

Bénédicte MICHEL - Académie de Nice - TraAM 2013-2014

" THE PENTAGON "

3ème

Testée avec trois classes de 3^{ème} sur une durée d'une heure trente minutes



Compétences du programme d'enseignement des Mathématiques en lien avec cette activité

- . Mettre en œuvre la proportionnalité dans le cas du calcul d'une échelle
- . Construire une figure
- . Construire un pentagone régulier

Compétences TICE

- . Savoir utiliser le logiciel Google Earth
- . Savoir utiliser un logiciel de géométrie dynamique

Descriptif rapide de l'activité

A l'aide d'une vidéo, les élèves de 3^{ème} découvrent les notions de pentagone et de pentagone régulier. Une représentation à l'échelle du bâtiment américain du même nom est demandée, dans un premier temps sur feuille, puis à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

Sommaire

1. PRESENTATION DE L'ACTIVITE	<i>Page 2</i>
Enoncé et consignes donnés aux élèves	
2. OBJECTIFS DE CETTE ACTIVITE	<i>Page 3</i>
Connaissances et compétences du socle commun développées	
Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité	
3. SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE DE CETTE ACTIVITE	<i>Page 4</i>
Ce qui a été fait avant	
Déroulement de la séquence / Productions d'élèves	
Ce qui a été fait après	
4. LA PLACE DES OUTILS NUMERIQUES AU COURS DE CETTE ACTIVITE	<i>Page 5</i>
Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ?	
Quelles innovations sont dégagées de cette activité ?	

1. PRESENTATION DE L'ACTIVITE

Enoncé et consignes donnés aux élèves

Enoncé sous la forme d'une vidéo d'une minute trente :



The Pentagon

Aucune consigne supplémentaire n'est donnée aux élèves.

Seul, en cas de besoin, le coup de pouce suivant est donné : Google Earth

2. OBJECTIFS DE CETTE ACTIVITE

Connaissances et compétences du socle commun développées

. Les principaux éléments de Mathématiques et la culture scientifique et technologique

- Savoir utiliser des connaissances et des compétences Mathématiques

→ Organisation et gestion de données

→ Géométrie

- Pratiquer une démarche scientifique, résoudre des problèmes

→ Rechercher, extraire et organiser l'information utile

→ Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes

→ Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique

. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

- S'approprier un environnement informatique de travail

→ Utiliser les logiciels et les services à disposition

Détails des objectifs de la mise œuvre de l'activité

Cette activité vise les objectifs suivants :

- Découvrir la notion de pentagone, en particulier le pentagone régulier.

- Travailler sur la notion d'échelle

- Etre autonome dans l'utilisation d'un logiciel (Google Earth)

3. SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE DE CETTE ACTIVITE

Ce qui a été fait avant

L'utilisation du logiciel Geogebra est connue de tous.

La restitution du fichier geogebra réalisé se fait via la plateforme de mutualisation Moodle ; ce procédé est maîtrisé par tous les élèves.

Déroulement de la séquence

Les élèves sont répartis en binômes dans la salle informatique. Chaque groupe accède à l'énoncé sous forme de vidéo sur la plateforme Moodle.

Aucune consigne particulière n'est donnée aux groupes qui se mettent immédiatement au travail. Chaque groupe prend le temps de visionner la vidéo. Cependant, après quelques minutes, un coup de pouce est nécessaire : « Google Earth ».

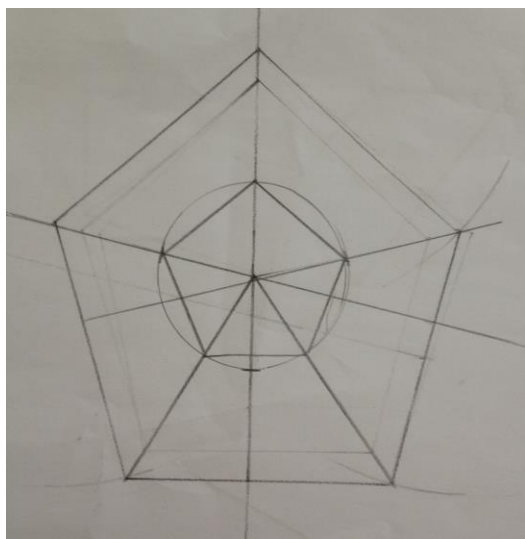
L'utilisation de l'outil règle ne pose pas de problème pour une majorité. Seuls quelques binômes choisissent de poser leur propre règle sur l'écran ; ils relèvent cette longueur comme étant « la bonne longueur » ; Je choisis alors de zoomer ; leur longueur devient alors erronée ! La notion d'échelle prend alors tout son sens.

