

**D'UN EXERCICE DE MANUEL  
À UNE ACTIVITÉ PLURIDISCIPLINAIRE**

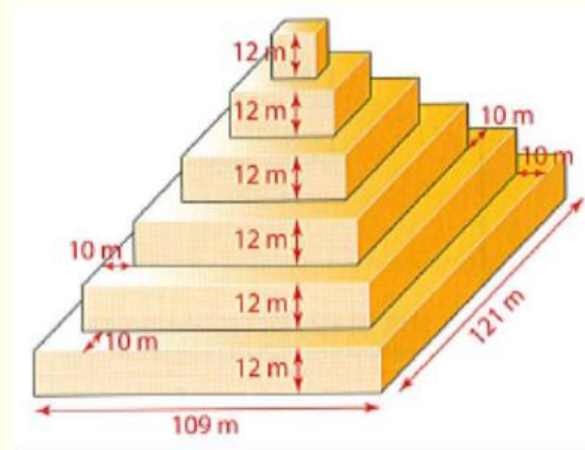
# En classe de 6<sup>ème</sup> - 5<sup>ème</sup> : la pyramide de Djéser

Extrait de cahier Transmath 6<sup>ème</sup> - 2013



Environ 2 700 ans avant notre ère, l'architecte égyptien Imhotep a érigé la pyramide à degrés de Djéser à Saqqarah. Elle représentait un escalier géant vers le ciel symbolisant l'ascension du défunt.

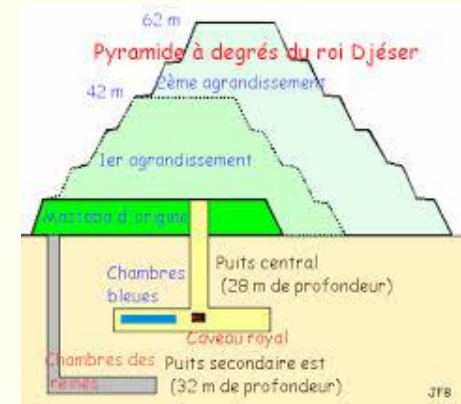
Sur le schéma ci-contre figurent des indications sur les dimensions de cette pyramide.  
Calculer le volume de la pyramide de Djéser.



- Tâche de modélisation simple. Les élèves foncent sans se poser de question sur les calculs de volumes de pavés droits...
- Cet exercice permet de faire le point sur ce qu'est un modèle et ce que signifie poser des hypothèses.
- Point sur la rédaction d'un tel exercice en terme de précision des hypothèses (étages parallélépipédiques et marches régulières)

