

Extrait du École Primaire Publique de la Grenette

<http://www.ac-grenoble.fr/ecole/74/metz-tessy/spip.php?article728>

TNI, tangram, aire et périmètre

- Salle des maîtres - Scénarios pédagogiques -



Date de mise en ligne : mercredi 26 janvier 2011

Description :

Un cycle d'activités sur les tangrams, aires et périmètres avec l'aide d'un TNI.

École Primaire Publique de la Grenette

Un cycle d'activités sur les tangrams, aires et périmètres avec l'aide d'un TBI.
Ce cycle a été construit grâce une compilation de documents trouvés sur Internet, le tout adapté à notre TNI : l'eBeam.

SÉQUENCE DE DÉCOUVERTE

Niveau : Cycle 3 - Cours Moyen Première Année

Objectifs de la séance :

- ▶ Préparation du matériel ;
- ▶ Découverte et manipulation des éléments du tangram ;
- ▶ Apprentissage ou approfondissement de certaines fonctions du TBI :
- ▶ Glisser - déposer ;
- ▶ Rotation ;
- ▶ Retournement d'un objet (symétrie) ;
- ▶ Impression.

Compétences du B2i mises en oeuvre :

- ▶ Savoir déplacer le pointeur, placer le curseur, sélectionner, effacer et valider ;
- ▶ Savoir produire et modifier une image ;
- ▶ Savoir imprimer un document ;
- ▶ Savoir repérer les informations affichées à l'écran.

Durée : 1 heure

Matériel :

- ▶ Page 1 de Fiches élèves



Fiches élèves Fichier ODG, à ouvrir avec OpenOffice.org

- ▶ Ciseaux
- ▶ Tableau Numérique Interactif eBeam, fichier *Le tangram*



Déroulement :

- ▶ Les élèves découpent le tangram qui leur a été distribué, page 1 du document élèves ;

- ▶ Ils doivent successivement reproduire les trois figures ci-dessous :



- ▶ Chaque fois, un élève vient au tableau mettre en place les éléments de la figure ;
- ▶ Une fois réalisée, la solution est imprimée.

MESURE ET COMPARAISON D'AIRES

Niveau : Cycle 3 - Cours Moyen Première Année

Objectifs de la séance :

- ▶ Introduction à la mesure d'aires ;
- ▶ Classement, comparaison et rangement des surfaces par superposition des pièces du tangram ;
- ▶ Apprentissage ou approfondissement de certaines fonctions du TBI :
- ▶ Glisser - déposer ;
- ▶ Copier - coller ;
- ▶ Rotation ;
- ▶ Retournement d'un objet (symétrie) ;
- ▶ Impression.

Compétences du B2i mises en oeuvre :

- ▶ Savoir déplacer le pointeur, placer le curseur, sélectionner, effacer et valider ;
- ▶ Savoir accéder à un dossier, ouvrir et enregistrer un fichier ;
- ▶ Savoir produire et modifier une image ;
- ▶ Savoir utiliser les fonctions copier, couper, coller, insérer, glisser, déposer ;
- ▶ Savoir regrouper dans un même document du texte ou des images ;
- ▶ Savoir imprimer un document ;
- ▶ Savoir repérer les informations affichées à l'écran.

Compétences de mathématiques mises en oeuvre :

- ▶ Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé ;
- ▶ Classer et ranger des surfaces selon leur aire.

Durée : 1 heure

Matériel :

- ▶ Pages 1 et 2 de Fiches élèves ;
-



Fiches élèves Fichier ODG, à ouvrir avec OpenOffice.org

- ▶ Ciseaux ;
- ▶ Colle ;
- ▶ Tableau Numérique Interactif eBeam, fichier Aire et tangram

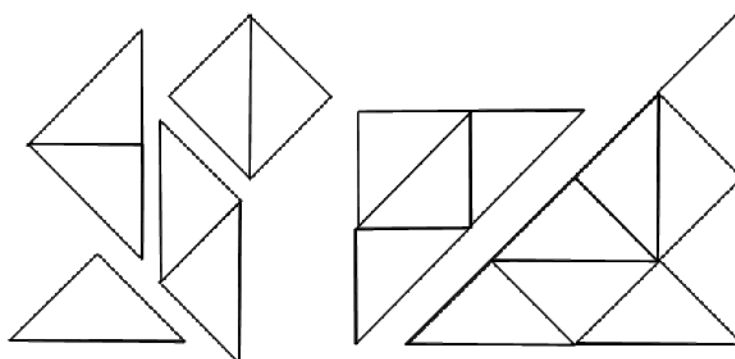


Déroulement :

