

## Sur les sons harmoniques ; Mersenne

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 13  
(1854), p. 432-436

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1854\\_1\\_13\\_\\_432\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1854_1_13__432_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1854, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

**SUR LES SONS HARMONIQUES;**  
**MERSENNE.**

---

On attribue ordinairement à Rameau (\*) la découverte des sons harmoniques qu'un corps sonore fait entendre simultanément. Voici ce qu'on lit dans l'*Harmonie universelle* du P. Mersenne, imprimée en 1636.

C'est la proposition 11 du livre IV des Instruments, page 208.

« *Déterminer pourquoy une chorde touchée à vuide*  
» *fait plusieurs sons en mesme temps.*

» Il semble qu'Aristote a cogneu cette expérience,

---

(\*) Né à Dijon en 1683, mort en 1764.

» lorsqu'il a fait la question pourquoy le son grave con-  
 » tient l'aigu dans le huitiesme problemes de la dix-neu-  
 » viesme section, pourquoy il devient plus aigu en finis-  
 » sant dans l'onzieme : à quoy l'on peut rapporter le  
 » douziesme et le treiziesme problemes, et d'où plusieurs  
 » autres problemes de la mesme section peuvent être en-  
 » tendus, de sorte que cette proposition est fort utile pour  
 » la philosophie d'Aristote; mais il faut remarquer qu'il  
 » n'a pas sceu que la chorde frappée et sonnée à vuide  
 » fait du moins cinq sons différents en mesme temps dont  
 » le premier est le son naturel de la chorde qui sert de  
 » fondement aux autres et auquel on a seulement esgard  
 » pour le chant et la partie de la musique, d'autant que  
 » les autres sont si foibles, qu'il n'y a que les meilleures  
 » oreilles qui les entendent aysément.... Quant à moy,  
 » ie n'y ay nulle difficulté, et j'ay rencontré plusieurs  
 » musiciens qui les entendent aussi bien que moy.... Or  
 » ces sons suivent la raison de ces nombres 1, 2, 3, 4, 5,  
 » car l'on entend quatre sons différents du naturel, dont  
 » le premier est à l'octave en haut, le second à la dou-  
 » ziesme, le troisieme à la quinzieme et le quatrieme  
 » à la dix-septiesme majeure, comme l'on void par lesdits  
 » nombres qui contiennent les raisons de ces conson-  
 » nances en leurs moindres termes.... Outre ces quatre  
 » sons extraordinaires, i'en entends encore un cin-  
 » quiesme plus aigu (\*), que i'oy particulièrement vers  
 » la fin du son naturel et d'autres fois un peu avant le  
 » commencement; il fait la vingtiesme majeure avec le  
 » son naturel, avec lequel il est comme 3 à 20. Mais j'ex-  
 » périmente quasi toujours que la douziesme et la dix-sep-  
 » tiesme s'entendent plus distinctement que les autres. »

---

(\*) Ceci annonce une ouïe d'une extrême finesse, telle qu'on la rencon-  
 trait chez le célèbre physicien Savart et chez son frère le Commandant du  
 Génie.

Il cherche ensuite la cause du phénomène, énonce la véritable, mais paraît la rejeter. Attribuant tout son aux battements de l'air, il ajoute : « Si ce n'est que l'on die que la moitié de la corde le bat deux fois, tandis que la corde entière le bat une fois, et qu'en mesme temps la troisieme, quatrieme et cinquiesme partie le battent trois, quatre et cinq fois : ce qui est contre l'expérience. » On voit qu'il ne connaissait pas l'existence des *nœuds* ; il croit qu'il faut chercher l'explication dans les battements de l'air extérieur et en donne des raisons fort vagues. Il répète cette expérience avec des cloches.

L'*Harmonie universelle* du célèbre minime, ouvrage in-folio de 1049 pages, est une macédoine de renseignements littéraires, scientifiques, physiques, artistiques, technologiques, etc. On y trouve la Mécanique de Roberval ; la Rhythmique poétique des Anciens et la Rhythmique française ; la théorie des échos, des combinaisons ; la page 108 est une Table des permutations de tous les nombres de 1 à 64 : pour 64 il y a 90 chiffres compris 14 zéros ; à la page 112, on lit les futiles 720 permutations des six notes *ut, ré, mi, fa, sol, la* ; la construction de tous les instruments de musique du XVII<sup>e</sup> siècle et la manière de les jouer ; l'anatomie complète des organes de la voix ; des expériences sur les sons rendus par divers métaux, divers bois, sur la vitesse et sur la durée des sons, etc (\*). A la page 55 il indique les mouvements qu'il faut faire pour prononcer les voyelles et les consonnes : ce qui a peut-être donné lieu à la scène du *Bourgeois-Gentilhomme*. Il propose la construction d'un clavecin dont les tons sont divisés en quatre parties pour faire les dièzes enharmoniques (p. 215). Un instrument semblable a été proposé et construit par M. Vincent,

