

# Scénario d'usage raisonné des TICE

Groupe Math et Tice

[math.tice@ac-amiens.fr](mailto:math.tice@ac-amiens.fr)



Académie d'Amiens

Date de révision de la fiche : Décembre 2016

Auteur : francois.delannoy1@ac-amiens.fr



## Présentation de l'activité

Le pantographe est un instrument de dessin qui permet d'effectuer des agrandissements ou des réductions en utilisant les propriétés de l'homothétie.

Le but de cette activité est de faire découvrir aux élèves, au travers de cet instrument, le lien entre théorème de Thalès et homothéties.

A l'issue de la séance, les élèves, regroupés par binômes, auront à construire un pantographe et à l'expérimenter afin de d'effectuer la réduction de rapport  $\frac{2}{3}$  d'une figure simple.

Afin de s'imprégner des propriétés du pantographe et parvenir à sa construction, les élèves auront, par écrit, à s'interroger sur une série de questions.

### Le pantographe

- 1) Que permet de faire un pantographe ?
- 2) Faire une figure du dispositif.
  - a) Nommez les points de la figure.
  - b) Ecrivez vos observations (propriétés, figures particulières, droites remarquables).
- 3) Quelle est la transformation opérée ?
- 4) Quel théorème permet de justifier cette transformation ? Rédigez cette justification.
- 5) On souhaite reproduire une figure à l'échelle  $\frac{2}{3}$ . Comment procéder ?

## Public

Cycle 4 (3ème)

## Séances préalables

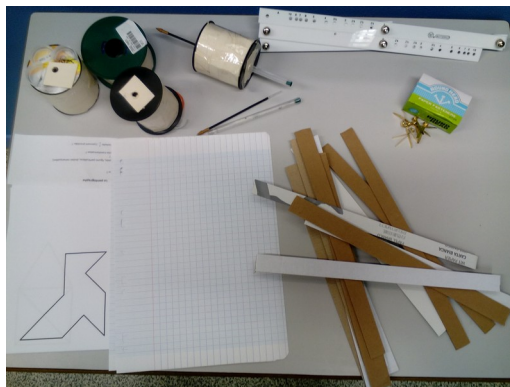
- Notion d'homothétie
- Utilisation du théorème de Thalès

## Objectifs

- travailler les 6 verbes de compétences : représenter, chercher, raisonner, calculer, modéliser et communiquer.
- Appliquer le théorème de Thalès
- Mise en œuvre de la notion d'homothétie.

## Matériel

- Bandes de carton d'environ 30 cm de long (4 bandes par élève) découpées dans les cartons contenant des ramettes de feuille.
- Attaches parisiennes (4 par élève)
- un stylo à bille démontable (Bic)
- un lest (facultatif)



## Déroulement

### Découverte du pantographe :

L'enseignant présente le pantographe, en donnant le nom de l'objet et en **montrant** comment il s'utilise sur un exemple au tableau. (Il procède à une réduction de rapport 1/2.)

Il projette ensuite l'animation Geogebra du pantographe au vidéoprojecteur (animation du point sur la figure).

Pour la suite, on écrit l'hypothèse suivante :

**on suppose que les points A, B, C sont alignés** (voir fichier Geogebra).



### Recherche par binôme :

- Distribution des questions :  
modélisation – observations – rédaction d'une démonstration

