

Remue-méninges

28 apr. J.-C.



Une composition de Christelle un jour de confinement.

[La différence](#)
[Elle a disparu !](#)

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce **J**our de **C**onfinement, d'où le titre.
Pour tous les niveaux et j'espère pour tous les goûts.

Un thème : La pyramide du Louvre



La pyramide du Louvre est située au milieu de la cour Napoléon du musée du Louvre.
Leoh Ming Pei est l'architecte qui a proposé à François Mitterrand le projet.
Cette idée permet la construction d'une nouvelle entrée au Louvre située sous la pyramide.
[Un travail d'un collègue](#) va vous permettre d'en apprendre davantage.

Inaugurée une première fois en 1988, la pyramide repose sur un carré de 35,4 m (on trouve comme précision 35,42) et la hauteur est de 21,6 m (pour certains 21,64 m)

Nous allons conserver les dimensions données par les collégiens pour les calculs qui suivront.

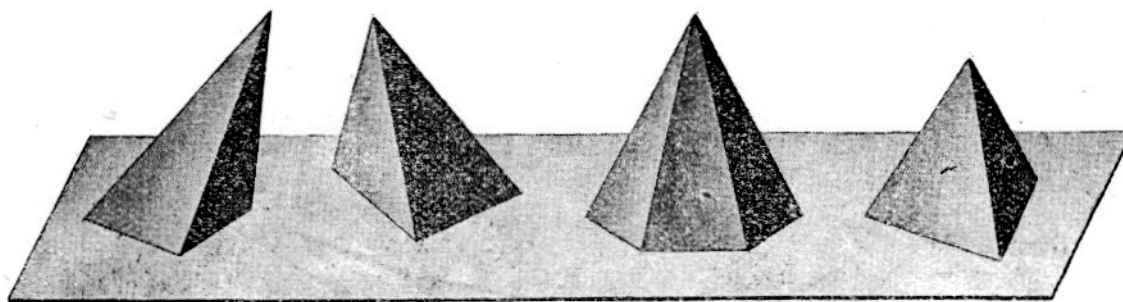


Photographie de Benh Lieu Song.

Lorsqu'on évoque le mot « pyramide » d'emblée on a la représentation des pyramides d'Égypte.
Mais elles ne sont pas toutes à base carrée, ni droites.

Voici une définition que l'on peut proposer:

Polyèdre ayant comme base un polygone quelconque et une surface latérale formée de triangles de même sommet.



Ainsi elles peuvent avoir une base triangulaire (tétraèdre) ou autres polygones.

Mais elles peuvent être également « penchées ».

Cette diversité doit être proposée aux enfants.

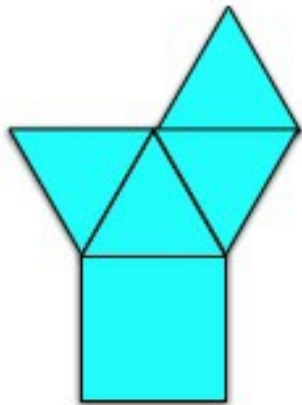
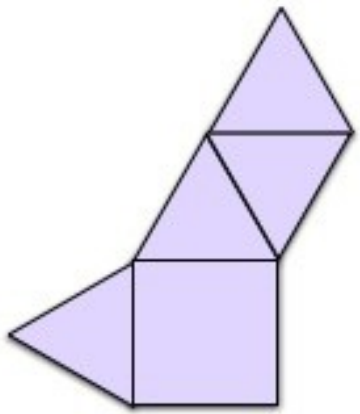
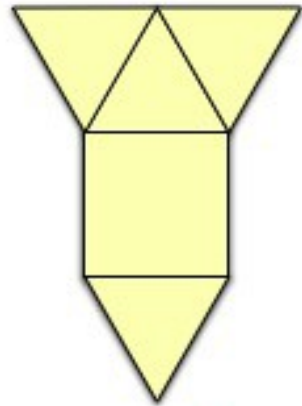
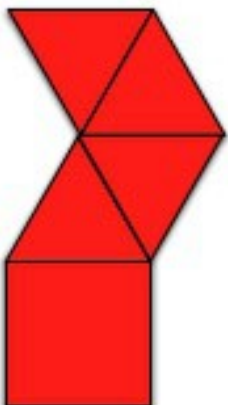
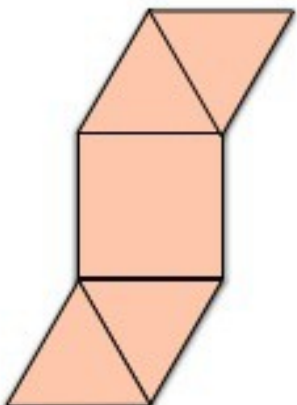
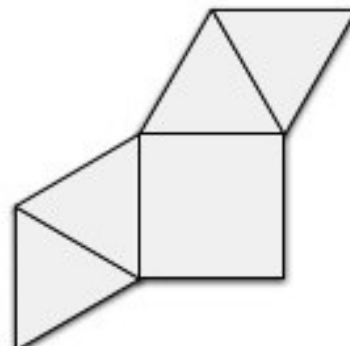
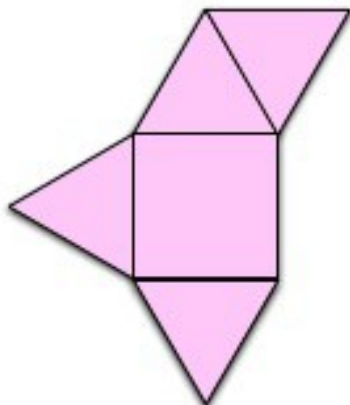
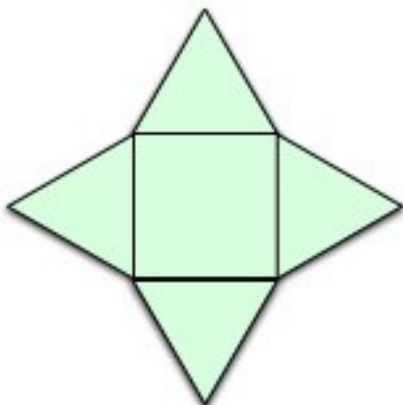
Défi 1.