La notion de valeur exacte de la longueur est source d'inquiétudes : deux binômes n'obtiennent pas nécessairement la même longueur. Le choix d'une valeur arrondie (280 m) va être fait de manière collégiale.

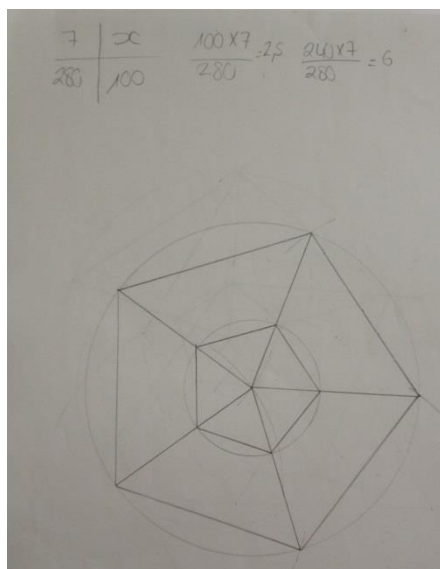
Pour les élèves, le travail semble alors simple : tracer 5 côtés de longueur 7 cm. Un certain nombre de binômes commence par tracer un hexagone, figure rassurante connue depuis l'école. Mais ils se rendent vite compte que cela ne correspond pas au travail demandé et qu'ils doivent prendre d'autres mesures à l'aide du logiciel.

Certains binômes ont quelques difficultés pour calculer les longueurs à l'échelle, notamment pour le pentagone intérieur. C'est l'occasion d'un retour sur cette notion étudiée en classe de 5^{ème}.

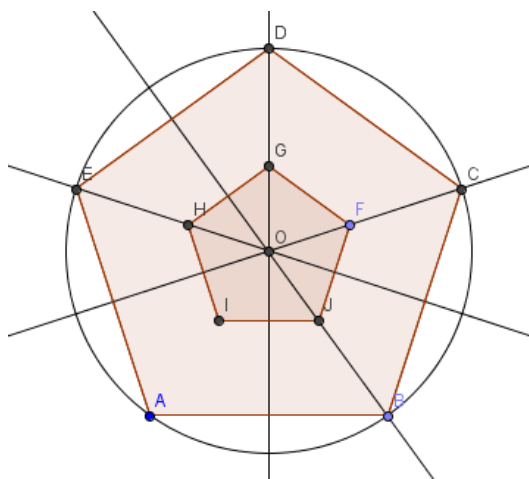
Productions d'élèves (en pièces jointes)



Le principe est compris mais la construction manquante de précision



Les calculs de longueur ont été faits ; la construction est juste. La notion de cercle circonscrit devient intuitive.



Construction réalisée à l'aide du logiciel Geogebra

Ce qui a été fait après

Synthèse sur les propriétés du pentagone régulier ; introduction de la notion de cercle circonscrit et égalités des mesures des angles au centre.

4. LA PLACE DES OUTILS NUMERIQUES AU COURS DE CETTE ACTIVITE

Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ?

Moodle a été utilisé pour recevoir l'énoncé et pour la restitution de fichier geogebra.

Le logiciel Google Earth devient un outil d'ouverture à la culture et d'activité mathématique.

Le logiciel de géométrie dynamique vient en renfort de la construction sur feuille et permet de généraliser les propriétés à tous les pentagones réguliers.

Quelles innovations sont dégagées de cette activité ?

L'utilisation de Google Earth est une pratique nouvelle, très attractive pour les élèves et source de débat quant à la précision des prises de longueur. Une grande part à l'autonomie est laissée aux élèves ; ils deviennent acteur de leur apprentissage.