Le rectangle d'or

La maison regorge d'objets qui peuvent servir de base pour des études diverses et variées.
Par exemple, les objets rectangulaires comme les tableaux, les cartes bancaires, les photographies, les livres etc…peuvent être un point départ dans l'étude du rectangle d'or, lui-même pouvant donner lieu à l'étude de la suite de Fibonacci.

Différenciation possible selon le niveau		
6ème	5ème	3ème
1°) Mesurer la longueur L et la largeur l en cm de chaque objet rectangulaire de votre choix et regrouper les résultats dans un tableau.	1°) Mesurer la longueur L et la largeur l en cm de chaque objet rectangulaire de votre choix et regrouper les résultats dans un tableau.	1°) Mesurer la longueur L et la largeur l en cm de chaque objet rectangulaire de votre choix et regrouper les résultats dans un **tableur**.
2°) Calculer $L \div l$ et l'inscrire dans votre tableau	$\frac{L}{l}$ au lieu de $L \div l$, et **proposer** le tableur	$\frac{L}{l}$ et **imposer** le tableur.
3°) Que remarquez-vous ?	Que conjecturez-vous ?	Que conjecturez-vous ?
4°) On considère qu'un rectangle est un rectangle d'or si : 1,52 < $L \div l$ < 1,62 Entourez vos objets qui sont des rectangles d'or.	On considère qu'un rectangle est un rectangle d'or si : 1,52 < $L \div l$ < 1,62 Entourez vos objets qui sont des rectangles d'or.	On appelle rectangle d'or un rectangle donc le quotient $L \div l$ vaut $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (ce nombre est appelé « nombre d'or »). Autrement dit la largeur et la longueur sont dans le *ratio* 1 : $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ Entourez vos objets qui sont des rectangles d'or, avec une marge d'erreur de 1/10
5°) Un rectangle d'or est un rectangle dont la longueur est environ 1,6 fois plus grande que la largeur. Dessinez un rectangle d'or de largeur 10 cm.	Un rectangle d'or est un rectangle dont la longueur est environ 1,6 fois plus grande que la largeur. Dessinez un rectangle d'or de largeur 10 cm. Géogébra ?	5°) Dessinez un rectangle d'or sur Géogébra. Programme de construction ci-dessous. Pour aller plus, loin, on peut demander à certains élèves de montrer qu'effectivement $\frac{FA}{FD} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$
6°) Dessiner la spirale d'or OU Compléter votre rectangle d'or, après l'avoir subdivisé en rectangle d'or, à votre guise avec des crayons ou de la peinture. Possibilité de le faire sur une feuille de papier à petits carreaux (fournir le programme de construction et le visuel de la spirale d'or)	Comme en 6ème ou bien : Dessiner la spirale d'or sur Géogébra OU sur papier blanc (fournir le programme de construction et le visuel de la spirale d'or)	Dessiner la spirale d'or sur Géogébra (sans modèle, à partir d'un programme de construction) On peut fournir le modèle pour les élèves qui ont des difficultés.

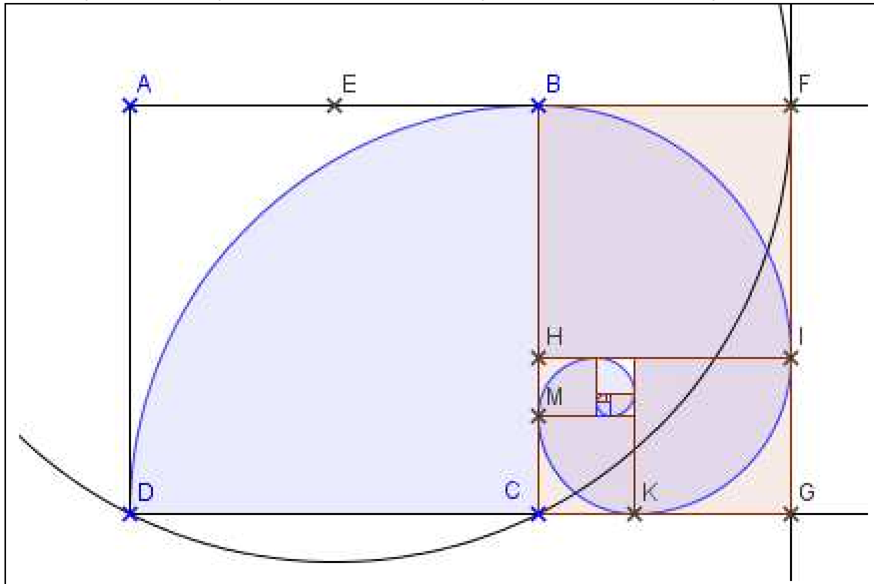
Cédric Hamon, professeur de mathématiques au collège Julien Lambot (44)

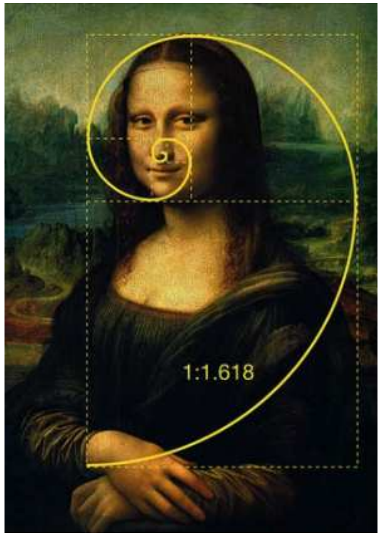
Programme de construction du rectangle d’or

1°) Tracer un carré ABCD
2°) Nommer E le milieu de [AB]
3°) Tracer un cercle C de centre E et de rayon [EC]
4°) Prolonger [AB) jusqu'à ce qu'elle coupe le cercle
5°) Noter F le point d'intersection de [AB) avec C
6°) Tracer la droite perpendiculaire à [AF] et passant par F
9°) Le rectangle AFGD est un rectangle d’or

La spirale d’or

La construction précédente fait apparaître un autre rectangle d’or : BFGC. Tout rectangle d'or peut se décomposer en un carré et un rectangle d'or qui lui aussi peut se décomposer en un carré et un rectangle d'or. On peut renouveler cette construction autant de fois qu'on le veut. Dans ce « tourbillon de carrés » il est possible d'inscrire une spirale, composée d’une suite de quart de cercle : la spirale d’or.





source :
http://profshistoirelcl.canalblog.com/albums/nombre_d_or__spirale_de_fibonacci_et_parthenon/photos/99308101-diapositive25.html

Cédric Hamon, professeur de mathématiques au collège Julien Lambot (44)