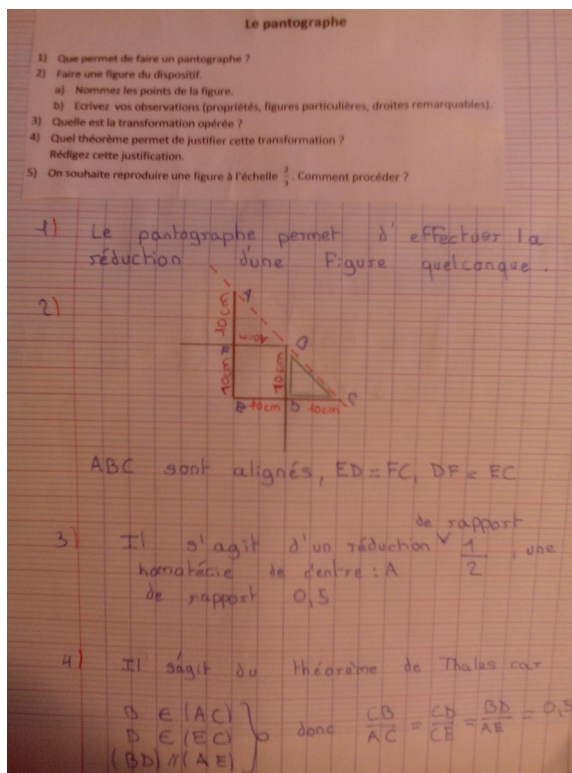
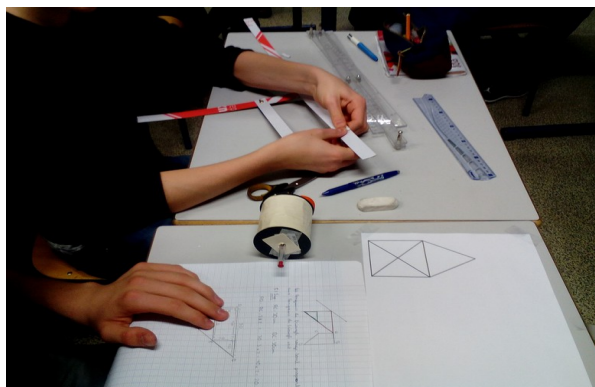
- Première mise en commun des résultats.

- Recherche par binôme pour construire un pantographe permettant d'effectuer une réduction de rapport 2/3.

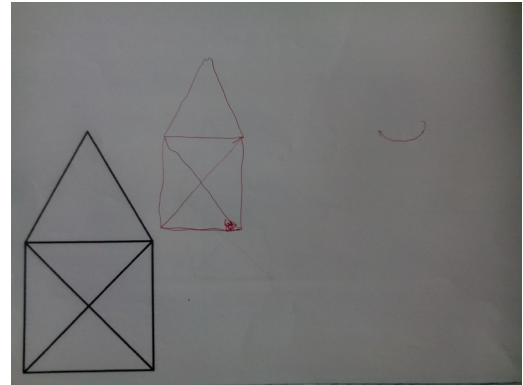
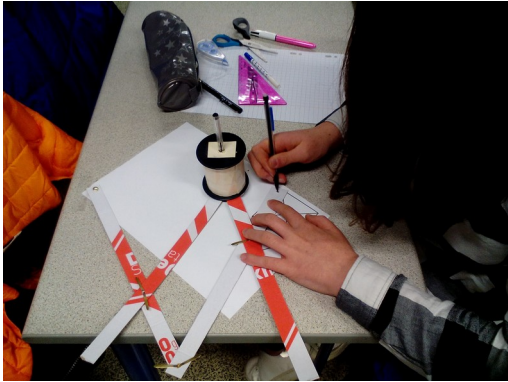
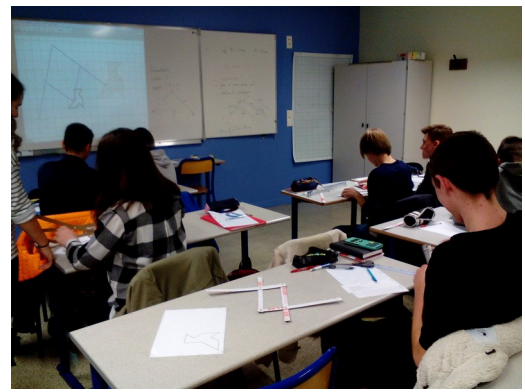
- Deuxième mise en commun des résultats.

- Distribution du matériel puis construction du pantographe permettant d'effectuer une réduction de rapport 2/3.

- Utilisation du pantographe sur une figure simple.







### difficultés rencontrées :

- Afin d'optimiser le temps en classe, il est possible d'amorcer l'activité au cours de la séance précédente.
- Coller sur la table avec du scotch la feuille de la figure à réduire.
- Le carton doit être épais sinon le pantographe peut se déformer.
- Difficulté à faire tenir le lest sur le stylo bille (astuce avec des bouchons)

### Prolongement

- Comment effectuer l'agrandissement d'une figure à l'aide d'un pantographe ?
- Peut-on utiliser le pantographe pour effectuer la reproduction d'une figure ?
- Prouver que les points A, B, C sont alignés.

### Liens utiles

voir les fichiers Geogebra :

- pantographe1.ggb
- pantographe2.ggb
- pantographe3.ggb