On peut demander un patron d'une pyramide à base carrée en prenant les dimensions adaptées de la pyramide du Louvre.

Puis la totalité des patrons possibles.

Il y a au total 8 patrons.

Les 8 " patrons " d'une pyramide régulière à base carrée

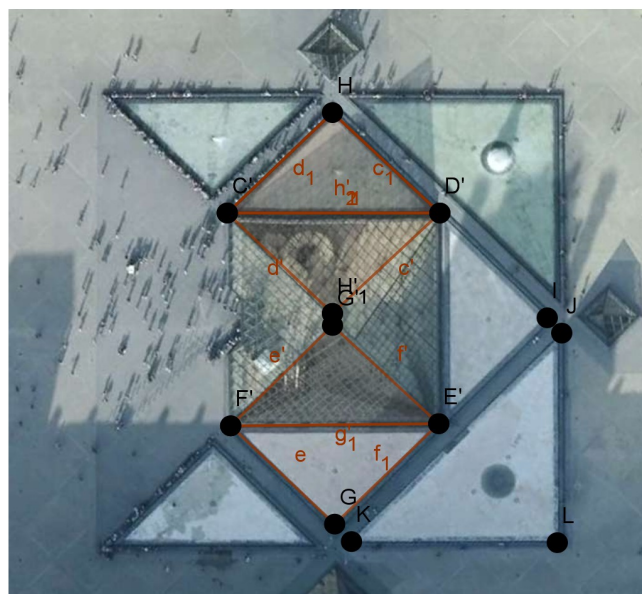


Thérèse Eveilleau met à notre disposition une animation pour les 8 patrons.

Lorsqu'on observe une vue de dessus de la pyramide du Louvre on devine une partie d'un patron de la pyramide.



On peut vérifier sur geogebra que les « petits triangles » sont presque superposables aux triangles de la pyramide. Le « presque » permet de rappeler qu'il y a un effet de perspective puisque le bassin est à plat et la face de la pyramide inclinée..

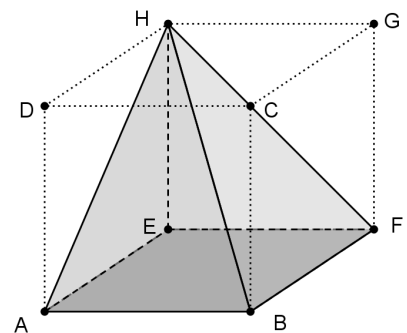


Les deux « grands triangles recouvrent la base carrée de la pyramide. Par contre le « petit » triangle supplémentaire n'est peut être là que pour un pur besoin esthétique.

Le travail sur les patrons peut se poursuivre. Voici des exercices que Michel Ruiba et Fathi Drissi ont proposé dans des classes..

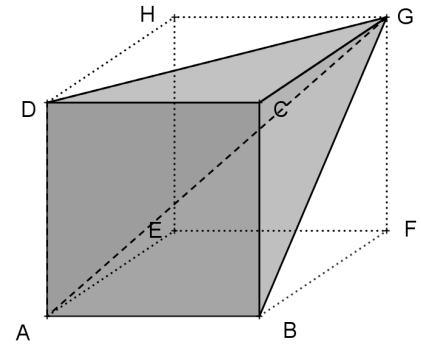
À main levée, dessine un patron de la pyramide $HABFE$ représentée ci-contre en perspective cavalière, sachant que $ABCDEFGH$ est un cube d'arête 6 cm puis **code** ton dessin.

Réalise, sur un papier canson, un patron de cette pyramide puis construis-la.



