont l'unité fera le numérateur , excepté qu'on ne veuille les appliquer aux vibrations des cordes , de sorte que je

26 DEMONST. DU PRINCIPE

dis $\left\{ \begin{matrix} 1 & 3 & 9 \\ fa & ut & sol \end{matrix} \right\}$ au lieu de $\left\{ \begin{matrix} 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ fa & ut & sol \end{matrix} \right\}$

& $\left\{ \begin{matrix} 1 & 5 & 25 \\ la_b & ut & mi \end{matrix} \right\}$ au lieu de $\left\{ \begin{matrix} 5 & 1 & \frac{1}{5} \\ la_b & ut & mi \end{matrix} \right\}$

où le principe, qui se trouve de chaque côté le terme moyen, ordonne également de la proportion ; ce qu'il est bon de remarquer, parce qu'en ce cas, ne pouvant plus désigner le principe par l'unité, il n'importe par quel nombre il le soit, pourvû que tout y réponde d'ailleurs à l'ordre des proportions annoncées. Par exemple, dans

$\left\{ \begin{matrix} 9. & 3. & 1. & \frac{1}{3}. & \frac{1}{9}. \\ si_b & fa. & ut. & sol. & re. \end{matrix} \right\}$, on trouve le même ordre & les mêmes rapports

que dans $\left\{ \begin{matrix} 1. & 3. & 9. & 27. & 81. \\ si_b & fa. & ut. & sol. & re. \end{matrix} \right\} 9$

pris ici pour générateur où l'on suppose la fraction, $\frac{1}{9}$ est le neuvième d'1 ; de même que dans le premier ordre, 1 pris pour générateur est le neuvième de 9 : si, au contraire, on ne suppose point de fraction dans le deuxième ordre, on l'appliquera pour lors aux vibrations, & l'on verra que 9 donne neuf vibrations, pendant que 1 n'en donne qu'une : ainsi de quelque manière que la chose soit considérée, le tout revient au même.

De ces deux dernières proportions, la triple & la quintuple, se forment des progressions, dont on reçoit tous les intervalles possibles en Musique, en y joignant la double, qui est celle des *Octaves*, &

28 DEMONST. DU PRINCIPE

qui sert à rapprocher un terme d'un autre autant qu'on en a besoin. *Voyez A dans les Tables.*

Chaque terme de ces progressions est toujours censé porter avec lui sa proportion harmonique ; sa *Quinte* s'y trouve immédiatement au-dessous , & sa *Tierce majeure* est à côté dans la colonne voisine , de sorte qu'on découvre , par ce moyen , & l'origine & le genre , en un mot toutes les propriétés de chaque intervalle.

La proportion harmonique donne la plus parfaite harmonie qu'on puisse entendre, son effet est admirable, quand on sçait la disposer dans l'ordre qu'indique la nature ; mais la difficulté est de sçavoir y pro-

portionner les voix & les instrumens, & c'est de quoi le Compositeur n'est pas toujours le maître, dès qu'il ne l'est pas du choix des sujets dont il a besoin. Cependant, après l'avoir employée souvent sans succès, j'ai eû le bonheur de rencontrer à peu près tout ce qu'il falloit dans le chœur de l'Acte de *Pigmalion*, que j'ai donné l'Automne de 1748, où *Pigmalion* chante avec le chœur l'*Amour triomphe*. Et même encore dans la fin de l'Ouverture de ce même Acte, où il faudroit seulement quelques instrumens de plus pour certaines parties.

Quoique dans la pratique on donne également le titre de par-

30 DEMONST. DU PRINCIPE
fait à l'Accord qui résulte de la proportion harmonique, & à celui qui résulte de la proportion arithmétique, il s'en faut bien cependant que le dernier affecte autant que le premier; & s'il a ses agrémens particuliers, c'est dans des situations qui marquent assez la subordination de son genre, comme on le verra quand il s'agira des *Modes*.

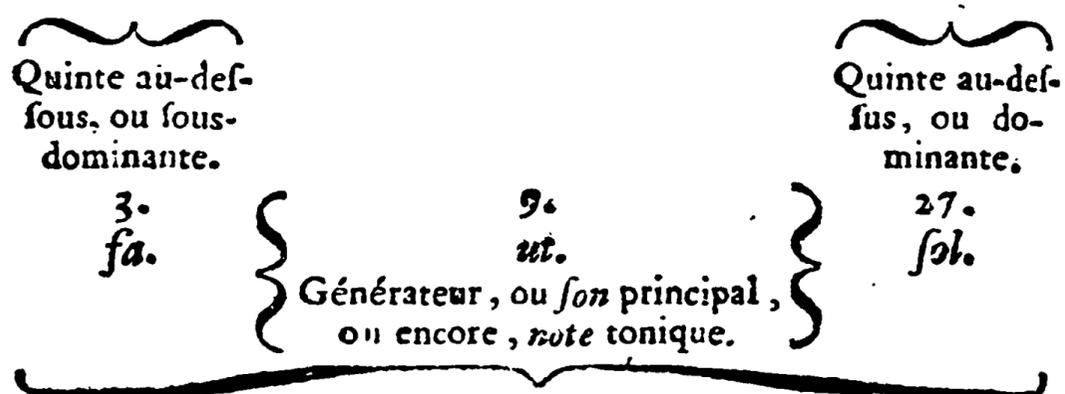
*Produit de la Quinte, ou de la
Proportion triple.*

A présent que l'harmonie est connue, il ne s'agit plus que de lui donner une succession; succession qui ne peut s'imaginer qu'entre les *sons* qui composent cette harmonie, puisqu'on n'en connoît point d'au-

tres; de plus, chacun des *sons* de cette succession pris dans un corps sonore particulier, fera, de même que le premier, principe de son harmonie.

Si le corps sonore ne fait résonner que sa *Quinte* & sa *Tierce*, on ne peut, par conséquent, lui faire succéder que l'une de ces deux consonances, entre lesquelles je choisirai d'abord la *Quinte*, qui donne seule l'ordre le plus parfait, ainsi qu'on va le voir; & comme le principe en fait frémir deux en même-tems, l'une au-dessus, l'autre au-dessous, auxquelles j'ai donné partout ailleurs le nom de *Dominante*, & de *sous-dominante*, elles forment pour

32 DEMONST. DU PRINCIPE
 lors avec lui cette proportion tri-
 ple, 1. 3. 9, ou 3. 9. 27, ou encore
 9. 27. 81, ce qui est tout un, ainsi



Veut - on voir, après cela, ce
 qui se passe sur le même sujet dans
 la progression triple, A, on y re-
 marquera que le quatrième terme
 ne s'accorde plus parfaitement
 avec le premier, car ils forment
 entre eux une *Tierce mineure* dimi-
 nuée d'un *Comma* : d'où il est dé-
 montré qu'au-delà de ces trois pre-
 miers termes 1. 3. 9, il n'y a plus
 rien d'absolument parfait (*).

(*) Pour juger du rapport entre le premier
 De

De cette seule proportion triple, naissent le *Mode naturel* dit *majeur*, ses *adjoints*, ou *Modes relatifs*, le *Genre Diatonique*, c'est-à-dire, les moindres degrés naturels à la voix, presque toute la *Mé-
lodie*, les *Repos* ou *Cadences*, la *Liaison*, le *double emploi*, & plusieurs autres accidens naturels & nécessaires ; ce que je vais expliquer.

Le *Mode*, en Musique, n'est au-

& le quatrième termes de la progression triple, il n'y a qu'à doubler 1. jusqu'à 32, puis en comparant 27. à 32, & en les triplant ensuite, ce qui fera 81. 96, on verra qu'ils diffèrent de $\frac{1}{81}$ avec le rapport de 5. à 6. qui a donné la *Tierce mineure* dans les proportions harmoniques & arithmétiques ; car, en multipliant 5. & 6. par 16, on aura 80. 96, de sorte que la différence de ces deux rapports 81. 96, & 80. 96. consiste dans 80. 81, qui donnent le rapport d'a-peu-près la dixième partie d'un *Ton*, appelée *Comma*.

34 DEMONST. DU PRINCIPE

tre chose que l'ordre prescrit entre les *sons*, tant ensemble qu'en particulier, c'est-à-dire, tant en harmonie qu'en mélodie, par la proportion triple, comme cela se voit dans la première Echelle B.

Cet ordre est plus étendu dans l'Echelle C que dans l'Echelle B; mais on y excède pour lors les bornes de la proportion donnée, & par conséquent celles du *Mode*, puisqu'on y passe à 81; on y empiète donc sur un autre *Mode*, & c'est ce que j'ai voulu faire entendre par le mot d'*adjoint*, dont la suite instruira plus à fond.

Le *Genre diatonique* consiste dans la succession immédiate des *Tons* & *demi-tons*, répandus dans tou-

tes les Echelles, il est le seul naturel, quant aux moindres degrés.

La succession possible entre les sons harmoniques & fondamentaux, jointe à la Diatonique, donne presque toute la Mélodie, puisqu'il n'y manque plus que le produit de la proportion quintuple, qui consiste dans un seul *demi-ton* appelé *Chromatique*, & beaucoup moins naturel que celui des Echelles; comme la suite nous l'apprendra.

Toutes les marches fondamentales par *Quinte*, forment autant de *Repos* ou *Cadences*. Le premier des deux sons de cette *Quinte*, annonce le *Repos*; le deuxième le termine, mais l'effet n'en est bien sensible, que lorsqu'il se termine

36 DEMONST. DU PRINCIPE
sur le générateur d'un *Mode* : l'Or-
dre diatonique, qui en est produit,
suit par conséquent la même loi,
de sorte qu'il peut toujours y avoir
Repos d'un *son* à l'autre.

Le plus parfait *Repos*, après le-
quel on ne désire rien, est celui
où l'on descend de *Quinte* sur le
Générateur, comme de 27. à 9,
c'est-à-dire, de *sol* à *ut*, dans les
Echelles B. & C; on l'appelle
Repos absolu, ou *Cadence parfaite*;
c'est pour lors la *Quinte* engendrée
par la résonance du corps sono-
re, principe & générateur du *Mode*,
qui retourne à ce générateur mê-
me; au lieu qu'en montant de
Quinte, le produit qui passe au
générateur n'a pû frapper l'oreil-

le dans son origine, il frémit simplement, c'est 3. qui passe à 9, c'est *fa* qui passe à *ut*, de sorte que l'oreille qui ne se guide que sur la résonance du corps sonore, n'y prendroit jamais cette marche que pour celle d'un générateur qui passe à son produit, comme de 9. à 27, d'*ut* à *sol*, si elle n'étoit déjà préoccupée de ce générateur; aussi dans la pratique, le *Repos* qui en est formé, s'appelle-t-il *Cadence imparfaite*.

Il y a plus encore à l'égard du *Repos absolu*; le *demi-ton majeur*, produit de toute marche fondamentale par *Quinte*, a tant d'empire sur l'oreille, qu'on n'entend pas plutôt le premier des deux sons

38 DEMONST. DU PRINCIPE

qui le forment en montant, comme *Tierce majeure* de la *Quinte* 27. du générateur 9, c'est - à - dire, comme *Tierce* de la dominante *sol*, & qui s'appelle *si*, qu'on entone de *foi* - même le deuxième *son* ou du moins qu'on le désire ; ce deuxième *son* étant justement le générateur, ou son *Octave ut* : aussi donne-t-on à ce premier *son* du *demi-ton majeur* en montant, le titre de *note sensible* en pareil cas.

C'est donc une loi dictée par la nature même qu'on ne peut monter diatoniquement au générateur d'un *Mode* qu'à la faveur de sa *note sensible* ; c'est le produit du premier pas que fait ce générateur en passant à sa *Quinte*, & si l'on y mon-

toit d'un *Ton*, dès lors l'effet du *Repos* n'y auroit plus lieu, ce ne feroit plus le générateur du *Mode*, le *Mode* changeroit.

De-là vient qu'on ne peut entonner naturellement trois *Tons* de suite, non-seulement parce qu'il n'y a aucun rapport consonant entre le premier & le dernier *son* de ces trois *Tons*, rapport qui doit toujours former naturellement la *Quarte*, mais encore parce que le *Mode* changeant, du moins au troisième *Ton*, l'impression reçue du *Mode*, qui existoit jusques-là, ne suggère à l'oreille que le *demi-ton* qui doit y suivre les deux *Tons*; en un mot, ces trois *Tons* de suite ne peuvent être produits par les

40 DEMONST. DU PRINCIPE
sons fondamentaux du *Mode*, qui
donnent l'ordre diatonique ; ce
qui prouve assez que leur succe-
sion immédiate n'est pas naturel-
le ; il en fera question encore dans
un moment.

Voici le premier cas où la
grande puissance de la Basse fon-
damentale commence à se décou-
vrir, à l'occasion des effets dont
elle est l'unique cause, & où son
produit, auquel elle communique
cette puissance, n'a de force qu'au-
tant qu'elle peut y être sous-enten-
due.

Par exemple, si l'on termine un
Chant diatonique de cette façon, *ré*
ré ut ut, en faisant un tremblement,
dit, *Cadence*, sur le deuxième *ré*,

on y sentira l'effet d'un *Repos absolu*, soit qu'on l'accompagne de sa Basse fondamentale *sol ut*, soit qu'on ne l'en accompagne pas, parce qu'on la sous-entend toujours sans y penser; mais si on lui donne une autre Basse, comme *sol la*, appelée *Cadence rompue*, dès-lors l'effet du *Repos absolu* s'évanouit, & on lui désire une fuite, quoique ce soit toujours le même Chant.

S'il faut un peu d'expérience en Musique pour juger de ce fait, on en verra bien-tôt naître d'autres, où le seul jugement suffit pour s'en convaincre.

La *liaison* consiste en ce qu'il y ait au moins un *son* commun dans

42 DEMONST. DU PRINCIPE

l'harmonie successive de deux sons fondamentaux ; par exemple , *sol* qui existe dans son harmonie , existe encore dans celle d'*ut* , dont il fait la *Quinte*.

Si l'on étend la proportion donnée en une progression , comme , par exemple , 1. 3. 9. 27. 81. on trouvera dans ces cinq termes de quoi former trois *Modes* pareils à celui que je viens d'annoncer ,



 premier
 générateur.

ainsi { $\overset{1}{\text{si}} \overset{3}{\text{fa}} \overset{9}{\text{ut}}$ } { $\overset{3}{\text{fa}} \overset{9}{\text{ut}} \overset{27}{\text{sol}}$ }

{ $\overset{9}{\text{ut}} \overset{27}{\text{sol}} \overset{81}{\text{ré}}$ } dont toute la différence consiste en ce que les *Modes* des extrêmes sont à la *Quinte* au - dessous ou au - dessus de celui du moyen. Or , les deux sons fon-

damentaux communs, entre chacun de ces extrêmes & le moyen, les lient tellement à ce moyen, qu'ils peuvent s'entrelacer, sans distraire beaucoup de la prédilection qu'on pourroit avoir plutôt pour l'un que pour l'autre; en effet, après que 3 & 9 auront été employés, 1 aussi-bien que 27, peut en achever la proportion, de même qu'après que 9 & 27 auront été employés, 81 aussi-bien que 3 peut en achever la proportion : & c'est, sans doute, pour se conserver cette prédilection que le générateur 9, dans les échelles, passe tantôt à 27, tantôt à 3, qui font les extrêmes de sa proportion, c'est-à-dire, les deux *Quin-*

44 DEMONST. DU PRINCIPE
tes, pour que le défaut de rapport entre 3 & 27 rebute l'oreille, & la prévienne d'autant plus en sa faveur, qu'il s'accorde parfaitement avec l'un & l'autre; ce qui va se vérifier.