# La pyramide de Djéser : un autre point de vue

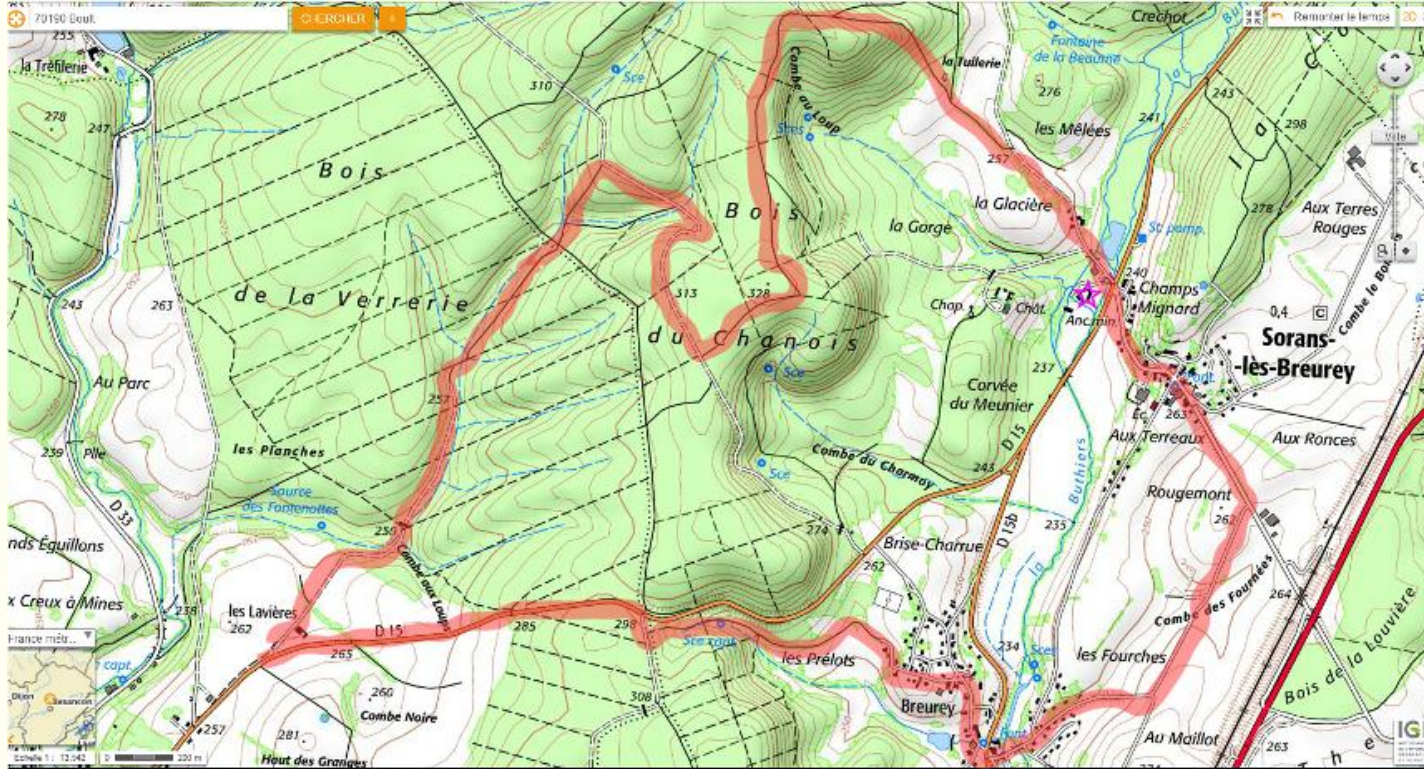
- La pyramide à degrés du roi Djéser :
- l'œuvre d'Imhotep
- Hauteur : 62 m - longueur : 121 m - largeur : 109 m
- Date : vers 2900 av JC
- Un bloc de pierre cubique de 1 m de côté a une masse de 2600 kg environ
- **Estimer le volume et la masse de la pyramide de Djéser.**



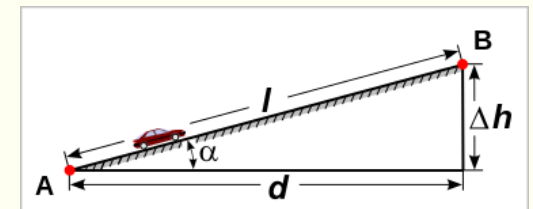
- HG, Technologie (matériaux), SVT (Géologie), SPC (masse volumique)
- [Article site académie de Paris](#)