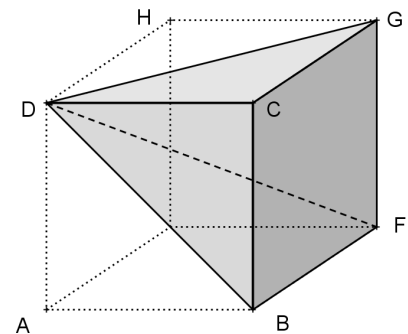
À main levée, dessine un patron de la pyramide GABCD représentée ci-contre en perspective cavalière, sachant que ABCDEFGH est un cube d'arête 6 cm puis **code** ton dessin.

Réalise, sur un papier canson, un patron de cette pyramide puis construis-la.



À main levée, dessine un patron de la pyramide DBCGF représentée ci-contre en perspective cavalière, sachant que ABCDEFGH est un cube d'arête 6 cm puis **code** ton dessin.

Réalise, sur un papier canson, un patron de cette pyramide puis construis-la.



Travail en groupe de 3 élèves :

Comparez les trois pyramides obtenues dans votre groupe.

Vérifiez qu'en assemblant ces pyramides on peut obtenir le cube ABCDEFGH.

Déduisez-en le volume d'une des trois pyramides ?

En fait, on remarque ainsi que 3 pyramides identiques occupent le volume d'un cube.

Le travail se poursuit.

Hasard des sujets, c'est le volume de la pyramide du Louvre qui est demandée.

La pyramide du Louvre est une pyramide de hauteur 21,64 m et dont la base est un carré de côté 35,42 m. Calcule le volume de la pyramide du Louvre. Arrondis ton résultat au m³.

.....

.....

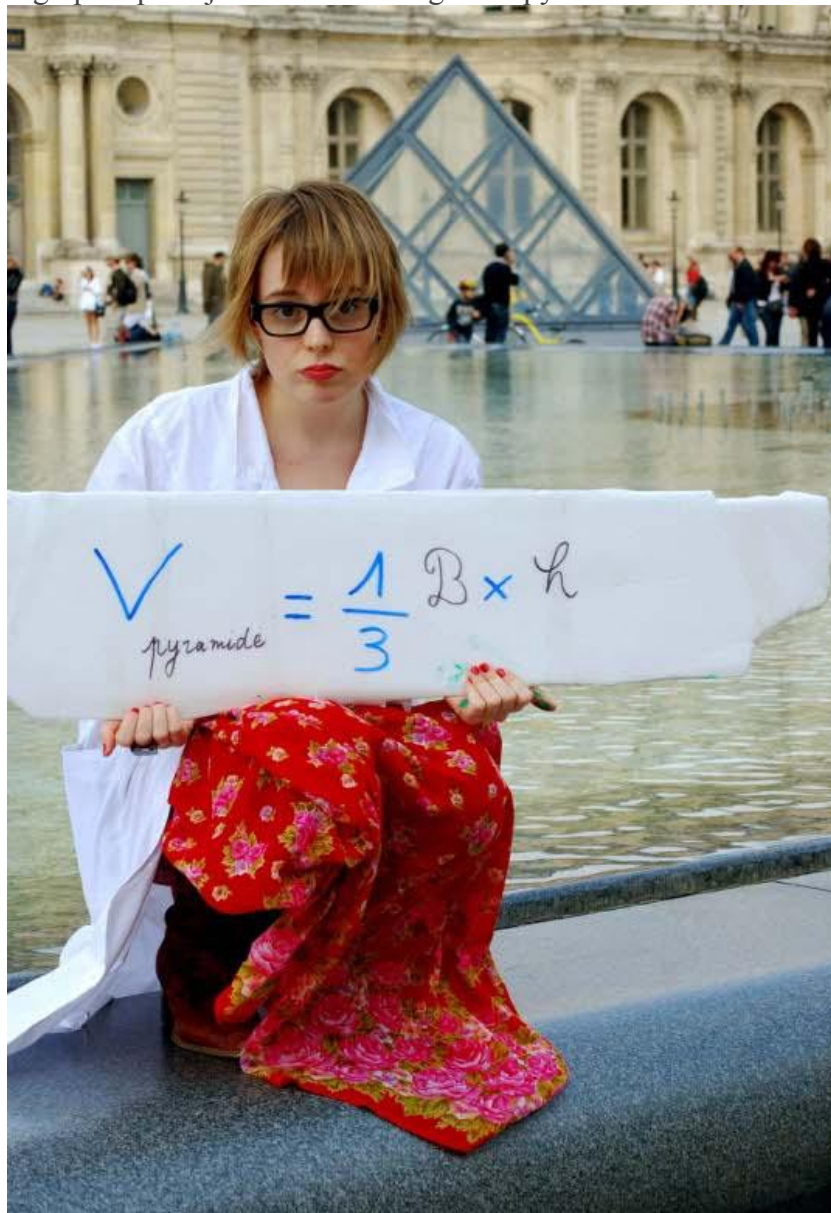
.....

.....

.....



J'ajoute cette photographie prise juste à côté de la grande pyramide.



On poursuivra le sujet demain.