On ne peut faire résonner ensemble 3 & 27, sans que 81 n'y soit sous-entendu, puisqu'il résonne naturellement avec 27. Or, il en est de 3 à 81, comme d'1 à 27, qui sont le premier & le quatrième termes de la progression triple, & qui forment entre eux cette *Tierce mineure* diminuée d'un *Comma*, dont il a déjà été question; ce qui prouve évidemment le défaut de rapport entre 3 & 27, puisque 81 résonne avec 27.

Cette dernière liaison, dont je viens de parler, est justement la source du rapport des *Modes*, & ce sont ces mêmes *Modes* donnés par les extrêmes, que j'appelle *adjoints*, d'autant que 3 & 27, qui sont les extrêmes du premier générateur 9, n'existant que par lui, ne peuvent devenir à leur tour générateurs, que pour se prêter à toutes les variétés dont il est capable; n'y ayant point de doute, qu'après que 9 a passé à 27, 27 ne puisse passer à 81, qui résonne avec lui, de même que lorsqu'il a passé à 3, 3 ne puisse passer à 1, puisqu'il fait frémir 1 par sa résonance; en remarquant néanmoins que l'oreille panche toujours du

46 DEMONST. DU PRINCIPE
côté des sous-multiples, dont la
résonance, causée par celle du
corps sonore, l'emporte sur le
simple frémissement des multiples:
aussi voyons-nous dans l'échelle
C, le générateur 9 emprunter 81
de son sous-multiple 27, pour en
obtenir un ordre diatonique dans
toute son *Octave*.

A l'égard du défaut de rapport
entre les extrêmes de la propor-
tion triple, j'ai jugé à propos, pour
en donner une idée bien distincte,
de diviser l'échelle diatonique,
comme les Grecs, en deux *Tétracordes conjoints* à B, qui sont les
seuls naturels, & en deux *disjoints*
à C, où l'on trouve toujours, d'un
Tétracorde à l'autre, une altération

entre les *Tierces* formées du produit de chaque extrême.

Au reste, cette altération n'a rien qui doive surprendre : 1^o. parce qu'elle n'a lieu que dans le produit d'une succession qui n'est pas immédiate, comme on le voit par les *Tierces* altérées dans les échelles B & C. 2^o. Parce que l'oreille uniquement occupée de la succession fondamentale & de la perfection de son harmonie, est forcée de s'y soumettre dans tous ses produits.

On doit s'attendre d'ailleurs à une pareille altération dans tout passage de *Modes* à la *Quinte* l'un de l'autre, comme feroient ceux que donnent ces deux proportions

48 DEMONST. DU PRINCIPE

1. 3. 9, 3. 9. 27, où elle est bien marquée d'1 à 27, ce qui prouve changement de *Mode*, même d'un *Tétracorde* à l'autre, d'un extrême à l'autre : car 27 résonne avec 9 dans la proportion 1. 3. 9, de même que 81 résonne avec 27 dans la proportion 3. 9. 27.

Cette altération d'un *Comma*, dans le produit des extrêmes, est pour nous un ordre bien positif, de ne les pas faire succéder immédiatement, d'autant plus encore que n'ayant dans leur harmonie aucuns termes communs, ils ne sont nullement liés entre eux par cette harmonie; & c'est de-là que, sans le sçavoir, & par le seul secours de l'expérience, on a deffen-

du

du les deux *accords parfaits*, mêmes les deux *Tierces majeures* de suite dans une Basse diatonique, comme est celle de ces deux extrêmes *fa* & *sol*, tirés de cette proportion $\{ \overset{3}{fa} \quad \overset{9}{ut} \quad \overset{27}{sol} \}$.

Ne soyons donc pas étonnés si le principe, dans son premier ordre de génération, le seul qui soit véritablement parfait, refuse la succession diatonique de *la* à *si*, puisqu'ils sont harmoniques de ses extrêmes $\overset{3}{fa}$ & $\overset{27}{sol}$, comme on le voit dans l'échelle B; cela auroit introduit, d'ailleurs, dans l'ordre diatonique de *fa* à *si*, trois Tons de suite, qu'on n'entonne pas naturellement, (Voyez H dans l'échelle
D

50 DEMONST. DU PRINCIPE

C) & qui ont fait le sujet de plusieurs questions qu'on n'a jamais pû résoudre : mais on doit voir à présent, outre les raisons déjà annoncées, que le *Mode* change en pareil cas ; non qu'on ne puisse y conserver le sentiment du premier *Mode*, dans toute l'étendue de l'*Octave* de son générateur, d'autant que les *sons* diatoniques qu'elle renferme, se trouvent être les harmoniques de ses fondamentaux ; mais il faut au moins y sous-entendre un *Repos*, à la faveur duquel, oubliant ce qui le précède, on peut aisément se livrer à ce qui le suit, comme à une chose toute nouvelle : & c'est ce que les Grecs ont bien senti, s'ils ne l'ont pas

DE L'HARMONIE. 51

connu , en indiquant ce *Repos* , ou du moins le lieu où l'on doit le pratiquer , par une parentèse entre les deux sons qui forment le premier Ton dans leurs *Tétracordes disjoints* , dont l'ordre diatonique de l'*Octave* est composé , (Voyez H dans l'échelle C) où le premier ordre de la nature établi dans l'échelle B souffre une altération bien marquée à I , par la *Tierce majeure* trop forte d'un *Comma* qu'y introduit la nouvelle origine du *la* comparé à *fa* , parce qu'il n'y est plus harmonique de ce *fa* , comme dans l'échelle B , ne pouvant plus l'être effectivement , dès qu'on veut le faire monter à *si* , puisqu'en ce cas , les deux extrêmes *fa* & *sol* se suc-

52 DEMONST. DU PRINCIPE

céderoient immédiatement ; aussi n'est-ce plus le même *la*, il surpasse l'autre d'un *Comma* ; mais on verra dans un moment que cette différence est de nulle conséquence dans le fond ; elle y introduit même une des plus belles variétés dont l'harmonie soit susceptible , je veux dire le *Double emploi*, inconnu jusqu'à ma génération harmonique, où j'en ai rendu un compte assez exact, surtout pour ce qui regarde le *Mode* porté jusqu'à l'*Octave* dans un ordre diatonique ; c'est pourquoi je n'en dirai, dans la suite, que ce qui sera nécessaire pour mettre le Lecteur sur les voyes.

Pour revenir aux trois *Tons* de

fuite, on voit dans l'échelle C, qu'après le *Repos* supposé de 3 à 9, sur le premier *Ton* qui y répond de *fa* à *sol*, on recommence un nouveau *Tétracorde*, pareil au premier dans ses rapports, où les deux *Tons* qu'il renferme, s'entonnent avec la même facilité que s'ils n'avoient été précédés d'aucun autre; c'est pour l'oreille une nouvelle phrase harmonique, dont le rapport avec ce qui précède ne l'occupe plus; le *Mode* change, en effet, dans cette nouvelle phrase, on le voit assez par le passage forcé de 27 à 81, pour pouvoir tirer de l'harmonie de *ré* 81 un *la* qui puisse monter diatoniquement à *si*.

81 qui résonne avec 27, peut

54 DEMONST. DU PRINCIPE
naturellement lui succéder, & si
le *Repos absolu* formé par le retour
de 81 à 27, n'a pas son plein ef-
fet, c'est que 3, qui, auparavant,
a suivi & précédé 9, en détruit l'a-
grément, d'autant que 3 & 81
produit de 27 ne s'accordent pas :
ainsi chaque extrême contrebalan-
çant naturellement l'effet de l'au-
tre, porte toute notre prédilection
du côté de son générateur, comme
on a dû le reconnoître sur ce que
j'en ai déjà dit.

Il y a d'autres moyens de préve-
nir l'oreille en faveur du généra-
teur, comme la *Tierce mineure di-
recte* & la *Dissonance*, ce qui se véri-
fiera dans la suite.

On trouve ici la solution d'une

question d'autant plus curieuse qu'elle renverse tous les systèmes de Musique qui ont paru jusqu'à présent; sçavoir, pourquoi tels intervalles diatoniques, désignés par les mêmes noms, ont différents rapports dans les échelles B. C. & F, & pourquoi telles consonances sont justes d'un côté, & altérées de l'autre ?

Pour résoudre la question, il suffit de se représenter quel doit être notre guide, ou de la Basse fondamentale qui comporte l'harmonie, ou des intervalles diatoniques qui n'en font que le produit.

Les *Tons* sont des produits qui conduisent, à la vérité, à des con-

56 DEMONST. DU PRINCIPE

sonances , mais à quelles consonances ? A celles , sans doute , qu'exige la Basse fondamentale. Ici ces produits , quoique sous les mêmes noms , appartiennent à certains fondamentaux , là , ils appartiennent à d'autres , comme on le voit à I , dans les échelles B & C , & à G dans les échelles B & D ; ici le même *Mode* subsiste dans le même *Tétracorde* , comme à I de l'échelle B ; là , il change , en passant d'un *Tétracorde* à l'autre , comme à I de l'échelle C ; mais partout , les consonances attachées à la Basse fondamentale sont justes ; & pour lors les différens rapports entre les degrés qui y conduisent importent peu à l'oreille ,

d'autant qu'elle y est insensible : qui que ce soit ne sçait encore s'il exécute , soit avec la voix , soit sur l'instrument , plutôt un *Ton majeur* qu'un *mineur* , & la consonance altérée qui en peut naître n'est point du tout celle qui occupe l'oreille ; toujours dirigée par la Basse fondamentale , c'est sur le rapport des consonances appartenant à cette Basse fondamentale qu'elle détermine celui des degrés qui y conduisent. Au reste , cette altération des consonances paroîtra forcée dans les échelles diatoniques , par tout où , contre l'ordre de la nature , il se trouvera des *Quintes* tirées d'une autre progression que de la triple , & des *Tierces* tirées de

58 DEMONST. DU PRINCIPE
cette seule progression.

Si nos Auteurs en théorie eussent osé approfondir cette question, eux qui ne jugeoient du rapport des consonances que sur une comparaison entre les produits, bien-tôt ils auroient vû tous leurs édifices s'écrouler par-là, puisqu'il est impossible d'établir aucun système diatonique dans l'étendue d'une *Octave*, sans qu'il ne s'y rencontre des consonances altérées; mais ils ont fermé les yeux là-dessus, & si quelques-uns ont cité les rapports de ces consonances altérées, ç'a été sans s'y arrêter, sans en tirer la moindre conséquence.

On doit juger à présent, sur cet exposé, de la possibilité du *double*

emploi, cité il n'y a qu'un moment, puisqu'il importe peu à l'oreille que le *la*, dont il y est question, appartienne à *fa* 3, comme *Tierce*, ou à *ré* 81, comme *Quinte*, & qu'il soit le même de part & d'autre, dès qu'il forme, de chaque côté, une consonance juste avec sa Basse fondamentale.

Que de Principes émanés d'un seul ! faut-il vous les rappeler, Messieurs ? De la seule résonance du corps sonore, vous venez de voir naître l'*harmonie*, la *Basse fondamentale*, le *Mode*, ses rapports dans ses *adjoints*, l'*ordre*, ou le *genre diatonique* dont se forment les moindres degrés naturels à la *voix*, le *genre majeur*, & le *mineur*,

60 DEMONST. DU PRINCIPE

presque toute la *Mélodie*, le *double emploi*, source féconde d'une des plus belles variétés, les *Repos*, ou *Cadences*, la *Liaison* qui, seule, peut mettre sur les voyes d'une infinité de rapports & de successions, même la nécessité d'un *Tempérament*, dont, à la vérité, il n'est pas encore question, parce que tout ce qui doit y conduire n'est pas encore établi, mais dont on doit avoir déjà quelques soupçons sur l'accident des consonances altérées, qui n'est d'aucune conséquence dans le fond; sans parler du *Mode mineur*, ni de la *Dissonance* toujours émanés du même principe, non plus que du produit de la proportion quintu-

DE L'HARMONIE. 61
ple, qui feront le sujet des articles
suivans.

D'un autre côté, avec l'harmonie naissent les *proportions*, & avec la mélodie les *progressions*, de sorte que ces premiers principes Mathématiques, trouvent eux-même ici leur principe Physique dans la nature.

Ainsi, cet ordre constant, qu'on n'avoit reconnu tel qu'en conséquence d'une infinité d'opérations & de combinaisons, précède ici toute combinaison, & toute opération humaine, & se présente, dès la première résonnance du corps sonore, tel que la nature l'exige : ainsi, ce qui n'étoit qu'indication devient principe, & l'organe, sans

62 DÉMONSTR. DU PRINCĪPE

le secours de l'esprit, éprouve ici ce que l'esprit avoit découvert sans l'entremise de l'organe; & ce doit être, à mon avis, une découverte agréable aux Sçavans, qui se conduisent par des lumieres Métaphisiques, qu'un phénomène où la nature justifie & fonde pleinement des principes abstraits.

Tout *Mode* participe du genre de la *Tierce* directe au générateur, c'est pourquoi celui-ci s'appelle *majeur*, & celui dont je vais parler s'appellera *mineur*.

Du Mode mineur.

Le principe *ut*, qui, dans la pure & simple opération de la nature, produit immédiatement le *Mode*

majeur, indique en même - tems à l'Art le moyen d'en former un *mineur*.

Cette différence, du propre ouvrage de la nature à celui qu'elle se contente d'indiquer, est bien marquée, en ce qu'il y a résonnance du *genre majeur* dans le corps sonore d'*ut*, au lieu qu'il n'y a qu'un simple frémissement par effet de sa puissance sur des corps étrangers capables de donner le *genre mineur*, comme on l'a vû par la maniere dont se forme la proportion arithmétique.

Mais cette indication une fois donnée, la nature rentre dans ses droits; elle veut, & nous ne pouvons faire autrement, que l'Art

64 DEMONST. DU PRINCIPE

adopte, dans le nouvel ouvrage qu'elle lui laisse à faire, tout ce qu'elle a déjà créé, elle veut que le générateur, comme fondateur de toute harmonie, & de toute succession, donne également la loi dans ce nouvel Ouvrage, que tout ce qu'il a produit puisse y entrer, & qu'il en soit fait usage de la même manière qu'il en a d'abord ordonné.