- ▶ Investigation
 - Les élèves conservent les pièces du Tangram : le carré, le losange et le triangle moyen.
 - Consigne : « Que peut-on dire de la surface de ces pièces ? Classez-les de la plus petite à la plus grande et écrivez les raisons de votre classement. Vous avez 8 min pour vos recherches et vous pouvez utiliser tout le matériel qui se trouve sur votre table. »

- ▶ Synthèse :
 - Montrer que la comparaison directe par superposition des 3 pièces n'est pas possible.
 - Suggérer l'utilisation des autres pièces du Tangram pour expliquer.
 - Choisir 5 élèves qui viendront successivement présenter au TBI leur classement et donner leur explication.
 - Chaque solution est discutée par les élèves et le maître, l'explication vérifiée.
 - La solution utilisant la superposition des deux petits triangles sur les 3 pièces est présentée le cas échéant.

- ▶ Structuration :
 - Revenir sur la technique utilisée, la superposition de figures, et demander aux élèves de la commenter.
 - Trace écrite : dans le cahier, les élèves collent une reproduction de la solution et un court texte sur la technique utilisée (superposition).



- ▶ Bilan :
 - La séance pourra être reprise et la discussion élargie à la comparaison de la surface des modèles connus des

élèves.

- Les élèves prendront alors conscience du fait que l'aire d'un assemblage de figures ne change pas lorsque l'assemblage est modifié.
- La séquence suivante pourra être constituée de la mesure chiffrée de l'aire de différents modèles en nombres de petits triangles.

DISTINGUER AIRE ET PÉRIMÈTRE

Après avoir travaillé sur le périmètre et sur l'aire de différentes figures, les confusions entre ces deux notions sont nombreuses chez les enfants. L'objectif est d'amener les enfants à prendre conscience que périmètre et aire sont deux notions indépendantes l'une de l'autre.

Niveau : Cycle 3 - Cours Moyen Première Année

Objectifs de la séance :

- ▶ Chercher et produire une solution originale dans un problème de recherche ;
- ▶ Formuler et communiquer sa démarche et ses résultats par écrit et les exposer oralement ;
- ▶ Contrôler et discuter la pertinence d'une solution ;
- ▶ Calculer le périmètre d'un polygone ;
- ▶ Calculer l'aire d'un polygone à l'aide d'une surface de référence ;
- ▶ Construire une surface d'aire plus petite qu'une surface donnée ;
- ▶ Différencier aire et périmètre, en particulier savoir que deux surfaces peuvent avoir la même aire, mais pas le même périmètre (et inversement) ;
- ▶ Apprentissage ou approfondissement de certaines fonctions du TBI :
 - Glisser - déposer ;
 - Rotation ;
 - Retournement d'un objet (symétrie) ;
 - Impression.

Compétences du B2i mises en oeuvre :

- ▶ Savoir déplacer le pointeur, placer le curseur, sélectionner, effacer et valider ;
- ▶ Savoir accéder à un dossier, ouvrir et enregistrer un fichier ;
- ▶ Savoir produire et modifier une image ;
- ▶ Savoir utiliser les fonctions copier, couper, coller, insérer, glisser, déposer ;
- ▶ Savoir regrouper dans un même document du texte ou des images ;
- ▶ Savoir imprimer un document ;
- ▶ Savoir repérer les informations affichées à l'écran.

Compétences de mathématiques mises en oeuvre :

- ▶ Calculer le périmètre d'un polygone (rappel du CE2) ;
- ▶ Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé ;
- ▶ Classer et ranger des surfaces selon leur aire.