**PROJET CARTES ET REPRÉSENTATIONS DU MONDE  
EN 5<sup>ÈME</sup> (ANNÉE 2015-2016)**

# Un petit tour en VTT (Géoportail-Edugéo)

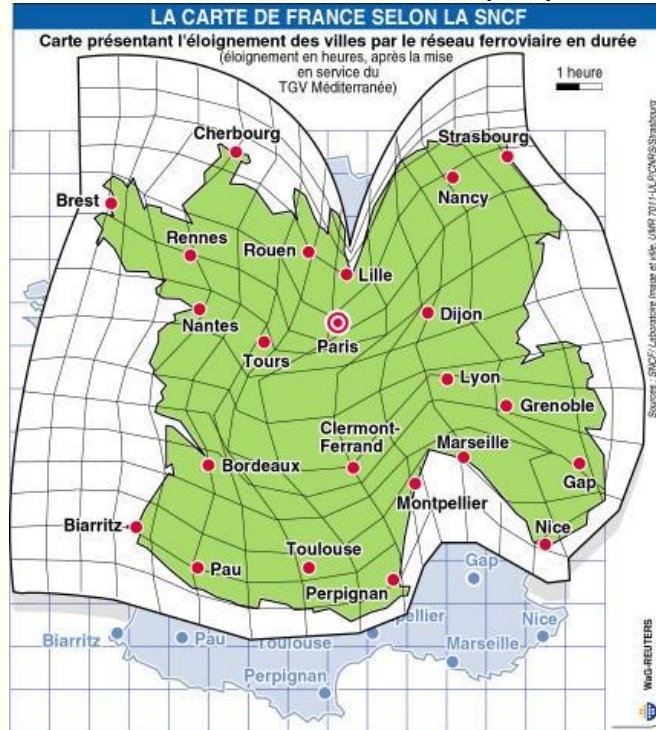


- Repérage, lignes de niveaux, dénivelés positifs et négatifs / nombres relatifs en 5<sup>ème</sup>
- Pythagore et distance réelle parcourue en 4<sup>ème</sup>
- Pente en % et trigonométrie en 3<sup>ème</sup>
- Tablette ou papier + Tableur à tous les niveaux
- Géographie, EPS (course d'orientation)
- [Article site académie de Paris](#)



# Cartes par anamorphoses : géographie

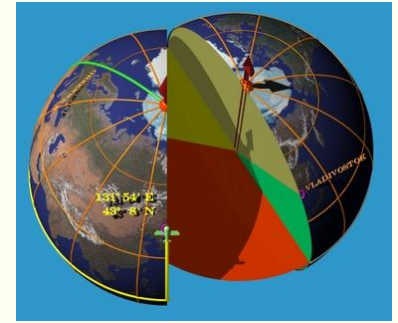
- Les distances sur la carte sont proportionnelles aux temps de parcours en train.



- Sur 2 trajets de durées équivalentes (Paris-Marseille et Paris-Cherbourg) la comparaison des 2 cartes ci-dessus permet aux élèves de déterminer l'intérêt de la mise en place du TGV et de comparer sa vitesse à celle d'un train classique.
- Confrontation des élèves à un nouveau type de représentation.
- Mise à jour du modèle avec le TGV-est.
- [Article Site académie de Paris](#)

# Les représentations du monde

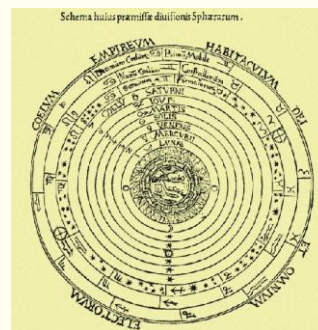
- Ch.1 du DVD Dimensions d'Etienne Ghys : méridiens et parallèles.



- Les Globes de Coronelli à la BNF



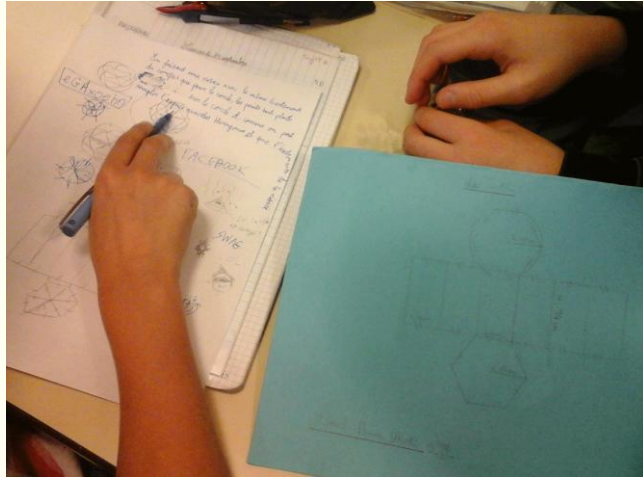
- Mouvements des planètes de Ptolémée à Galilée (émission de France 5)



**D'AUTRES PROJETS**

**SUR D'AUTRES THÈMES**

# SPC-SVT-Techno : Cristallographie (5<sup>ème</sup> - 4<sup>ème</sup>)



- Avec le module 3D de Geogebra 5, les élèves peuvent construire les polyèdres des mailles élémentaires puis les faire tourner afin de rechercher les axes et plans de symétrie, et également fabriquer des patrons de maille de cristaux choisis...
- A la main, ils peuvent construire des patrons de maille de zinc ou de gypse à l'échelle 100 000 000 (un par élèves) et ainsi vérifier le pavage de l'espace.
- On peut aussi faire calculer aux élèves les masses volumiques de certains cristaux (utilisation des volumes et de la proportionnalité)
- Technologie (matériaux), SPC (atomes, masse volumique, échelles) et SVT (géologie)
- [Article Site Académie de Paris](#)