---

(\*) Ces expériences méritent d'être vérifiées par notre habile physicien M. Wertheim, qui a fait de l'élasticité une étude spéciale et approfondie et l'objet d'une savante thèse doctorale.

membre de l'Académie des Inscriptions. Mersenne croit qu'il faut se servir de l'orgue pour apprendre à chanter aux enfants. Vers la fin de l'ouvrage, il traite de l'artillerie, des portées des pièces, du tir des flèches. Le livre dixième de *l'Art de chanter* contient une méthode de des Argues pour apprendre la musique aux enfants, et beaucoup de renseignements sur divers personnages du temps; ainsi le livre des *Orgues* est dédié au père de Pascal, excellent musicien, qui touchait bien de l'orgue et qui se proposait de faire un ouvrage sur cet instrument. A la page 391, on lit le premier couplet d'une chanson composée par Louis XIV et mise en musique par le sieur de la Barne, épinette et organiste du roi.

Beaugrand et Roberval excellaient dans la théorie et la pratique de la musique.

Le bon Père s'abandonne aussi quelquefois à des considérations qui paraissent, au point de vue de notre siècle, d'une étrangeté extrême. Voici un spécimen relatif aux sons harmonieux.

« COROLLAIRE. *Si le son de chaque chorde est d'autant plus harmonieux et agréable qu'elle fait entendre un plus grand nombre de sons différents en mesme temps, et qu'il soit permis de comparer les actions morales aux naturelles, et de transporter la physique aux actions humaines, on peut dire que chaque action est d'autant plus harmonieuse et agréable à Dieu, qu'elle est accompagnée d'un plus grand nombre de motifs, pourvu qu'ils soient tous bons: par exemple, lorsque l'on jeûne pour macérer le corps et pour le rendre plus obeyssant à l'esprit, et puis pour satisfaire au commandement de l'Église; en troisieme lieu pour réserver quelque chose pour les pauvres, et finalement pour imiter les jeûnes de Nostre Sauveur et pour pratiquer l'amour que nous lui portons. Car l'on peut comparer tous ces motifs à tous les sons qui accom-*

» pagnent le mouvement de la chorde, et dire quant et  
 » quant que l'intention qui est la plus forte, et qui a la  
 » fin la principale et la plus excellente, est semblable  
 » au son dominant et naturel de la chorde, puisqu'il  
 » est le plus sensible et la cause de tous les autres sons  
 » qui se font par des mouvements plus précipités, ou  
 » par des retours plus fréquents. »

Et une foule d'imaginations du même genre (\*). En décrivant toutes les danses usitées de son temps (on y voit des valse que l'on trouverait indécentes aujourd'hui), il propose de composer des ballets pour enseigner l'astronomie. A propos d'un éloge pompeux de l'*unisson*, il prêche la communauté des biens et dit : « Et quant à la communauté des républiques, à laquelle Aristote s'est opposé pour contredire à son maistre, elle est très-souhaitable ; car toutes les choses les plus excellentes nous convient à cette égalité et communion des biens ; tous les hommes sont frères (liv. I, p. 11). » Le bon moine de Saint-François-de-Paule, voyant le monde à travers les grilles du cloître de la place Royale, croit qu'il peut se gouverner comme un couvent.

Mersenne, né au bourg d'Oizé (Sarthe) en 1588, est mort à Paris en 1645, par suite d'une opération chirurgicale mal faite. Ayant consacré sa vie entière à l'avancement des sciences, à l'utilité publique, il ordonna même l'autopsie de son corps, pour découvrir où les gens de l'art s'étaient trompés. Il avait des liaisons avec les hommes distingués dans les sciences, dans les arts libéraux et même dans les métiers. Encourageant tous, ne jalosant personne, il devenait un lien, sorte de territoire neutre, entre des correspondants qui quelquefois ne s'aimaient guère ; ce qui n'est pas rare entre savants, même et surtout de haut bord.

---

(\*) Très-souvent les hommes les plus instruits ont une facette cervicale portant l'estampille de Bedlam.