Au reste, pour former un accord parfait où le *genre mineur* ait lieu, il faut supposer que les multiples résonnent, & qu'ils résonnent dans leur totalité, au lieu, qu'en suivant l'expérience que j'ai rapportée, ils ne font que frémir, & se divisent, en frémissant, dans les parties

parties qui constituent l'*Unisson* du corps sonore qui les met en mouvement, de sorte que si, dans cet état de division, on supposoit qu'ils vinssent à résonner, on n'entendrait que cet *Unisson*.

On ne peut donc supposer la résonnance des multiples dans leur totalité, pour en former un tout harmonieux; qu'en s'écartant des premières loix de la nature; si d'un côté elle indique la possibilité de ce tout harmonieux, par la proportion qui se forme d'elle-même entre le corps sonore & ses multiples considérés dans leur totalité, de l'autre elle prouve que ce n'est pas-là sa première intention, puisqu'elle force ces multiples à se di-

66 DEMONST. DU PRINCIPE

vifer, de maniere que leur réson-
nance, dans cette disposition ac-
tuelle, ne peut rendre que des *Unif-
sons*, comme je viens de le dire ;
mais ne suffit-il pas de trouver dans
cette proportion l'indication de
l'accord parfait qu'on en peut for-
mer ? La nature n'offre rien d'inuti-
le, & nous voyons le plus souvent
qu'elle se contente de donner à
l'Art de simples indications, qui le
mettent sur les voyes. Profitons-
en donc, mais n'en n'abusons pas :
n'allons pas imaginer que ces mul-
tiples puissent donner la loi dans
leur totalité, contentons-nous des
indications qu'on en peut tirer ; &
loin d'en vouloir franchir les limi-
tes, rapprochons-nous, au contrai-

re, du principe qui nous guide, & voyons ce que prétend la nature par cette division forcée des multiples.

Ce que prétend la nature ? Elle veut que le principe qu'elle a une fois établi, donne par tout la loi, que tout s'y rapporte, tout lui soit soumis, tout lui soit subordonné, harmonie, mélodie, ordre, mode, genre, effet, tout enfin : car, par ces *Unissons* des multiples, on ne peut conclure autre chose, sinon que le principe les forçant, par-là, de se réunir à lui, se réserve encore, pour ainsi-dire, le droit d'ordonner de la variété que peut apporter le nouveau *genre* qu'ils indiquent, dans ce qu'il a déjà produit.

68 DEMOSNT. DU PRINCIPE

Le *Mode* est donné. Tous, jusqu'à Zarlino, & ses Sectateurs en théorie, n'ont connu qu'un *Mode*; car, pour les variétés qu'ils y indiquent, ce n'en est qu'en apparence, & nullement en effet; la différence des *Tierces* n'y a jamais lieu, si ce n'est par hasard, selon que la modulation les amène dans leur premier *Mode* annoncé; on n'y voit que des *Quintes* & des *Quartes* pour modèles, *Quintes* & *Quartes* qui sont partout les mêmes; moduler à la *Quinte*, à la *Quarte*, à l'*Octave*, il n'y a là de variété que dans l'étendue d'une même modulation, & nullement dans le fond.

Le *Mode* est donné; il n'est donc

plus en notre pouvoir d'y rien changer, on le voit assez par le produit déjà épuisé de la succession fondamentale par *Quinte*; s'il est cependant possible de le varier par le nouveau *genre* en question, sans doute que ce sera sans rien innover d'ailleurs à ce qui est établi, sinon toutes nos recherches seroient vaines.

Cette variété va devenir la cause des différens effets entre les *Modes*, qui en seront susceptibles. Elle existe dans la *Tierce* directe du générateur. Ce générateur a déjà déterminé le *genre* de son *Mode*, par sa *Tierce majeure*, qu'il fait résonner, il va pareillement déterminer celui d'un nouveau *Mode*, en for-

70 DEMONST. DU PRINCIPE

mant , lui - même , une *Tierce mineure* directe , sans cesser d'être principe ; je dis , sans cesser d'être principe , parce que , dans ce cas , le produit , ou sensé tel , est la seule cause de l'effet : la preuve en est certaine.

La seule *Tierce majeure* directe résonne avec le *son* fondamental , il est conséquemment la cause de son effet : conséquemment encore il ne peut plus l'être d'une *Tierce mineure* directe qu'on lui suppose ; ce sera donc nécessairement de cette *Tierce mineure* même , que naîtra la différence de l'effet entre elle & la *majeure*.

Aussi l'oreille indique - t - elle clairement les opérations du prin-

cipe générateur *ut* dans cette circonstance ; il s'y choisit, lui-même, un *son* fondamental, qui lui devient subordonné, & comme propre, & auquel il distribue tout ce dont il a besoin pour paroître comme générateur.

En formant la *Tierce mineure*, de ce nouveau *son* fondamental, qu'on juge bien devoir être le *son la*, le principe *ut* lui donne encore sa *Tierce majeure mi* pour *Quinte*, *Quinte* qui, comme on le sçait à présent, constitue l'harmonie, & ordonne de la proportion sur laquelle doit rouler toute la succession fondamentale du *Mode* : ainsi ce nouveau *son* fondamental, qu'on peut regarder, pour lors, comme générateur de

72 DEMONST. DU PRINCIPE

son *Mode*, ne l'est plus que par subordination; il est forcé d'y suivre, en tout point, la loi du premier générateur, qui lui cède seulement sa place dans cette seconde création, pour y occuper celle qui est la plus importante.

De-là suit une grande communauté de sons entre les harmonies des fondamentaux de ces deux *Modes*; car, dès que le générateur du *majeur*, & sa *Tierce*, forment la *Tierce* & la *Quinte* du générateur du *mineur*, il en doit être de même entre les *adjoints*, comme il est aisé de le vérifier. De cette communauté de sons, suit un même ordre diatonique dans l'étendue de l'*Octave* de l'un & de l'autre *Mode*, du

moins en descendant, excepté que chaque générateur y commence & finit son ordre : & s'il varie dans le deuxième *Tétracorde* de l'échelle E en montant, c'est pour se conformer de point en point aux loix du principe dans tous les *Repos absolus*, dont la nécessité indispensable a dû se reconnoître parce que j'en ai déjà dit, & notamment sur ce qui regarde la *note sensible* ; ce deuxième *Tétracorde* étant en mêmes rapports que celui de l'échelle C ; d'où suit une loi pour la *Quinte* au-dessus de tout générateur ; sçavoir, que la *Tierce* doit toujours être *majeure*, dès qu'elle passe à son générateur, au lieu que dans tout autre cas elle

74 DEMONST. DU PRINCIPE

reçoit la *Tierce* qui convient au genre du *Mode* dont elle fait partie.

On peut remarquer de plus , que la meilleure partie des marches diatoniques , dans l'un & l'autre *Mode* , appartient également aux sons fondamentaux de chaque *Mode*. Voyez les échelles B & D , depuis *si* jusqu'à *fa* , ce qui prouve de nouveau que la cause des différens effets qu'on doit éprouver entre ces deux échelles , naît directement de leur Basse fondamentale ; on pourroit aller plus loin , & faire voir qu'une partie de ces mêmes marches diatoniques appartient encore à d'autres *Modes* pris dans les *adjoints* de ceux-ci.

Au reste , ces deux *Modes* , dans leur premier établissement qui est le seul naturel , c'est-à-dire , à B & à D , sont également parfaits , dès que la *Tierce mineure* directe est une fois reçûe , & qu'on sçait la nécessité de donner la *majeure* à la *Quinte* au-dessus du générateur , dans le cas prescrit ; mais dès qu'il s'y agira de l'*Octave diatonique* , le *mineur* y fera susceptible d'une bien plus grande variété que le *majeur* ; je dis variété , & non imperfection , parce que le tout n'y consiste que dans le plus ou le moins , entre le nombre des différens *Modes* qui peuvent y concourir.

Par exemple , si l'on descend dans le *Mode mineur* par *la* , *sol* , *fa* ,

76 DEMONST. DU PRINCIPE

&c. on entre d'abord après *la* dans le *Mode majeur*, dont ce *mineur* dérive ; car, toute la différence diatonique de ces deux *Modes*, consiste dans le *sol* naturel ou *diéze*, non que dans la pratique on n'ait l'art d'y conserver l'impression du *Mode mineur* avec le *sol* naturel, mais par le secours d'une dissonance qu'on ne peut y éviter, & à la faveur d'un *Repos* qui vient immédiatement ensuite : d'un autre côté, si l'on descend par *la*, *sol*, *fa diéze*, ce *fa-diéze*, après *sol*, donne un nouveau *Mode* : d'un autre côté encore, si l'on descend par *sol*-*dieze* & *fa*-*dieze*, on annonce le *Mode majeur*, puisque le *Tétracorde* y est pareil au deuxième de l'é-

chelle C, excepté que *fa-dieze* n'y soit pour le goût du chant. Il n'y a donc qu'un seul moyen de conserver, en descendant, l'impression du *Mode mineur*; sçavoir, d'y exclure *sol* de l'harmonie, & de l'employer simplement pour le goût du chant, comme cela se peut; & pour lors tout y est soumis à la succession obligée des trois *sons* fondamentaux du *Mode*; il suffit, pour en juger, de prendre l'échelle D en rétrogradant, où l'on ajoutera *la* au-dessus de *fa*, pour commencer cette échelle, avec un autre *la* dans la Basse fondamentale, & le reste marchera dans le même ordre où il se trouve. •

D'ailleurs, la succession de *fa* à

78 DEMONST. DU PRINCIPÉ

sol - dieze n'est point diatonique ; quoique ce soit la seule naturelle à la voix , quant à ses moindres degrés ; de sorte que pour la lui procurer en ce cas , & contribuer en même - tems à la beauté du chant , il faut , ou ajoûter le *diéze* au *fa* , comme dans l'échelle E , ou le retrancher au *sol* ; mais ce n'est qu'une affaire de simple mélodie , l'harmonie n'en souffre point , & la variété des *Modes* qui en peut naître , est un moyen sûr de plaire quand on sçait en profiter : de-là nous est venu , sans doute , le sentiment du *chromatique* avant de le connoître , & celui d'une dissonance entre *sol-diéze* & *fa* , qu'on n'auroit jamais soupçonnée possible , si

l'on s'en fût toujours tenu aux règles de nos premiers Maîtres.

Revenons à l'origine du *Mode mineur* directement engendré par le *majeur*, & concluons de-là, non-seulement de l'étroite liaison qu'il doit y avoir entre eux, mais encore de l'adoption que celui-ci doit en faire au rang de ses *adjoints* les plus intimes; de sorte que le *mineur* ayant ses deux *adjoints* aussi-bien que le *majeur*, cela fait six *Modes* pour un seul, trois *majeurs*, & trois *mineurs*.

Quoique le *Mode mineur*, dans son origine, soit subordonné au *majeur*, cette subordination est sentée réciproque dans la pratique, de sorte que chacun y étant traité

80 DEMONST. DU PRINCIPE

comme premier dans son genre ; tous les autres lui prêtent mutuellement du secours , en y conservant leur droit de préférence , fondé sur leur plus ou moins de rapport , sur leur plus ou moins de liaison ; d'où suit une loi pour la longueur des phrases de chaque *Mode* ; car , moins ils ont de rapport au premier donné , plus leurs phrases doivent être courtes.

Je n'ai pas crû devoir passer sous silence le *Mode mineur* ; comme ont fait tous les Auteurs en Musique théorique , non - seulement à cause de la grande variété qu'il introduit dans cet Art , mais encore parce qu'il sert à adoucir la dureté de certains genres dont il fera
bien-tôt

bien-tôt question, & à perpétuer un même *Mode* dans son ordre diatonique plus long-tems qu'on ne le pourroit sans son secours ; puisqu'à présent on peut donner la *Tierce mineure* au son fondamental ré, qui se trouve dans l'échelle C à 81, pour y entretenir toujours l'impression du *Mode d'ut* ; mais à condition d'une dissonance, qui fera le sujet de l'article suivant. De plus, il étoit très-important de reconnoître partout le principe pour la cause immédiate des effets, comme on en doit juger sur ce qui a paru jusqu'à présent.

Ici la succession fondamentale par *Tierces mineures* prend sa source.

82 DEMONST. DU PRINCIPE

Pour juger de l'effet de ces deux *Modes*, il suffit d'en connoître l'origine.

Le *Mode majeur*, ce premier jet de la nature, a une force, un brillant, si j'osois dire, une virilité, qui l'emportent sur le *mineur*, & qui le font reconnoître pour le maître de l'harmonie.

Le *mineur*, au contraire, existant moins par la seule & simple nature, reçoit de l'Art dont il est en partie formé, une foiblesse qui caractérise son émanation & sa subordination; aussi, dans la pratique, le goût conduit-il naturellement à employer ces deux *Modes* aux caractères d'expressions qui leur conviennent.

La génération de ces deux *Modes*, où le *majeur* constitue le genre du *mineur*, leur analogie, que je puis regarder comme une filiation dans leurs *adjoints*, & le secours mutuel qu'ils se prêtent, semblent présenter certaines idées de comparaison dont on pourroit peut-être tirer quelques inductions pour expliquer d'autres phénomènes de la nature.

Quoiqu'il en soit, la seule proportion triple a ordonné jusques ici de toutes les successions, & la seule proportion harmonique en a formé tous les produits; car la proportion arithmétique n'y ajoute de nouveau que son genre; ces trois proportions naissant direc-

84 DEMONST. DU PRINCIPE

tement de la résonance du corps sonore, principe & générateur *ut*.

Ce n'est pas-là tout, & nous allons voir naître encore toutes les dissonances de cette même proportion triple.

De la septième qui renferme en elle seule toutes les Dissonances.

Seroit-ce seulement pour les associer à sa marche, & pour en former de nouveaux générateurs, que le principe *ut* 9 auroit fait frémir ses deux Quintes *fa* & *sol*, 3, 27? Ne feroit-ce pas encore pour les engager à se réunir dans une même harmonie, qui les forçât pour lors de retourner à lui? Tout concourt à faire adopter cette idée.

