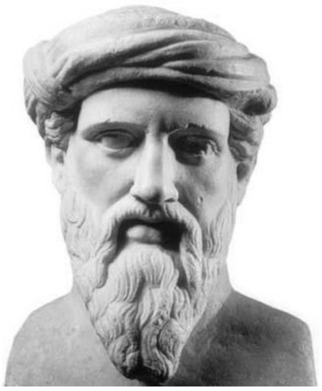


Πυθαγόρας

La gamme pythagoricienne

Pythagore est un curieux insatiable qui s'intéresse à tout et qui cherche à tout comprendre.
Il s'intéresse à la *politique*, à la médecine, à *l'astronomie*, à la *musique*, aux *mathématiques* et particulièrement à la *géométrie*. Vous verrez en 4e le fameux *théorème* qui porte son nom.

Si on lui demandait quel était son métier, il répondait *philosophe*, c'est à dire celui qui aime la sagesse*. Pour résumer, disons que c'était un savant philosophe.

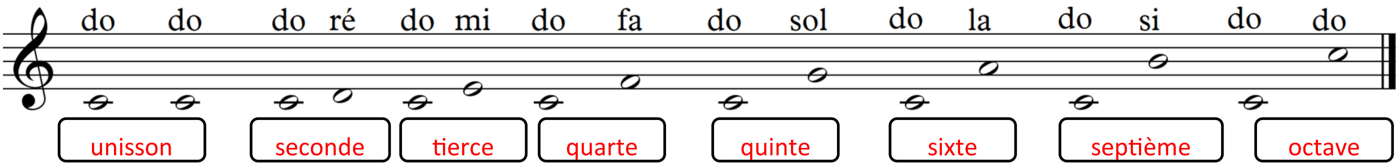
* Le grec a toujours et est encore la langue des sciences. J'ai donc mis en *italique* les mots d'origine grecque.

						J.C.										1000										2000
VI	V	IV	III	II	I		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX

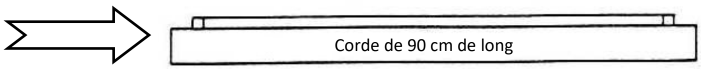
Le but du cours : c'est de comprendre que pour la gamme de do les différentes notes dépendent les unes des autres dans une logique musicale et mathématique. Ce que l'oreille entend, les fractions le vérifient. Ce que les fractions calculent, l'oreille le vérifie aussi.

Nous travaillons donc sur la gamme de do et allons trouver comment chanter et calculer tous les **intervalles** qui séparent le do fondamental des autres notes jusqu'au do aigu.

Ces intervalles portent des noms qui sont assez faciles à apprendre :



Maintenant, tous aux monocordes



Ce qu'on trouve par tâtonnement… / *…on le vérifie par le calcul*

L'octave, ou 8e note, ou do aigu vibre sur 45 cm

do

L'octave est constitué de 45/90 de la fondamentale, soit 1/2.
L'octave de cette octave doit être à 1/2 de 1/2 de 90 cm, soit 22,5cm

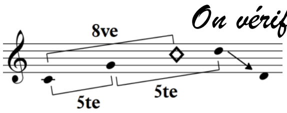
La quinte, ou 5e note, ou sol vibre sur 60 cm

sol

La quinte de do est constitué de 60/90 de la fondamentale, soit 2/3.

Ici Pythagore intervient : « *Le rapport 1/2 ne nous donne que des do, mais le rapport 2/3 nous promet une note toujours différente si on recalcule à partir de la dernière note trouvée.* »

On vérifie à l'oreille … / *…ce qu'on a trouvé par le calcul*



Si on joue les 40 cm, on entend bien que le ré que l'on a trouvé est au-dessus du do aigu. Or le ré que l'on veut est la 2de du do fondamental. Il faut donc compléter le calcul pour trouver l'8ve grave du ré.

ré

La quinte de sol est constituée des 2/3 des 2/3 du do.
2/3 x 2/3 =4/9. La longueur doit donc être : 90cm x 4/9 = 40cm .
Or je veux le double, je multiplie donc ma fraction par 2. 4/9 X 2 = 8/9 soit 80cm

Il faut commencer à être précis avec le sillet mobile

la

La quinte du ré est le la. C'est les 2/3 de 8/9. Donc 8/9 x 2/3 = 16/27.
La longueur vibrante sera de 90cm x 16/27= 53,33cm

Le mi nous repose le même problème que le ré, il est au-dessus du do aigu. Il faut donc retourner au calcul pour obtenir la mesure de la bonne octave.

mi

La quinte du la est le mi. C'est les 2/3 de 16/27. Donc 16/27 x 2/3 = 32/81. Mais ce mi est trop aigu, il faut l'8ve du dessous, c'est-à-dire 32/81 x 2 = 64/81. La longueur vibrante sera de 90cm x 64/81 = 71,1cm

Aucun problème

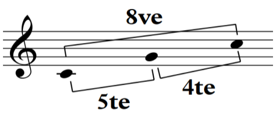
Tant que notre fraction est supérieure à 1/2, on est en-dessous du do aigu. Sinon, on multiplie la longueur de corde par 2 pour retrouver la bonne octave.

si

La quinte du mi est le si. C'est les 2/3 de 64/81. Donc 64/81 x 2/3 = 128/243. La longueur vibrante sera de 90cm x 128/243= 47,4cm

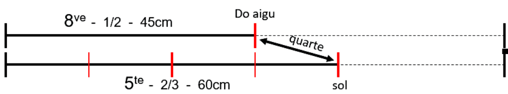
Et le fa ? Il nous reste sur les bras car on ne peut pas le calculer par succession de quintes.

On pourrait le trouver à l'oreille mais on peut aussi utiliser la logique et le calcul. Le fa est la quarte du do fondamental, or on retrouve une autre quarte facile à mesurer sur le monocorde, c'est la quarte sol - do aigu.



Il est facile de calculer le rapport de 4te entre le do aigu (45cm) et le sol (60cm): 45/60 = … 3/4. Et 3/4 de 90cm = 67,5cm

Il est plus compliqué en 5e d'imaginer une fraction de fraction :



$\dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}$ Mais le calcul en est facile !