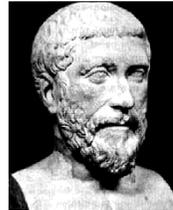


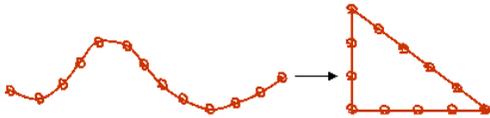
Disciplines	Arts Plastiques	Ed. Musicale	Histoire	Techno	Maths	Niveau	5ème
Thématique	Arts, créations, culture						
Domaines artistiques							
Période historique	Du IXème siècle au XVIIème siècle						

UN PEU D'HISTOIRE - PYTHAGORE

Pythagore était un savant grec qui vivait aux environs de l'an 600 avant J.C. Il fonda une école où l'on étudiait la philosophie, les mathématiques, les sciences naturelles et l'astronomie.



En mathématiques, il a découvert de nombreuses propriétés. La plus connue, étudiée en classe de 4^{ème}, est celle qui porte son nom et qui a sans doute été découverte avant Pythagore lui-même. En effet, les Egyptiens (3000 – 2000 av J.C.) utilisaient déjà cette propriété pour tracer des angles droits et donc pour construire des pyramides, retrouver les limites des parcelles inondées par le Nil ... Ils utilisaient la corde à treize nœuds qui une fois tendue formait un triangle rectangle et permettait d'obtenir un angle droit. Cette corde sera encore utilisée par les maçons du XX^e siècle pour s'assurer de la perpendicularité des murs !



Pythagore aurait aussi posé les bases de la musique. Dans une forge, Pythagore écoute résonner une enclume frappée par des marteaux de masses différentes. Il comprend que les différences de résonances de l'enclume répondent à une loi mathématique. Il établit ainsi la gamme musicale qui repose principalement sur les quatre intervalles consonants (unisson, octave, quinte, quarte). Il montre par exemple qu'à partir d'un DO, une corde deux fois plus courte permettrait d'entendre un DO élevé d'une octave, une corde trois fois plus courte donnerait un SOL ...

Pour Pythagore, la musique est un acte mathématique.

Exercice de la corde

M. Godin a fabriqué un monocorde. Sur cet instrument, on va être capable de déterminer la note suivant la position de la frette.

La corde mesure 60 cm et on obtient un MI quand elle vibre à vide.

Un dessin à l'échelle !

Représentons la corde sur un dessin à l'échelle 1/5.

- Que signifie cette notation 1/5 ?
- Quelle sera la longueur de la corde sur le dessin ?
- Représenter, sur le cahier, la corde à l'échelle 1/5.



Vous avez dit « octave » ?

Quand $\frac{1}{2}$ de la corde vibre on obtient une octave.

- Quelle note obtient-on en plaçant la frette à 30 cm de l'extrémité de la corde ?
- Sur le dessin, placer la frette en rouge.

Vous avez dit « quinte » ?

Quand les $\frac{2}{3}$ de la corde vibre on obtient une quinte.

- Quelle est la quinte du MI ?
- Où doit-on placer la frette sur le monocorde de M. Godin pour obtenir cette note ?
- Sur le dessin, placer la frette en vert.

Vous avez dit « quarte » ?

Quand les $\frac{3}{4}$ de la corde vibre on obtient une quarte.

- Quelle est la quarte du MI ?
- Sur le dessin, placer la frette en bleu pour obtenir cette note ?