D'un côté, la réduction naturelle des intervalles à leurs moindres degrés, où la *Tierce* est le moindre degré harmonique; de l'autre, le vuide qui se trouve entre la *Quinte* & l'*Octave* de *sol*, où l'on peut insérer une nouvelle *Tierce* dans cet ordre, *sol*, *si*, *ré*, *fa*, & où justement la *Quinte fa* engendrée fondamentement s'unit à l'harmonie de la *Quinte sol* sensiblement engendrée: avec cela, l'expérience qui ne tolère pour toute dissonance, qu'une union semblable à celle de ces deux *Quintes*, formant entre-elles un intervalle de *septième* dans un accord composé de trois *Tierces*; qui plus est, la grande variété qu'introduit une pareille dissonance

86 DEMONST. DU PRINCIPE
ce, dont l'addition détruit l'arbitraire entre les *sons* fondamentaux, en forçant les extrêmes 3 & 27 de retourner à leur générateur 9; voilà bien des raisons en sa faveur: mais comme elle ne touche point au principe, & que sans elle, comme avec elle, l'harmonie marche toujours de même, je puis me passer ici d'en dire davantage, sinon que son introduction dans l'harmonie devient commune à la Basse fondamentale; ce qui sert à porter la variété à son dernier période.

Sur cet accord de *septième*, on en a formé de toute espèce, autant que la succession fondamentale, & la *Liaison* l'ont pû permet-

tre , principes que le sentiment & le goût ont toujours dictés : le *Renversement* , la *suspension* & la *supposition* , ce que je vais expliquer , ont encore fourni les moyens de varier ce même accord , d'où l'on a crû jusqu'ici qu'il y avoit une infinité de dissonances ; toutes les règles qui les regardent se tirent des successions fondamentales & diatoniques , de la *Liaison* & du complément de l'harmonie , si bien que cette nouveauté n'introduit que de la variété , sans rien changer au fond.

J'ai déjà dit en quoi consiste le *Renversement*. Quant à la *suspension* , ce n'est qu'une suite de la *Liaison* , & pour la *supposition* , où il s'agit

88 DEMONST. DU PRINCIPE

seulement d'ajouter une *Tierce* ou une *Quinte* au-dessous de la Basse fondamentale, elle semble indiquée par le corps sonore même, qui fait frémir sa *Tierce* & sa *Quinte* au-dessous, pendant que son harmonie résonne.

Il y a encore la *Cadence rompue*, qui ne consiste qu'à changer la Basse fondamentale d'un *Repos absolu* en une autre qui monte de *seconde*, ou descend de *septième*, sans en changer le produit; ce qui détruit l'effet de ce repos, comme on en a déjà pu juger sur l'expérience proposée à ce sujet. On voit assez que cette *Cadence rompue* tire son origine de la dissonance même, puisqu'elle consiste dans une

marche fondamentale en montant de *seconde*, ce qui est la même chose que descendre de *septième*.

Ici, la dissonance ajoutée à l'harmonie de *ré* 81 de l'échelle C jointe à la *Tierce mineure* citée dans l'article précédent, achève de mettre sur les voyes, tant pour y conserver l'impression du premier *Mode* donné, que pour le *double emploi*, dont j'ai déjà parlé, on y trouve, *ré*, *fa*, *la*, *ut*, où *ré* reçoit l'accord de *fa* & où ce *fa* peut recevoir, de son côté, le même *ré* dans son harmonie, ainsi, *fa*, *la*, *ut*, *ré*; car, dès que l'accord est supportable d'un côté, il doit l'être de l'autre, à la faveur du Renversement.

90 DEMONST. DU PRINCIPE

Produit de la Tierce majeure ou de la proportion quintuple , d'où naissent les genres Chromatiques & Enharmoniques.

Dès que la proportion quintuple entre en marche , elle donne dans son produit un *demi-ton mineur* entre 24 & 25 , (Voyez K) qui n'est pas à beaucoup près aussi naturel que le *majeur* tiré de la proportion triple ; & pour en juger , il suffit d'entonner de suite , *ut , ré , mi , fa , fa* ✕ , ou le *demi-ton mineur* de *fa* à *fa* ✕ embarasse ceux qui n'ont pas une expérience bien consommée ; en un mot , on ne l'entonnera pas avec la même facilité , sans y penser , ni

sans biaiser, comme celui de *mi* à *fa*.

Ce *demi-ton mineur* s'appelle *Chromatique*, de même que le *majeur* s'appelle *Diatonique*, il est toujours désigné par un *dièze* ou un *bémol* joint à une *note* qui ne change point de nom; il n'arrive jamais que pour changer de *Mode*; & c'est justement ce qui empêche les personnes peu expérimentées, d'en avoir le sentiment présent à l'oreille; il naît de la différence de la *Tierce majeure* à la *mineure*, dont on use souvent dans l'harmonie d'un même générateur, pour changer son *Mode* de *majeur* en *mineur*, ou de *mineur* en *majeur*.

Si l'on passe d'un extrême à l'au-

92 DEMONST. DU PRINCIPE
tre dans la proportion quintuple ;
leur produit donnera le *quart* de
ton 125. 128, dit *Enharmonique*,
& qui fait la différence du *demi-ton*
majeur au *mineur*. Voyez L.

Comme ce *quart* de *ton* n'a point
lieu dans nos instrumens , parce
que l'oreille ne peut l'appréhender ;
on trouve le moyen de le prati-
quer à la faveur d'un accord de
septième, tout composé de *Tierces*
mineures, celui-là même que j'ai
cité à la page 78, entre *sol* ✖ & *fa*,
& à la faveur de l'emprunt d'une
Basse fondamentale qui marche
par *Tierce mineure* ; ce qui le rend
supportable ; mais l'explication en
seroit trop longue : qu'il me soit
permis seulement de citer à ce su-

jet, le premier monologue du quatrième Acte de mon Opéra de Dardanus, où ce *genre Enharmonique* est employé avec assez de succès, quoique le *quart de ton* n'y ait point lieu.

La succession alternative d'une *Quinte* & d'une *Tierce majeure*, où la proportion triple s'entrelace avec la quintuple, (*Voyez M*) donne un *genre composé*, qu'on appelle *diatonique Enharmonique*, d'autant que les *demi-tons* qui en sont produits sont toujours *majeurs*, & que deux *demi-tons majeurs* forment un *ton* trop grand d'un *quart de ton*, si bien que les *demi-tons* toujours *diatoniques* amènent nécessairement l'*Enharmonique* dans le *ton* qui en est

94 DEMONST. DU PRINCIPE

formé; ce qui en rend la pratique difficile aux voix, mais non pas impossible.

Je regrette à ce sujet, le *Trio* des Parques de mon Opéra d'Hippolite & Aricie, dont l'essai m'avoit réussi avec d'habiles Musiciens de bonne volonté, & dont l'effet passe l'idée qu'on peut s'en faire, eû égard à la situation. Il me l'a fallu cependant abandonner pour l'exécution théâtrale. Ainsi l'Art restera toujours dans des bornes étroites, tant qu'il manquera de protecteurs accrédités.

Si l'on passe alternativement d'une *Tierce mineure* en descendant à une *majeure* en montant, pendant que chaque son fondamental por-

tera de suite la *Tierce mineure* & la *majeure*, il en résultera un genre composé, appelé *Chromatique Enharmonique*, d'autant que le produit donnera deux *demi-tons mineurs* de suite, qui forment un *ton* trop faible d'un *quart* de *ton*. Voyez N.

Je ne sçai si ce genre conviendrait aux voix, on peut l'éprouver du moins sur des instrumens dans une situation convenable, comme je l'avois voulu faire dans un tremblement de terre de mon Ballet des Indes galantes; mais j'y fus si mal reçû, & si mal servi, qu'il me fallut le changer en une Musique commune.

Tous ces nouveaux genres naissent, comme on le voit, des pre-

96 DEMONST. DU PRINCIPE

mieres successions fondamentales établies sur les proportions triples & quintuples, mais le produit de ces successions n'a aucun pouvoir dans l'expression.

A mesure que le principe s'éloigne de ses premières routes, il perd ses droits sur l'oreille, & dès qu'elle ne peut plus le sous-entendre dans son produit, tout sentiment harmonique lui est interdit: le *diatonique* lui rappelle la proportion triple, le *Chromatique* lui rappelle la proportion quintuple, & comme déjà celle-ci est moins simple que la triple, aussi l'oreille n'en fait pas le produit avec la même facilité. Pour ce qui est de l'*Enharmonique*, il ne rappelle rien.
C'est

C'est le produit de deux extrêmes très-dissonans entre-eux, auxquels même la nature a d'abord refusé la succession immédiate, d'où il n'est pas étonnant que l'oreille ne puisse l'appréhender.

Dans le monologue, *Tristes apprêts*, de mon Opéra de Castor & Pollux, il se trouve à tout moment des changemens de *Mode*, où l'on éprouve l'effet du *Chromatique*, & où cependant le *demi-ton mineur*, qui en est le produit, n'a jamais lieu. A l'égard de l'*Enharmonique*, il n'est jamais question de son produit : on ne le connoît pas même sur nos instrumens.

Le produit n'existant que par son générateur, donc la cause de

98 DEMONST. DU PRINCIPE

l'effet est dans ce générateur, comme je l'ai déjà fait pressentir au sujet d'un *Repos absolu*. Si ce produit, dès qu'il est appréciable, peut y ajouter de la force, il la tient toujours de ce même générateur : ainsi quand la succession fondamentale conduit d'un *Mode* à un autre, l'effet de leur différence vient de cette succession, & n'a point d'autre cause, en y comprenant la différence des *genres majeurs & mineurs*, qui font toujours partie de l'harmonie de cette même succession.

C'est du plus ou moins de rapport entre les *Modes successifs* que naissent les impressions plus ou moins sensibles, & ce n'est que par

ce moyen que se produisent les grands effets. Le *diatonique* a l'agréable en partage; le *Chromatique* le varie, & dans le *Mode mineur* il tient du tendre & plus encore du triste; l'*Enharmonique* dérouté l'oreille, porte l'excès dans toutes les passions, effraye, épouvante, & met partout le désordre, quand on sçait le composer à propos de *diatonique* & de *chromatique*, & le soutenir d'un mouvement convenable à l'expression.

Je cite ici les produits au lieu de leurs générateurs, desquels seuls j'aurois dû faire mention, puisqu'ils sont l'unique cause des effets qu'on éprouve également sans ces produits, comme avec eux.

100 DEMONST. DU PRINCIPE

Outre que le *quart de ton* est inappréiable, son expression, si elle étoit possible, dérouteroit encore plus l'oreille qu'elle ne l'aideroit; aussi est-il exclu de nos instrumens à Touches, on ne pense même jamais à l'exprimer sur les instrumens sans Touches, où cela se pourroit cependant, en glissant le doigt: la même Touche, le même *son* exprime partout ces deux différens *sons* donnés pour exemple à

{ $\overset{125}{la} \times \overset{128}{si\flat}$ } ; d'où il est bien évi-

dent que si nous éprouvons l'effet du *quart de ton* pendant que

{ $\overset{125}{la} \times$ ou $\overset{128}{si\flat}$ } existe toujours, cet

effet n'a d'autre cause que le changement de *Mode* occasionné par la

DE L'HARMONIE. 101
succession fondamentale , dont
l'harmonie exige un pareil pro-
duit.

Que doit-on penser, à présent ,
des Anciens , qui n'ont puisé ces
différens *genres* que dans les pro-
duits ? Lorsque les effets qu'ils en
racontent n'en dépendent point ,
lors même que ces produits , je
veux dire le *quart de ton* , sont in-
appréiables à l'oreille.

Peut - on révoquer en doute ,
après ce qui vient de paroître que
la cause des effets ne réside unique-
ment dans le plus ou le moins de
rapport entre les *Modes* , dont la
Basse fondamentale ordonne tou-
jours ? En faut-il davantage que ce
que j'ai déjà fait remarquer au sujet



102 DEMONST. DU PRINCIPE

du *Repos absolu*, & que ce qu'on doit reconnoître à présent dans le *Chromatique*, & surtout dans l'*Enharmonique*, dont le produit n'existe point.

Tout cela joint à la génération des *Genres*, des *Modes*, & de ce qui en émane, *Repos*, *Liaisons*, &c. uniquement dépendans d'une proportion triple, à laquelle se joint, à la fin, la quintuple, tout cela, dis-je, prouve bien l'existence du principe dans un seul *son*, qui, par sa résonnance, a engendré ce tout.

A voir la Musique donnée par la nature d'une manière aussi complète; d'un côté, ces qualités, ces puissances que nous ne pouvons plus méconnoître dans les corps

sonores, d'un autre la conformation de nos organes disposés à recevoir les effets de ces corps sonores, & à nous en faire jouir, ne pourroit-on pas croire qu'un tel Art, réduit en apparence au pur agrément, est destiné par la nature à nous être d'une utilité mieux proportionnée à ses intentions. Pardonnez, Messieurs, cette réflexion, que j'avoue être bien plus de votre ressort que du mien, & dont vous seuls êtes capables de sentir toutes les conséquences.

Au reste, vous voyez assez, Messieurs, combien il est facile de tirer de mon principe, des méthodes claires & précises, soit pour trouver tous les chants possibles sur une

104 DEMONSTR. DU PRINCIPE

Basse fondamentale donnée , soit pour trouver la Basse fondamentale de tous les chants. C'est un détail dans lequel il est d'autant plus inutile d'entrer , qu'on le trouve en partie dans les Ouvrages que j'ai donnés au Public , & qu'il ne fait rien à l'objet présent.

Je n'ajouterais plus qu'un mot sur la nécessité du Tempéramment : c'est encore une des choses suggérées par la nature.

Du Tempéramment.

Toute différence qui consiste dans des inapprétiables , est par conséquent inapprétable ; on ne sent point la différence du *quart de ton* entre le *demi-ton majeur* & le

mineur, si ce n'est par la difficulté d'entonner le *mineur*, quand il suit immédiatement le *majeur*; aussi est-ce sur cette remarque qu'on a fabriqué les instrumens à Touches, où les *demi-tons* sont égaux, du moins presque égaux : on sent encore moins la différence du *Comma* entre le *Ton majeur* & le *mineur*, on ne s'en apperçoit pas même dans des consonances données par des produits qui servent à conduire aux consonances justes qu'exige la Basse fondamentale; ainsi le tout bien considéré, on voit combien il importe peu à l'oreille que ces *Tons*, *quarts de Tons*, & *demi-tons* soient dans leur juste proportion; on s'en est toujours douté, mais la raison

106 DEMONST. DU PRINCIPE
en seroit encore inconnue, si l'on
n'étoit pas à présent convaincu que
de pareils produits n'ont de force
dans la mélodie qu'autant qu'ils s'y
trouvent disposés dans l'ordre qu'e-
xige l'harmonie. Et qu'importent
à l'oreille les rapports de ces pro-
duits? Lorsque tout l'effet qu'elle en
éprouve naît directement de la Bas-
se fondamentale, de la perfection
de son harmonie, de la différence
des *genres majeurs & mineurs* dans
cette harmonie, & du plus ou moins
de rapport entre les *Modes succes-*
sifs.