# Mes projets en cours...

- 5<sup>Ème</sup> : Projet cartes en lien avec la géographie (échelles, représentations du monde – les globes de Coronelli, Gallilée... ) et l'EPS (courses d'orientation et cartes IGN)
- 4<sup>Ème</sup> : Projet codage des images avec le professeur d'arts plastiques. Travail sur les puissances et les préfixes. Codage des nombres en binaire. Codage des couleurs... Images BMP...
- 3<sup>ème</sup> : Voitures vitesse et pollution  
SVT : Réduction des vitesses sur les autoroutes urbaines (pollution et consommation en fonction de la vitesse - modélisation)
- 3<sup>ème</sup> : Modélisation en SPC et fonctions

# SPC, modélisation et fonctions (3<sup>ème</sup>)

Avec le tableur de Geogebra 5 et la fonction **Analyse** de **Statistique à deux variables** les élèves découvrent des fonctions modélisant des situations expérimentales rencontrées en SPC et leurs représentations graphiques.

- Concentration en fonction du volume d'eau ajouté (hyperbole)  
Ph en fonction de la concentration :  $Ph(c)=k*\log(c)$
- Poids-Masse :  $p(m)=g*m$  (fonction linéaire)
- Sécurité routière :
  - Distance de réaction :  $dr(v)=k*v$  (fonction linéaire)
  - Distance de freinage :  $df(v)=r*v^2$  et lien avec l'énergie cinétique (parabole)
  - Distance de réaction :  $da(v)=df(v)+dr(v)$  (parabole)
- Electricité : fonction sinusoïdale

**FINISSONS SUR UNE PETITE NOTE ARTISTIQUE**

# Arts plastiques : arts et symétries (5ème)



## SCULPTURE

Matière : granit rose  
 Poids : 12 tonnes  
 Taille : 4m80 sur 1m50  
 Style : antiquités égyptienne  
 Lieu de résidence : Musée du Louvre Paris

**Cleobis et Biton**  
 Cleobis et Biton de Polymédos d'Argos sont deux  
 sculptures quasiment identiques du musée de Paris.  
 Elles datent des années de 560 avant notre ère et  
 sont conservées aujourd'hui au musée de Delphes  
 (Grèce). Ces statues figurent 2 jeunes hommes  
 qui portent seulement des petites sandales. Ils sont  
 représentés de face dans l'habitude de la marche.  
 Mais le corps est encore schématisé, une accolade  
 derrière la cage thoracique, le profil des bras n'est  
 pas visible et les genoux semblent à peine  
 articulés. La cheville droite apparaît collée à la  
 jambe d'Assuérus. Leur usage s'inscrit du genre  
 éponymique de l'art archaïque grec. Sur les  
 bases, une inscription fragmentaire mentionne le  
 nom du sculpteur et le lieu de la réalisation.

atomium

## Les 4 Monuments du Paris

**La Tour Eiffel**  
 La Tour Eiffel a été construite  
 par Gustave Eiffel. Elle fut inaugurée  
 le 31 mars 1889 lors de l'exposition universelle  
 de 1889. Elle a été construite dans  
 l'acier et le fer. La tour Eiffel est appelée  
 ainsi en l'honneur de son concepteur  
 Gustave Eiffel. Elle est située à Paris.

**La Pyramide de Louvre**  
 La Pyramide du Louvre est une pyramide en  
 verre et en métal, située au milieu de la  
 cour du Louvre à Paris. Elle a été  
 conçue par l'architecte américain  
 I.M. Pei. Elle est composée de  
 673 triangles et 70 triangles.

**La Tour de Trocadéro**  
 La Tour de Trocadéro est un monument  
 situé dans le 16ème arrondissement de Paris.  
 Elle a été construite en 1910 et est  
 connue pour ses escaliers et ses  
 terrasses. Elle est située à Paris.

La Tour de Trocadéro

La Pyramide du Louvre

Maxime Eng  
 Armine Sagné  
 Stéphane Doin