Voilà déjà un fait éclairci; sça-
voir, l'inutilité de rectifier des dif-
férences inappréiables, & qui, par
là, doivent être réputées insensi-

bles. Mais comme nous avons douze *quintes*, & par conséquent douze *demi-tons*, tant *diatoniques* que *chromatiques*, pour arriver à l'*Octave*, (Voyez les Progr. A) les sons de chacun de ces *demi-tons* pouvant devenir à leur tour générateurs d'un *Mode*, il ne pourra se faire qu'il ne tombe quelques consonances altérées dans l'harmonie même; il faudra bien, par exemple, que le même *ré* fasse la *Tierce majeure* de *si^b*, & la *quinte* de *sol*, pendant qu'il est à 5 d'un côté, & à 81 de l'autre; mais la nature n'y auroit-elle pas remédié par la préoccupation où elle nous tient en faveur des sons fondamentaux, seule & unique cause des effets, & dont l'harmoni-

188 DEMONST. DU PRINCIPÉ

nie, toujours sous-entendue dans la perfection qu'exigent leur *Liaison* & le rapport des *Modes* successifs, rectifie à l'oreille quelques légères altérations qui n'ont lieu que dans des produits passagers, mais étrangers aux corps sonores représentés par ces *sons* fondamentaux. Il faut bien que cela soit ainsi, surtout si l'on se rappelle ce qui est expressément annoncé dans ma génération harmonique au sujet des *Orgues* (*pages 13 & 14*), & au sujet des voix accompagnées de différents instrumens, dont le *Tempérament* est différent (*cinquième Proposition, page 87**), ce qui porte avec soi une conviction sans répli-

* Ces expériences sont expliquées dans le rapport fait à l'Académie Royale des Sciences, & qui se trouve à la suite de cet Ouvrage.

que en faveur de la Basse fondamentale, dont la parfaite harmonie, toujours présente, nous fait tolérer de petites altérations qui lui sont étrangères.

Ainsi la nécessité d'un Tempérament une fois reconnue, & la proportion triple qui doit s'étendre à présent en progression, pour arriver d'une *Quinte* à l'autre jusqu'à l'*Octave* du premier terme, contenant en elle seule tous les intervalles *diatoniques & chromatiques*, mais presque tous altérés, & devant être, par conséquent, ici notre guide, comme elle l'a été dans la génération des *Modes*; il ne s'agit plus que de sçavoir comment s'y prendre, & je ne crois pas qu'il y ait un meil-

leur moyen que celui que j'ai proposé dans ma génération harmonique ; il est le seul qu'indique la nature, l'expérience y souscrit d'ailleurs, & si l'on n'en fait point usage, on ne doit s'en prendre qu'aux habitudes reçues, dont on a de la peine à se départir : mais conduit, dès ma plus tendre jeunesse, par un instinct mathématique dans l'étude d'un Art pour lequel je me trouvois destiné, & qui m'a toute ma vie uniquement occupé, j'en ai voulu connoître le vrai principe, comme seul capable de me guider avec certitude, sans égard pour les habitudes ni les règles reçues.

Je ne parlerai point de ma pratique, quoiqu'elle soit assez confi-

DE L'HARMONIE. III

dérable pour former un essai suffisant de l'application de mes règles; je sens toute l'insuffisance d'une pareille preuve, lorsqu'il s'agit de vérités philosophiques, & surtout pour des esprits comme les vôtres, qu'on ne peut, & qu'on ne doit convaincre que par des démonstrations, ce que je compte avoir fait. Je vous dirai seulement, Messieurs, à l'égard de la pratique, que lorsque je m'y livrai en travaillant pour le Théâtre, si je fus entraîné par le plaisir d'y faire, comme Artiste, beaucoup de peintures dont j'avois conçu l'idée, chose qui flate infiniment le goût & l'imagination, je le fus encore davantage par celui de voir, comme Philosophe, le jeu

112 DEMONST. DU PRINCIPE

de tous ces phénomènes, dont le principe ne m'étoit plus inconnu, & de donner lieu à une infinité d'effets dont je m'étois mis en état de connoître les causes.

Comblé des bontés du Public par les succès de mes Ouvrages de Musique - pratique, suffisamment satisfait, & content moi-même, j'ose le dire, de mes découvertes dans la théorie, je ne désire plus que d'obtenir du plus respectable Tribunal de l'Europe Sçavante, le sceau de son approbation sur la partie de mon Art, dans laquelle j'ai toujours le plus ambitionné de réussir.

F I N.





EXTRAIT des Registres de
l'Académie Royale des Sciences.

Du 10 Décembre 1749.

NOUS, Commissaires nommés par l'Académie, avons examiné un Mémoire où M. RAMEAU expose les fondemens de son Systême de Musique théorique & pratique.

Tout ce Systême est fondé sur les deux expériences suivantes.

1°. Si on fait résonner un corps sonore, que nous appellerons *us* pour le désigner plus facilement, on entend outre le *son* principal, deux autres *sons* très-aigus, dont l'un est la douzième au-dessus du *son*

ij EXTRAIT DES REGISTRES

principal, c'est-à-dire, l'*Octave* de la *Quinte* en montant, & l'autre la dix-septième *majeure* au-dessus de ce même *son*, c'est-à-dire, la double *Octave* de la *Tierce majeure* en montant.

2°. Si on accorde avec le corps *ut* quatre autres corps, dont le premier soit à la douzième au-dessus, le second à la dix-septième *majeure* au-dessus, le troisième à la douzième au-dessous, le quatrième à la dix-septième *majeure* au-dessous; alors, en faisant résonner le corps *ut*, on verra frémir dans leur totalité, le premier & le second des deux corps. A l'égard du troisième & du quatrième, ils frémiront aussi; mais en frémissant, ils se divise-

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *iiij*

font par une espece d'ondulation ,
l'un en trois , l'autre en cinq par-
ties égales , (circonstance essentiel-
le pour ce que nous avons à dire
dans la suite , & de laquelle nous
avons été témoins.) Au reste , ces
deux expériences étoient con-
nues *.

* Voyez
Merfenne
& Wallis.

Cela posé, si on appelle 1 la cor-
de qui rend le son *ut* , on sçait que
la corde qui rendoit la douzième
au-dessus , seroit $\frac{1}{3}$ de la corde 1 , &
que celle qui rendroit la dix-
septième au - dessus , en seroit
 $\frac{1}{5}$. On peut donc désigner le son
principal & les deux autres sons
harmoniques qui l'accompagnent
par ces nombres 1 , $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, qui for-
ment une proportion que l'on a

aij

iv **EXTRAIT DES REGISTRES**
en effet appelée *harmonique*.

Il n'est pas nécessaire d'être Musicien pour s'appercevoir de la ressemblance qu'il y a entre un *son* quelconque , & son *Octave* , ces deux *sons* se confondant presque entièrement à l'oreille , lorsqu'ils sont entendus ensemble ; d'où M. RAMEAU conclut qu'à un *son* quelconque , on peut toujours indifféremment substituer son *Octave* simple , double , ou triple , en montant , ou en descendant. On sçait , de plus , que deux cordes qui sont à l'*Octave* l'une de l'autre , sont entre elles comme 1 à 2 : ainsi les trois *sons* 1 , $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, étant rapprochés l'un de l'autre le plus qu'il est possible , par le moyen de leurs

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. v
Octaves, l'Auteur forme la nouvelle proportion harmonique $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, qu'il substitue à la première. Dans cette proportion $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, les deux premiers termes $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, forment une *Tierce majeure*, ou, ce qui revient au même, cette proportion représente le chant *ut, mi, sol*, auquel si l'on joint l'*Octave* d'*ut* en montant, on aura le chant *ut, mi, sol, ut*, que l'on peut regarder comme donné immédiatement par la nature même. En effet, si nous entonnons la *Tierce* au lieu de la *dix-septième*, & la *Quinte* au lieu de la *douzième*; c'est que le peu d'étendue de notre voix, & la facilité que nous avons à confondre les sons avec leurs *Octaves*, nous portent na-

uj · EXTRAIT DES REGISTRES
turellement à réduire tous les inter-
valles à leurs moindres degrés.

L'accord formé de la douzième
& de la dix-septième majeure
unies avec le *son* fondamental, est
par cette même raison extrêmement
agréable, surtout lorsque le Compo-
siteur peut proportionner ensemble
les voix & les instrumens, d'une
manière propre à donner à cet ac-
cord tout son effet, ce qui n'arrive
pas toujours : M. RAMEAU l'a exé-
cuté avec succès dans un Chœur
très-connu de l'Acte de *Pigmalion*.

L'Auteur se sert encore de la
première des deux expériences,
pour assigner la différence du *bruit*
& du *son*, & la raison du plus ou
du moins de sensibilité des hom-

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. vij
mes au plaisir musical. Tout *bruit* est
un : tout *son*, au contraire, est néces-
sairement composé, étant toujours
accompagné de ses *sons* harmoni-
ques ; & le plaisir musical, dit l'Au-
teur, sera plus ou moins grand, selon
que l'oreille sera plus ou moins af-
fectée de ces *sons*. Cette maniere
d'expliquer le sentiment de l'har-
monie, avoit déjà été donnée par
M. de Mairan, dans les *Mem. Acad.*
1737.

M. RAMEAU passe ensuite à la se-
conde expérience, & il observe d'a-
bord que le *son* fondamental étant
1, sa douzième & sa dix-septième
majeure en descendant, sont
représentées par 3 & par 5. Ainsi
le frémissement de cette douzième

viiij EXTRAIT DES REGISTRES

& de cette dix-septième, produit par le *son* principal, donne à M. RAMEAU la proportion arithmétique 1, 3, 5, dont les trois termes étant rapprochés les uns des autres le plus qu'il est possible, par le moyen de leurs *Octaves*, il en résulte la nouvelle proportion arithmétique 6, 5, 4, qui répond au chant *fa, lab, ut*, & où la *Tierce mineure* 6, 5, se trouve la première, & la *Tierce majeure* 5, 4, la seconde, ce qui est le contraire de la proportion $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$, qui a été donnée par la première expérience, & dans laquelle la *Tierce majeure* se trouve la première, & la *Tierce mineure* la seconde. La différence de cet arrangement des *Tier-*

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *ix*
ces constitue toute la différence
des deux *genres* ou *modes*, que l'on
a appellés l'un *majeur* & l'autre *mi-*
neur : nous y reviendrons dans la
suite de cet Extrait; mais il faut
considérer d'abord d'après M. RA-
MÉAU, ce que l'on tire des deux
proportions $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$, & $5, 3, 1$,
l'une *harmonique*, l'autre *arithmétique*,
immédiatement données par
les deux expériences.

Ces deux proportions combi-
nées entre elles fournissent à l'Au-
teur deux nouvelles proportions,
qui sont géométriques; sçavoir, $3,$
 $1, \frac{1}{3}$, & $5, 1, \frac{1}{5}$. La première, com-
me l'on voit, renferme les deux
douzièmes du *son* fondamental,
l'une au-dessus, l'autre au-dessous,

x EXTRAIT DES REGISTRES

au milieu desquelles se trouve le *son* fondamental même. La seconde est formée du *son* fondamental, & de ses deux dix-septièmes *majeures* : M. RAMEAU s'attache d'abord à la première.

Il observe que les termes $3, \frac{1}{3}$, quoiqu'ils représentent les douzièmes du *son* 1, peuvent être regardés comme les *Quintes*, puisque la douzième n'est que l'*Octave* de la *Quinte*; de sorte qu'il représente $3, 1, \frac{1}{3}$ pour *fa, ut, sol*, quoique *fa, ut, sol*, à parler exactement, soient $\frac{3}{2}, 1, \frac{2}{3}$. De plus, pour éviter l'embarras des fractions, il substitue à $3, 1, \frac{1}{3}$, les nombres entiers 9, 3, 1, qui sont dans le même rapport, en sorte que le corps sonore n'est

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xj*
plus indiqué par 1, mais par 3, ce
qui est indifférent, l'ordre de la
proportion étant d'ailleurs conser-
vé.

L'on sçait de plus, que le nom-
bre des vibrations que des cordes
de même grosseur, de même ma-
tiere, & également tendues, font
dans le même tems, est en raison
renversée de la longueur des cor-
des; ainsi les nombres de vibra-
tions que les cordes 9, 3, 1, font
dans le même tems, feront repré-
sentés par 1, 3, 9; on peut donc,
dit M. RAMEAU, se servir de ces
trois derniers nombres pour dési-
gner les sons *fa*, *ut*, *sol*; par cette
raison, que 9, 3, 1, désignent seu-
lement les longueurs des cordes

xij EXTRAIT DES REGISTRES

qui produisent ces *sons* ; au lieu que les nombres 1, 3, 9, représentant le nombre des vibrations, lui paroissent plus propres à désigner le *son*.

Ainsi l'Auteur exprime *fa, ut, sol*, par les nombres 1, 3, 9 ; & la proportion qu'ils forment, est ce que M. RAMEAU appelle *Basse fondamentale d'ut en proportion triple*, ou simplement *Basse fondamentale*. Les trois *sons* qui forment cette *Basse*, & les *harmoniques* de chacun de ces trois *sons*, composent ce qu'on appelle le *Mode majeur d'ut*.

Si on substitue aux trois termes 1, 3, 9, les trois termes 3, 9, 27, qui sont en même proportion, en-

forte que le *son* générateur ou fondamental soit représenté par 9, & qu'on étende la proportion en une progression de cette forme

{ $\overset{1}{si\ b}$, $\overset{3}{fa}$, $\overset{9}{ut}$, $\overset{27}{sol}$, $\overset{81}{ré}$, &c. } M. RA-

MEAU remarque d'abord que les

deux termes { $\overset{1}{si\ b}$, $\overset{27}{sol}$, } ainsi que

leurs termes { $\overset{3}{fa}$, $\overset{81}{ré}$, } étant rappro-

chés l'un de l'autre le plus qu'il est

possible, par le moyen de leurs Oc-

taves, forment entre eux cette Tier-

ce mineure $\frac{3^2}{27}$, ou, ce qui est la mê-

me chose, $\frac{1^2}{16^2}$. Or, cette Tierce mi-

neure est plus foible d'un Comma*

* On appelle *Comma* la différence du *Ton majeur* au *Ton mineur*: on sçait que le *Ton majeur*, par exemple, d'*ut* à *ré*, est $\frac{8}{9}$, & que le *Ton mineur*, par exemple, de *ré* à *mi*, est $\frac{9}{10}$; or ces deux fractions sont entre-elles, comme 80 à 81, ainsi le rapport de 80 à 81, désigne ce qu'on appelle *Comma*.

xiv EXTRAIT DES REGISTRES

que la Tierce mineure harmonique $\frac{6}{5}$;
car $\frac{2}{27}$ est à $\frac{6}{5}$, comme 80 à 81.
D'où l'Auteur conclut : 1°. que si
dans la progression 1, 3, 9, 27 ;
&c. on prend plus de trois termes,
il se trouve déjà dès le quatrié-
me terme, une altération entre
les Tierces. 2°. Qu'on ne sçauroit
faire succéder immédiatement
dans l'harmonie les termes $\frac{fa}{3}$ &
 $\frac{ré}{81}$, non plus que les termes $\frac{si^b}{1}$ &
 $\frac{sol}{27}$, puisque les sons que ces nom-
bres représentent, ne peuvent être
harmoniques l'un de l'autre. 3°. Qu'on
ne sçauroit non plus faire succéder
immédiatement les termes 3 & 27 ;
car $\frac{ré}{81}$ étant la Quinte au - dessus
de $\frac{sol}{27}$, il s'en suit de la première

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. xv
 expérience, que le son $\frac{\text{sol}}{27}$ emporte
 nécessairement avec lui le son $\frac{\text{ré}}{81}$, &
 qu'ainsi la succession immédiate de
 $\frac{\text{fa}}{3}$ & de $\frac{\text{sol}}{27}$, emporteroit celle de
 $\frac{\text{fa}}{3}$ & de $\frac{\text{ré}}{81}$ qu'on vient de rejeter.

M. RAMEAU tire de là cette con-
 séquence, que de quelque maniere
 qu'on entrelace les sons dans la
 progression $\{ \frac{1}{\text{si b}}, \frac{3}{\text{fa}}, \frac{9}{\text{ut}}, \frac{27}{\text{sol}}, \frac{81}{\text{ré}}, \text{etc.} \}$
 il est nécessaire que deux sons voi-
 sins, pris dans cette progression,
 se succèdent toujours immédiate-
 ment. Ce principe posé, il imagi-
 ne d'abord une Basse fondamentale
 d'*ut* en disposant les sons *fa*, *ut*, *sol*,
 de cette maniere, $\{ \frac{\text{sol}}{27}, \frac{\text{ut}}{9}, \frac{\text{sol}}{27}, \frac{\text{ut}}{9},$
 $\frac{\text{fa}}{3}, \frac{\text{ut}}{9}, \frac{\text{fa}}{3}, \}$ où l'on voit que la con-

xvj EXTRAIT DES REGISTRES

dition prescrite est observée : il met au-dessus de chacun des sons qui composent cette Basse, un de leurs sons harmoniques ; sçavoir, ou l'Unisson, ou l'Octave, ou la Tierce majeure, ou la Quinte, & choisit ces sons harmoniques, de maniere qu'ils soient séparés les uns des autres par les plus petits intervalles possibles, c'est-à-dire, qu'ils aillent en montant par les moindres degrés naturels, d'où il tire l'échelle

* Voyez
l'Echelle
le B.

si, ut, ré, mi, fa, sol, la*, qui contient précisément les mêmes sons que la Gamme ordinaire, & dans laquelle il est facile de trouver, par le calcul, le rapport de deux sons pris à volonté, puisque chaque son y est harmonique d'ut,

ou

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xviij*
ou *harmonique* de l'une des *Quintés*
d'*ut*.

Voici ce que l'Auteur observe dans cette échelle: 1°. Elle est composée de deux *Tétracordes* conjoints & parfaitement semblables, *si, ut, ré, mi, fa, sol, la*, & ces deux *Tétracordes* sont précisément ceux des anciens Grecs. 2°. La *Tierce mineure* de *ré* à *fa* est altérée d'un *Comma* par la raison que nous avons dite. Or, comme *ré* se trouve dans le premier *Tétracorde*, & *fa* dans le second, M. RAMEAU en conclut qu'il se trouve dans l'étendue de l'échelle une altération d'un *Tétracorde* à l'autre, & qu'ainsi il y a dans cette échelle, quoique formée du seul *Mode d'ut*, une imper-

xviii EXTRAIT DES REGISTRES

fection nécessaire. 3°. Il est facile d'expliquer dans les principes de l'Auteur, pourquoi l'échelle *si, ut, ré, mi, fa, sol, la*, ne va pas jusqu'au *si* en haut ; car ce nouveau *si* ne pouvant être le produit que du *sol*, exigeroit *sol* au-dessous de lui dans la Basse fondamentale ; & comme le dernier terme de cette Basse est *fa*, on auroit les deux sons *fa* & *sol* de fuite dans la Basse fondamentale, ce que l'Auteur rejette pour les raisons que nous avons dites. Ce sont ces mêmes raisons, ajoûte M. RAMEAU, qui rendent désagréables les deux accords parfaits, & même les deux Tierces majeures de fuite dans un ordre diatonique, tel que celui de *fa* à *sol*. Enfin

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xix*
il explique encore par les mêmes principes pourquoi on ne sçauroit entonner naturellement trois *Tons* de suite *fa*, *sol*, *la*, *si*, du moins en restant dans l'étendue d'un seul *Mode*; car on voit que la Basse n'étant composée que des sons *fa*, *ut*, *sol*, l'échelle, qui en est le produit, ne peut aller jusqu'au *si* en haut.

M. RAMEAU, après avoir observé que l'on peut passer indifféremment d'un terme à l'autre dans la proportion 3, 9, 27, pourvû que les deux termes voisins se succèdent toujours immédiatement, conclut qu'on pourra de même dans la progression 1, 3, 9, 27, 81, passer d'un terme à l'autre sous une pareille condition. Mais dans cette

xx EXTRAIT DES REGISTRES

progression, il faut distinguer trois *Modes*, celui d'*ut*, { $\frac{3}{fa}$, $\frac{9}{ut}$, $\frac{27}{sol}$, } qui est le *Mode* du premier générateur, & qu'on appelle par cette raison *Mode principal*, & deux autres *Modes* qui sont les *adjoints* de celui-ci; sçavoir, le *Mode* de *sol*, { $\frac{9}{ut}$, $\frac{27}{sol}$, $\frac{81}{ré}$, } & celui de *fa*, { $\frac{1}{si\flat}$, $\frac{3}{fa}$, $\frac{9}{ut}$, }. Il est presque indifférent à l'oreille, continue l'Auteur, de passer du *Mode* principal à l'un ou à l'autre de ces *adjoints*: elle doit cependant avoir un peu plus de prédilection pour le *Mode* de *sol*; car *sol* résonne avec *ut*, & *fa* ne fait que frémir. Ainsi l'oreille affectée du *Mode* d'*ut* est un peu plus prévenue en faveur du *Mode*

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xxj*⁵
 de *sol*; & c'est en effet ce que l'ex-
 périence nous apprend, rien n'étant
 plus naturel & plus ordinaire, que
 de passer du *Mode d'ut* au *Mode de*
sol. On peut de même, passer du *Mo-*
de de sol au *Mode de ré*, { ^{27, 81, 243,} *sol, ré, la,* }
 comme du *Mode de fa* au *Mode de*
si b { ^{$\frac{1}{3}$, 1, 3,} *mi b, si b, fa,* } ; mais l'Auteur
 remarque que les *phrases* de ces
Modes doivent être d'autant plus
 courtes, qu'ils s'éloignent davan-
 tage du *Mode* principal, auquel
 l'oreille s'empresse toujours de re-
 venir.

M. RAMEAU imagine donc une
 nouvelle Basse fondamentale com-
 posée du *Mode d'ut* & du *Mode de*
sol, en cette sorte; *ut sol ut fa ut*
b iij

Voyez
 l'Echel-
 le C.

xxij EXTRAIT DES REGISTRES

sol ré sol ut. Il met ensuite au-dessus de chacun de ces *sons* un de leurs *sons* harmoniques, de manière que les nouveaux *sons* aillent en montant par les plus petits degrés naturels; ce qui produit l'échelle *ut ré mi fa sol, sol la si ut*, qui n'est autre chose que la Gamme ordinaire, avec cette seule différence que le *son sol* s'y trouve deux fois de suite, la première comme *Quinte* du *son ut* de la Basse fondamentale, la seconde comme *Octave* du *son sol* qui suit immédiatement *ut* dans cette Basse; mais ces deux *sols* consécutifs, sont d'ailleurs parfaitement à l'Union.

L'Auteur observe d'abord dans cette nouvelle échelle l'altération

DEL'ACAD. ROYALE DES SC. *xxiiij*
de la *Tierce mineure* du *ré* au *fa*,
comme dans la premiere échelle,
& par les mêmes raisons : il fait
voir de plus, que le *ton* ou inter-
valle du *sol* au *la* qui étoit *mineur*
dans la premiere échelle est ici *ma-
jeur*. C'est que dans la premiere
échelle, *la* étoit *Tierce* du *son fa* de
la Basse fondamentale, & qu'ici
il est *Quinte* du *son ré* de la nou-
velle Basse. Ainsi la différence du
la dans les deux échelles, vient
uniquement de la différence des
Basses fondamentales. M. RAMEAU
tire de cette observation ce qu'il
appelle le *double emploi*, expliqué
plus en détail dans sa *Génération
harmonique*.

Le passage de la Basse fonda-

xxiv EXTRAIT DES REGISTRES

mentale dans le *Mode* de *sol*, produit les *Tierces* altérées *fa*, *la*, & *la, ut* dans la nouvelle échelle; mais les différens *sons* qui composent les *Tierces* altérées dans cette échelle, & dans la première, forment des consonances parfaitement justes avec les *sons* qui leur répondent dans la Basse fondamentale : aussi, remarque l'Auteur, l'oreille principalement attentive à la Basse fondamentale, qui est l'origine du chant diatonique, & uniquement occupée de s'accorder avec cette Basse, demeure absolument insensible aux altérations qui naissent de cet accord dans l'échelle ordinaire.

Le *Mode* de *sol* introduit dans la

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. xxv
nouvelle Basse, fait encore que les
trois *tons fa, sol, la, si*, se succèdent
immédiatement dans la seconde
échelle, ce qui ne pouvoit avoir
lieu dans la première; mais cette
succession immédiate exige que le
son sol soit regardé comme apparte-
nant à deux *Modes* à la fois, & sé-
parant, pour ainsi dire, l'un de l'au-
tre les deux *Tétracordes ut, ré, mi,*
fa; sol, la, si, ut. La meilleure manie-
re d'indiquer ici le passage dans un
nouveau *Mode*, seroit, sans doute,
de répéter deux fois le *son sol*: c'est
ce que les Grecs ont bien senti,
selon M. RAMEAU, puisqu'ils ont
indiqué entre les deux *sol*, une *dis-*
jonction ou *repos*. Dans la pratique
du chant on se contente d'un *sol*;

xxvj EXTRAIT DES REGITRES

mais en ce cas , il y a toujours soit après le *son fa*, soit après le *son sol*, un *Repos* exprimé, ou sous-entendu : c'est de quoi l'on peut s'apercevoir en entonnant soi-même la Gamme.

Toutes les marches fondamentales par *Quintes*, forment autant de *Repos* qu'on a nommés *Cadences*, en sorte qu'il y a toujours *Repos* d'un *son* à l'autre dans la Basse fondamentale, & par conséquent aussi dans les échelles qui en font le produit. Lorsqu'un *son* de la Basse fondamentale passe à sa *Quinte* au-dessus, la *Cadence* est appelée *imparfaite* : la raison de cette dénomination donnée par M. RAMEAU, est que tout *son* portant avec lui

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xxvij*
fa *Quinte* au - dessus, la marche
d'un *son* à fa *Quinte* en montant
est toujours prise par l'oreille pour
celle d'un générateur qui passe à
son produit, c'est - à - dire, à l'un
de ses harmoniques, au lieu que
quand on descend de *Quinte*, c'est
le produit qui retourne au généra-
teur; aussi cette dernière *Cadence*
est-elle nommée *Cadence parfaite*,
ou *Repos absolu*. M. RAMEAU a
prouvé à l'Académie par une ex-
périence fort simple, qu'un chant
qui paroît fini quand il est seul, ou
accompagné de sa Basse fondamen-
tale, ne paroît plus fini, dès qu'on
lui donne une autre Basse; d'où
il conclut que l'effet du *Repos* est
uniquement dans la Basse fonda-

xxviii EXTRAIT DES REGISTRES
mentale exprimée ou sous-enten-
due.

Voiez
l'Echel-
le C.

Le plus parfait de tous les *Repos* est celui où l'on descend de *Quinte* sur le *son* principal : ainsi quoiqu'il y ait *Repos* absolu de *ré* à *sol* dans la Basse fondamentale de la seconde échelle, cependant l'oreille déjà préoccupée du *Mode* d'*ut* par l'impression multipliée du *son* ²*ut*

qui a précédé, désire d'y revenir, & c'est ce qu'elle fait par le nouveau *Repos absolu sol, ut* : ce *Repos absolu sol, ut*, produit dans les deux échelles le *demi-ton majeur si, ut* ; & par là l'Auteur explique pourquoi, lorsqu'on veut monter diatoniquement au générateur d'un *Mo*

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xxix*
de, on ne le peut qu'à la faveur d'un
demi-ton dont le premier *son* est le
produit de la *Quinte* du généra-
teur ; enforte qu'après avoir en-
tonné la première *note si* de ce *de-*
mi-ton, on entonne naturellement
la seconde qui est ce générateur
même : aussi la *note si* a-t-elle été
nommée *note sensible*, comme an-
nonçant le générateur, & prépa-
rant le plus parfait de tous les
Repos.

Nous avons vû, d'après M. RA-
MEAU, que la nature donne immé-
diatement le *genre* ou *Mode majeur*
par la résonance du corps sonore ;
ce même corps sonore, ajoûte-t-il,
en faisant fremir ses multiples, in-
dique le *Mode mineur* : c'est à l'Art à

xxx EXTRAIT DES REGISTRES

perfectionner l'ouvrage ; mais toujours en s'écartant, le moins qu'il lui est possible, des routes que la nature lui montre. Or l'Auteur observe que ces routes sont marquées par la manière dont nous avons vû que les multiples frémissent ; car en frémissant, ils se divisent dans les *Unissons* du *son* principal, enforte que s'ils venoient à résonner, ils ne rendroient que cet *Unisson*. C'est donc, conclut M. RAMEAU, au *son* fondamental que la nature nous ramene, autant qu'il est possible, pour former le *genre* ou *Mode mineur*. A la vérité, ce *son* ne pourra être fondamental dans le nouveau *genre*, puisqu'il ne fait résonner que la *Tierce majeure* ; mais au

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. xxxj
défaut de cette place , M. RAMEAU
lui donne celle qui est ici en quel-
que maniere la principale , en ce
qu'elle caractérise le *genre mineur* ,
& en fait la différence d'avec le
majeur. Le *son* principal *ut* devien-
dra donc la *Tierce mineure* du *son*
fondamental qui fera par confé-
quent *la*. De plus, le générateur *ut*
donne au *son* fondamental *la* , sa
Tierce majeure mi pour *Quinte* ; &
c'est la *Quinte* , comme nous l'a-
vons dit d'après l'Auteur , qui don-
ne la loi dans toute l'harmonie , &
dans la succession fondamentale ;
d'où M. RAMEAU conclut que le
principe *ut* a toute la part qu'il
peut avoir à la formation du nou-
veau *genre* : il remarque , de plus ,

xxxij EXTRAIT DES RÉGISTRÉS
 qu'entre les deux Modes *ut mi sol* ;
 & *la ut mi* , l'un majeur , l'autre
 mineur , il se trouve deux sons com-
 muns , ſçavoir , *ut* & *mi* : la même
 choſe ſ'obſerve entre les *adjoints* de
 ces deux Modes ; car les *adjoints*
 d'*ut* , ſçavoir , *fa* & *ſol* , donnent
fa , *la* , *ut* , & *ſol* , *ſi* , *ré* ; & les *ad-*
*joint*s de *la* , ſçavoir *ré* & *mi* , don-
 nent *ré* , *fa* , *la* , & *mi* , *ſol* , *ſi* ; ce
 qui fait ſix Modes pour un ſeul ;
 ſçavoir , trois majeurs & trois mi-
 neurs.

On a vû plus haut comment la
Baſſe fondamentale fa , ut , ſol , a pro-
 duit à M. RAMEAU l'échelle diato-
 nique , *ſi* , *ut* , *ré* , *mi* , *fa* , *ſol* , *la* ;
 ſi on diſpoſe dans le même ordre
 les ſons de la *Baſſe fondamentale ré* ,
la ,

Voyez
 l'Echelle
 le B.

DE L'AC. ROYALE DES SC. xxxiiij

la, mi, en cette forte, *mi, la, mi, la, ré, la, ré*, on en tirera avec l'Auteur, *sol ♯ la, si, ut, ré, mi, fa*, dans laquelle il a observé de faire *mineures* les deux *Tierces la ut, & ré fa*, qui répondent aux sons *la & ré* de la *Basse fondamentale*; & si la *Tierce mi sol ♯* est *majeure*, c'est par la raison que le son fondamental *la* doit toujours être précédé de la note sensible *sol ♯*, ainsi que nous l'avons déjà remarqué d'après lui.

L'Auteur forme ensuite par le moyen des deux *Modes ré la mi, la mi si*, une nouvelle *Basse fondamentale* du *Mode mineur* semblable à la *Basse fondamentale* de la seconde échelle diatonique; sçavoir, *la, mi, la, mi, si, mi, la*: ce qui lui

xxxiv EXTRAIT DES REGISTRES

Voyez
l'Echelle
E.

donne la nouvelle échelle diatonique du *Mode mineur*, *la*, *si*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, ✕ *sol*, ✕ *la*, où l'on voit que le *fa* qui étoit naturel dans la première échelle du *Mode mineur*, est ici *diéze*, parce qu'il est la *Quinte* du *si* qui lui répond dans la *Basse fondamentale* : à l'égard du *sol*, il est *diéze* par la même raison que dans la première échelle. Le *Mode mineur*, conclut M. RAMEAU, est donc plus susceptible de variétés que le *majeur* ; mais le *Mode majeur* plus immédiatement donné par la nature, a reçu d'elle en récompense une force que le *mineur* n'a pas.

L'Auteur revient ensuite à la progression géométrique { *fa*, *ut*, *sol*, }
{ 3, 9, 27, }

& remarque que des trois sons qui constituent le *Mode* d'*ut*, il y en a deux qui lui sont communs avec le *Mode* de *sol*, sçavoir, *ut*, *sol*, & deux qui lui sont communs avec le *Mode* de *fa*, sçavoir, *fa*, *ut*, d'où il conclut que lorsque dans la *Basse fondamentale* on passe d'*ut* à *sol*, ou à *fa*, on ne sçait point encore dans quel *Mode* on est. Pour déterminer donc le *Mode*, on joint à l'harmonie de *sol* le son *fa* par les moindres intervalles harmoniques en cette maniere, *sol*, *si*, *ré*, *fa*, ce qu'on appelle *dissonance*, ou *accord de septième*; & à l'harmonie de *fa*, on joint le son *ré*, tiré de l'harmonie de *sol*, en cette sorte, *ré*, *fa*, *la*, *ut*, ou *fa*, *la*, *ut*, *ré*, ce qu'on

xxxvj EXTRAIT DES REGISTRES
nomme *accord de grande sixte*. Par-
là on voit que si le principe *ut* pas-
se à *sol*, il passe en même-tems à
fa; & que s'il passe à *fa*, il passe
en même-tems à un des harmoni-
ques de *sol*; enforte que le *Mode*
d'*ut* se trouve par ce moyen ab-
solument déterminé. Telle est,
dans les Principes de M. RAMEAU,
l'origine de la dissonance, & des
regles auxquelles elle est assujé-
tie.

Après avoir épuisé le produit de
la proportion triple, l'Auteur
vient à celui de la proportion quin-
tuple, c'est - à - dire, des *Tierces*
majeures (proportion qui fournit
de nouvelles *Basses fondamentales*.)
Il prend d'abord les premiers ter-

DE L'AC. ROYALE DES SC. xxxvij
mes *si*, *b*, *ré*, de cette progression, *Voyez K.*
& au-dessus de chacun il met un de
ses *sons* harmoniques, enforte que
les nouveaux *sons* soient les plus
proches l'un de l'autre qu'il est pos-
sible : il en résulte le *demi-ton fa*,
fa ✕, qu'on appelle *mineur*, parce
que les deux *sons* qui le forment,
sont dans le rapport de 24 à 25,
au lieu que le *majeur*, tiré de la pro-
portion triple, donne le rapport de
15 à 16 entre les deux *sons* qui le
composent. De-là naît un nouveau
genre appelé *Chromatique*. Si on
continue la progression jusqu'à
trois termes *si* *b*, *ré*, *fa* ✕, les deux *Voyez L.*
extrêmes *si* *b* & *fa* ✕ donneront
les deux *sons* *si* *b*, *la* ✕, dans le
rapport de 128 à 125. Ces deux

xxxviii EXTRAIT DES REGISTRES

sons forment le *quart de ton enharmonique* qui est la différence du *demi-ton majeur* au *demi-ton mineur*.
Personne, que nous sachions, n'a-
voit encore trouvé son origine
dans la proportion quintuple.

Si on forme maintenant, avec
M. RAMEAU, une nouvelle *Basse
fondamentale* par la combinaison de
la *proportion triple* avec la *quintu-
ple*, on aura un nouveau genre ap-
pellé *Diatonique enharmonique*, &
dans lequel tous les *demi-tons* sont
majeurs. Enfin si on forme une *Bas-
se fondamentale* qui descende de
Tierce mineure, & monte ensuite
de *Tierce majeure*, on aura un
nouveau genre appelé *Chromatique
enharmonique*, & où tous les *demi-*

DE L'AC. ROYALE DES SC. xxxix
tons sont mineurs. M. RAMEAU
conclut de là que l'effet de tous
ces différens genres de Musique,
est uniquement dû à la *Basse fon-*
damentale ; car il ne sçauroit ve-
nir de la différence des *demi - tons*
majeurs & mineurs, puisque cette
différence, dit l'Auteur, est par
elle-même inappréiable à l'oreil-
le. M. RAMEAU cite dans son Mé-
moire des exemples de ces diffé-
rens genres, tirés de quelques mor-
ceaux très - connus de ses Opé-
ras.

La propriété qu'ont les petits
intervalles d'être inappréiables,
ou du moins de ne pouvoir être
appréiés que difficilement, est le
fondement des réflexions de M.

xl EXTRAIT DES REGISTRES

RAMEAU sur le tempéramment :
Nous avons déjà remarqué d'après
lui, que le quatrième terme 27,
de la progression triple, formoit
avec le premier 1, une *Tierce mi-*
neure altérée d'un *Comma*; il en
est de même de la *Tierce majeure*
que forment le premier ter-
me & le cinquième, sçavoir, *si b*
& *ré*, rapprochés par le moyen
de leurs *Octaves*. Enfin si on étend
la proportion triple, jusqu'à trei-
ze termes en cette sorte, *si b*,
fa, *ut*, *sol*, *ré*, *la*, *mi*, *fa*,
fa ✕, *ut* ✕, *sol* ✕, *ré* ✕, *la* ✕,
le dernier de ces termes sçavoir,
la ✕ ou 531441 étant rapproché
du premier 1 ou *si b* par le moyen
des *Octaves*, on aura les nombres

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xlj*
524288, 531441 qui différent
entr'eux d'un *Comma* appelé *Com-*
ma de Pythagore, quoique dans les
instrumens à touches surtout, le
si^b & le *la* ✕ soient confondus.
De-là on voit la nécessité absolue
d'altérer un peu les intervalles des
Quintes dans les instrumens à tou-
ches, pour faire coïncider ensem-
ble les deux termes de l'*Octave*,
qui doivent être parfaitement jus-
tes. C'est principalement à cet
égard que M. RAMEAU juge le
tempéramment nécessaire; & la
règle qu'il prescrit pour y parve-
nir, consiste à rendre tous les *de-*
mi-tons le plus égaux qu'il est pos-
sible : par - là toutes les *Quintes*
sont aussi également altérées; de

xlij **EXTRAIT DES REGISTRES**

plus, elle ne le font chacune que très-peu, & à peu près comme les *Quintes* des instrumens sans touches, (avantages qui n'ont pas lieu dans le Tempéramment ordinaire.) Du reste, ces altérations ne feront que peu, ou point sensibles à l'oreille, qui uniquement occupée de l'harmonie fondamentale, les tolere sans peine, ou plutôt n'y fait aucune attention. **M. RAMEAU** fortifie cette réflexion par une expérience rapportée dans sa *Génération harmonique*. Enfoncez les trois touches de l'Orgue *mi*, *sol*, *si*, vous n'entendrez que l'accord parfait, quoique l'oreille soit affectée à la fois des sons *mi*, *sol* ♯, *si*; *sol*, *si*, *ré*;

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xliij*
si, *ré* ✕, *fa* ✕. Ces sons *sol* ✕, *ré*;
ré ✕, *fa* ✕, produiroient, dit M.
RAMEAU, une cacophonie insup-
portable, si l'oreille venoit à les
distinguer; & comme elle n'en-
tend que l'accord parfait, il s'en-
suit qu'elle ne les distingue pas. Il
en est de même du chant de la voix
accompagnée de plusieurs instru-
mens, dont le Tempéramment est
différent; car l'altération que cet-
te différence produit dans l'harmo-
nie, n'est point apperçûe par l'o-
reille. Enfin, indépendamment de
toutes ces raisons, M. RAMEAU af-
fure que l'expérience n'est pas con-
traire au Tempéramment qu'il pro-
pose; & à cet égard, il a acquis le
droit d'en être crû sur sa parole.

xliv EXTRAIT DES REGISTRES

Tel est le Systême de M. RAMEAU, que jusqu'à présent nous nous sommes contentés d'exposer le plus clairement qu'il nous a été possible : Nous croyons pouvoir en conclure que la *Basse fondamentale* trouvée par l'Auteur, & puisée dans la nature même, est le principe de l'harmonie & de la mélodie; que M. RAMEAU explique avec succès, par le moyen de ce principe, les différens faits dont nous avons parlé, & que personne, avant lui, n'avoit réduit en un Systême aussi lié, & aussi étendu; sçavoir, les deux *Tétracordes* des Grecs, la formation de l'échelle diatonique, la différence de valeur qu'un même *son* y peut avoir,

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xlvi*
l'altération qu'on remarque dans
cette échelle , & l'insensibilité to-
tale de l'oreille à cette altération ,
les règles du *Mode majeur* , la dif-
ficulté d'entonner trois *Tons* con-
sécutifs , la raison pour laquelle les
deux *Tierces majeures* , ou les deux
accords parfaits de suite , sont prof-
crits dans un ordre diatonique , l'o-
rigine du *Mode mineur* , sa subor-
dination au *majeur* , & ses variétés ,
l'usage de la dissonance , la cau-
se des effets que produisent les dif-
férens *genres* de Musique , *Diatoni-*
que , *Chromatique* & *Enharmonique* ,
le principe & les loix du Tem-
péramment. Ainsi l'harmonie af-
fujétie communément à des loix
assez arbitraires , ou suggérées par

xlvi EXTRAIT DES REGISTRES

une expérience aveugle, est devenue, par le travail de M. RAMEAU, une Science plus géométrique, & à laquelle les Principes Mathématiques peuvent s'appliquer avec une utilité plus réelle & plus sensible, qu'ils ne l'ont été jusqu'ici. Ce dernier jugement est à peu près le même que l'Académie avoit déjà porté en 1737, de la *Génération harmonique* de l'Auteur. Les principes établis dans ce dernier Ouvrage, sont fortifiés dans le Mémoire dont nous rendons compte, par de nouvelles preuves, & de nouvelles observations, & surtout exposés avec beaucoup d'ordre, & de clarté. C'est pourquoi M. RAMEAU, après avoir acquis une gran-

DE L'ACAD. ROYALE DES SC. *xlviij*
de réputation par ses Ouvrages de
musique pratique, mérite encore
d'obtenir par ses recherches dans
& ses découvertes la Théorie de
son Art, l'approbation & l'éloge
des Philosophes.

A Paris ce 10 Décembre 1749.

Signé, DORTOUS DE MAIRAN,
NICOLE, D'ALEMBERT.

*Je certifie le présent Extrait con-
forme à l'original, & au jugement de
l'Académie. A Paris, ce 22 Decem-
bre 1749.*

GRANDJEAN DE FOUCHY.
Sec. perp. de l'Ac. Royale, des Sciences.

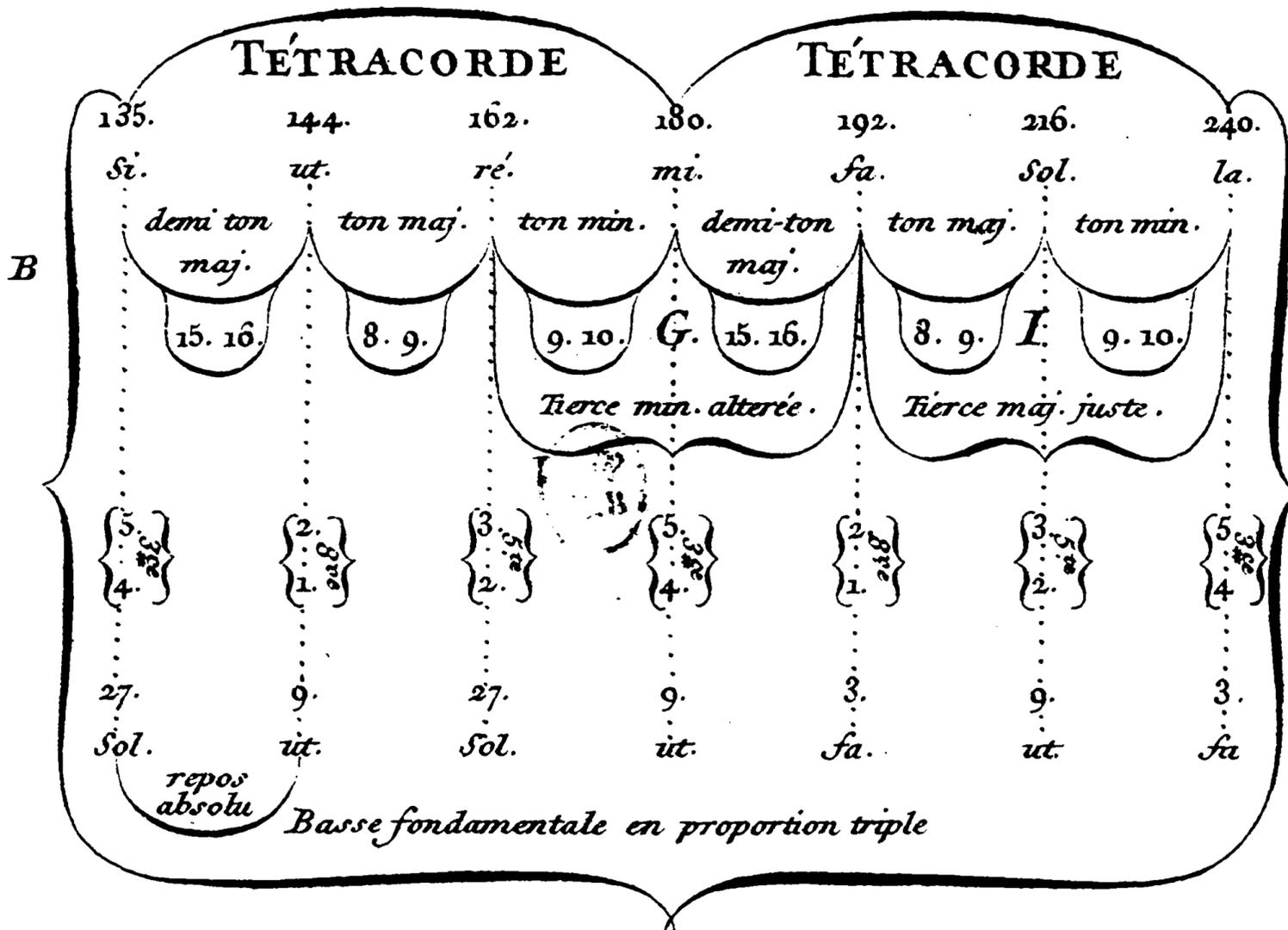
A.

PROGRESSIONS TRIPLES ET QUINTUPLES

Si b.....1	re.....5	fa#.....25	la#.....125
fa.....3	la.....15	ut#.....75	
ut.....9	mi.....45	sol#.....225	
Sol.....27	si.....135	ré#.....675	
ré.....81	fa#.....405	la#.....2025	
la.....243	ut#.....1215		
mi.....729	Sol#.....3645		
si.....2187	ré#.....10935		
fa#.....6561	la#.....32805		
ut#.....19683			
Sol#.....59049			
re#.....177147			
la#.....531441			

La progression triple qui est perpendiculaire donne des Quintes, et la quintuple qui est Orizontale donne des Tierces majeures.

ECHELLE DIATONIQUE DU MODE naturel dit Majeur.

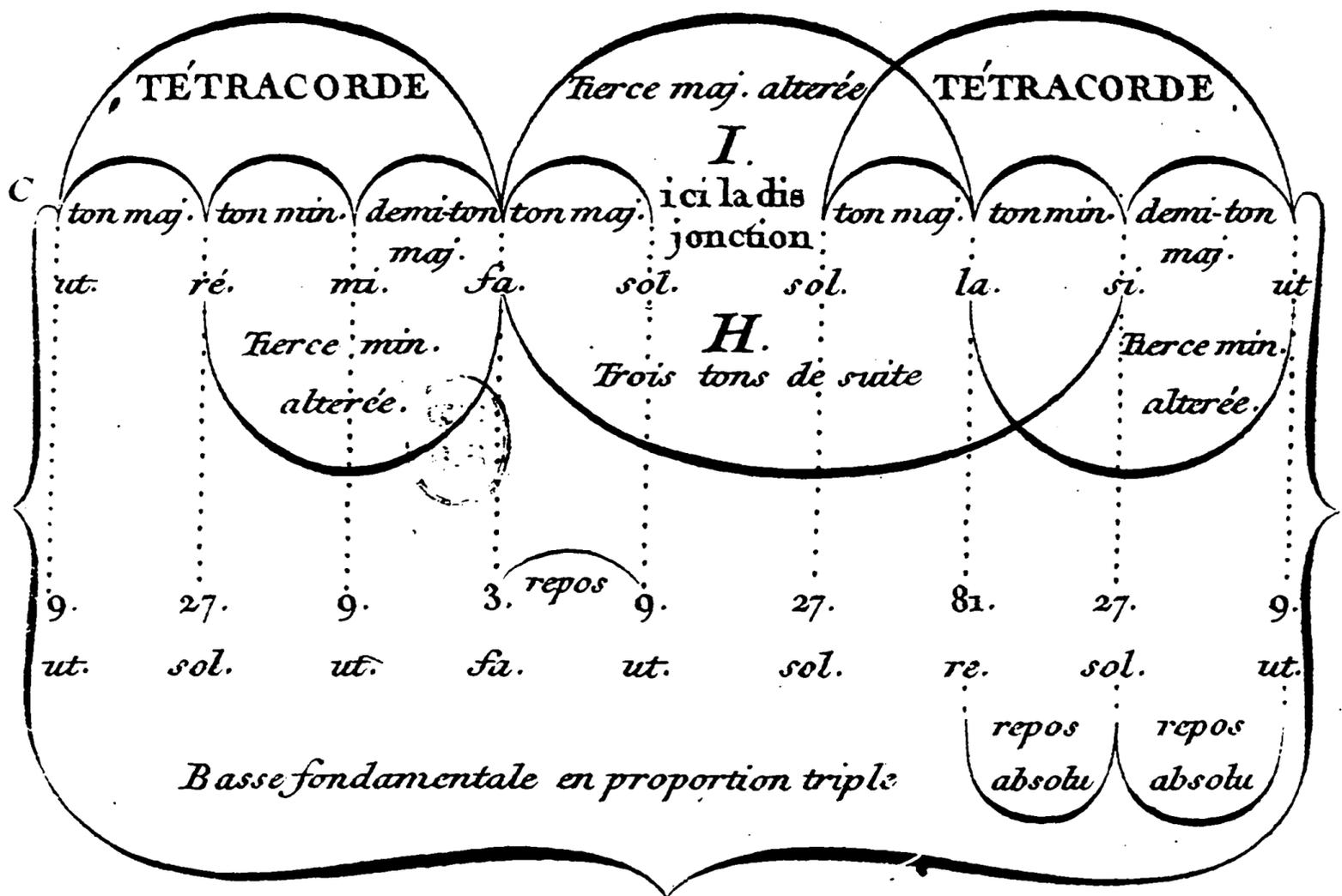


Les chiffres au-dessus du nom des Notes de l'Echelle diatonique marquent leurs rapports avec la Basse fondamentale, tels que les donnent la résonance du corps sonore.

Dans les doubles demi-cercles au-dessous du nom de ces Notes, est écrit le nom de l'intervalle qu'il y a d'une Note à l'autre, et son rapport.

Les chiffres l'un sur l'autre embrassés par deux accolades marquent le rapport immédiat de la Consonance que forme un Son de l'Echelle diatonique avec celui de la Basse fondamentale qui lui répond, et l'on trouve à côté le nom de l'intervalle immédiat écrit en chiffres.

ECHELLE DE L'OCTAVE DIATONIQUE du Mode précédent



Comme les rapports des sons diatoniques avec la Basse fondamentale sont les mêmes qu'auparavant, excepté où le Mode change, comme je l'expliquerai: J'ai seulement écrit le nom des intervalles qu'il y a de l'un de ces sons à l'autre .

ECHELLE DIATONIQUE DU MODE MINEUR.

<i>demi-ton maj.</i>		<i>ton maj.</i>		<i>demi-ton maj.</i>		<i>ton min.</i>		<i>ton maj.</i>		<i>demi-ton maj.</i>	
<i>Sol. #</i>	<i>la.</i>	<i>si.</i>	<i>ut.</i>	<i>re.</i>	<i>mi.</i>	<i>fa.</i>	<i>Tierce mineure juste.</i>				
					<i>G.</i>						
45.	15.	45.	15.	5.	15.	5.					
<i>mi.</i>	<i>la.</i>	<i>mi.</i>	<i>la.</i>	<i>re.</i>	<i>la.</i>	<i>ré.</i>					

Basse fondamentale en proportion triple

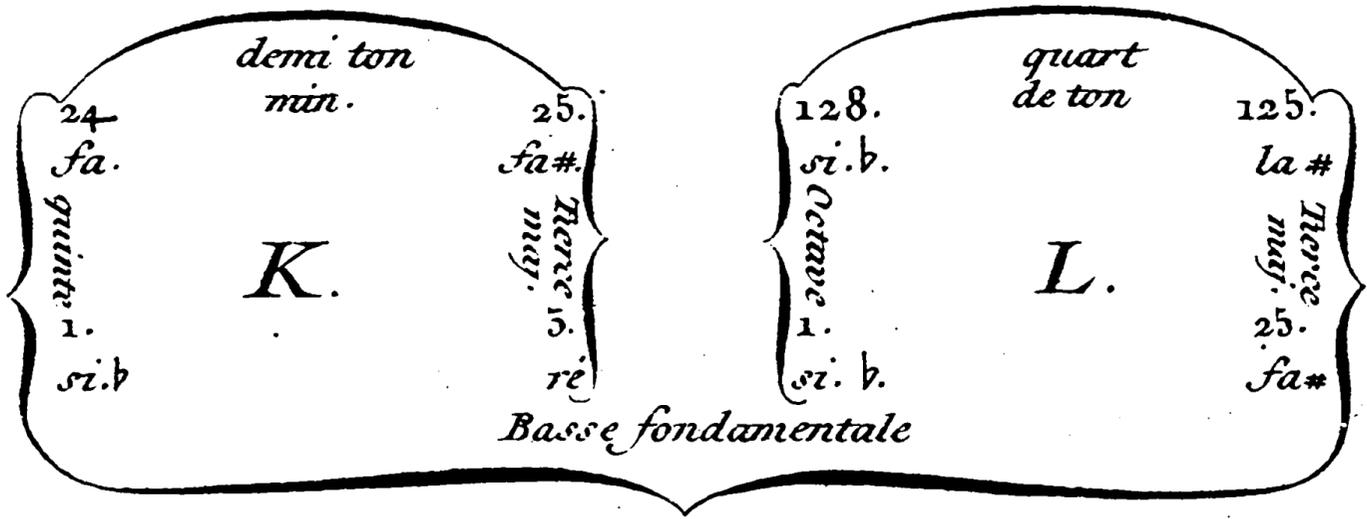
E. ou F.

ECHELLE DE L'OCTAVE DIATONIQUE
du Mode mineur.

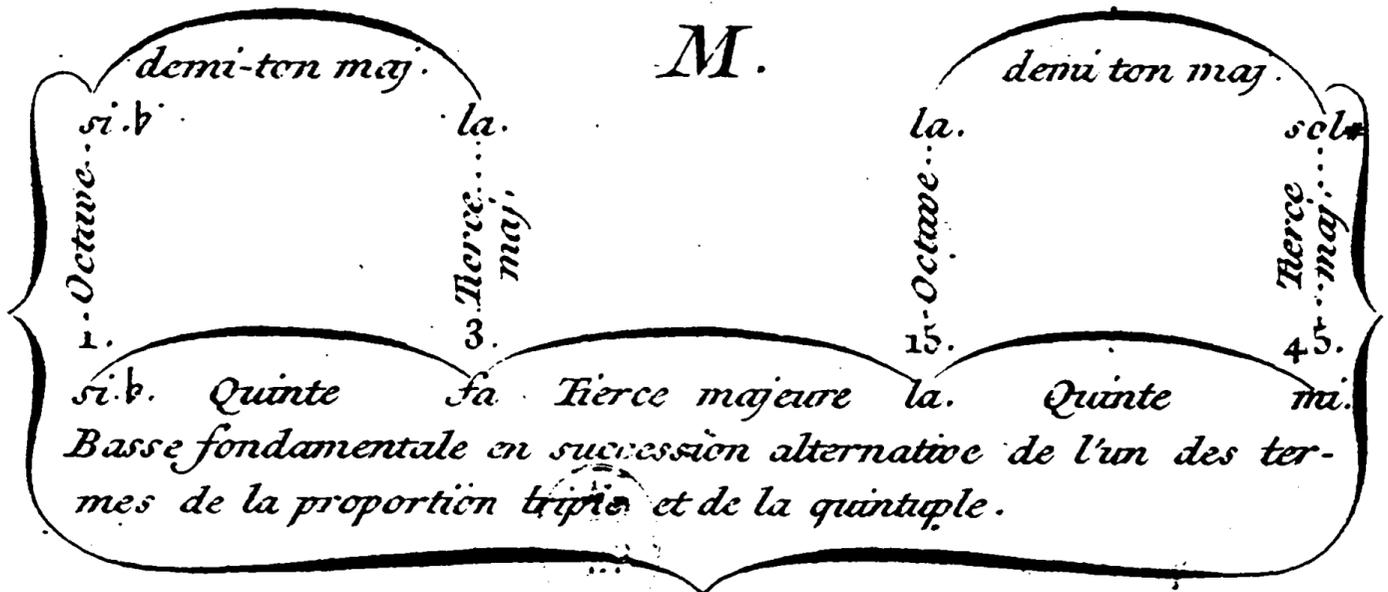
<i>Tétracorde</i>				<i>disjonction</i>		<i>Tétracorde pareil à celui du Mode maj.</i>				
<i>ton maj.</i>		<i>demi-ton maj.</i>		<i>ton min.</i>		<i>ton maj.</i>		<i>ton min.</i>		<i>demi-ton maj.</i>
<i>la.</i>	<i>si.</i>	<i>ut.</i>	<i>ré.</i>	<i>mi.</i>	<i>mi.</i>	<i>fa. #</i>	<i>Sol. #</i>	<i>la.</i>		
<i>Tierce min. juste.</i>				<i>Tierce maj. altérée</i>		<i>Tierce min. altérée.</i>				
15.	45.	15.	5.	15.	45.	135.	45.	15.		
<i>la.</i>	<i>mi.</i>	<i>la.</i>	<i>re.</i>	<i>la.</i>	<i>mi.</i>	<i>si.</i>	<i>mi.</i>	<i>la.</i>		

Basse fondamentale en proportion triple

PROPORTION QUINTUPLES



PRODUIT DIATONIQUE ENHARMONIQUE



PRODUIT CHROMATIQUE ENHARMONIQUE