Durée : 1 heure par séquence

Matériel :

- ▶ Fiche élèves, pages 3 et 4 ;
<a href="IMG/odg/Aire_et_Tangram.odg" title='OpenDocument Graphics - 11.6 ko'
type="application/vnd.oasis.opendocument.graphics">



Fiches élèves Fichier ODG, à ouvrir avec OpenOffice.org

- ▶ Ciseaux ;
- ▶ Colle ;
- ▶ Tableau Numérique Interactif eBeam :

- fichier Aire et périmètre 1



- fichier Aire et périmètre 2

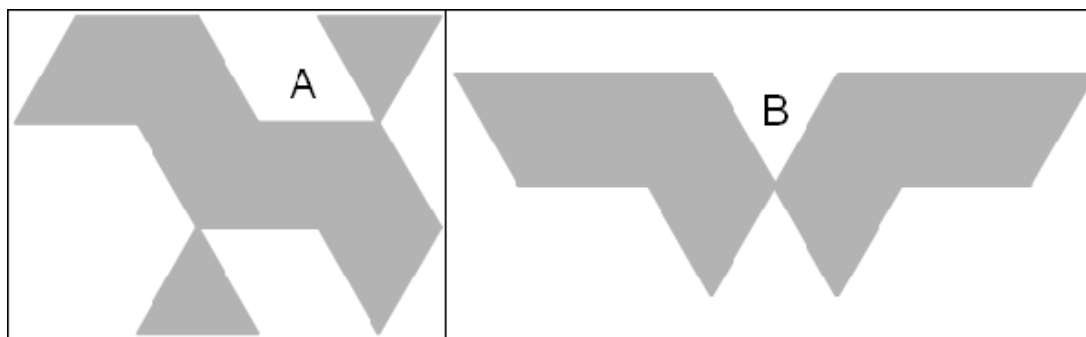


Déroulement de la première séquence :

Première partie :

Investigation :

- ▶ Au TNI, sont présentées deux figures (A et B).
- ▶ Les élèves disposent des deux mêmes figures sous format papier. Ces figures représentent les terres de deux agriculteurs.



- ▶ Les élèves doivent rechercher lequel a le plus de terres, puis écrivent comment ils ont procédé pour effectuer leur recherche. Ils n'ont ni le droit de découper, ni le droit d'utiliser la règle pour mesurer.
Suggérer éventuellement l'utilisation des petits triangles.

Synthèse :

Phase de mise au commun en utilisant le TBI : les élèves se servent du TBI pour montrer la procédure qu'ils ont retenue : ils se servent du petit triangle, superposent ses copies sur les figures A et B. On en conclut que : aire figure A = aire figure B

Seconde partie :

Investigation :

- ▶ Annoncer aux élèves que les propriétaires veulent clôturer leurs terres.
- ▶ Les élèves recherchent lequel aura la plus grande longueur de clôture.

Synthèse :

- ▶ Les élèves se servent du TBI pour montrer la procédure qu'ils ont retenue.
- ▶ On en conclut que : Périmètre figure A > périmètre figure B

<param name='class' value="" />

Structuration :

- ▶ Phase de synthèse : Le périmètre et l'aire d'une figure sont des notions complètement indépendantes l'une de l'autre (puisque deux figures de même aire peuvent avoir des périmètres différents et inversement).

Troisième partie :

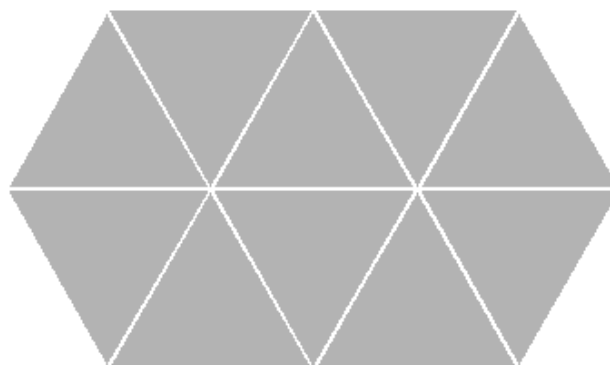
Les élèves construisent une figure qui a une petite aire (plus petite que celle d'un carré de 2 x 2 carreaux de cahier), mais un grand périmètre.

Les différentes solutions seront présentées au TBI.

Déroulement de la seconde séquence

Investigation :

- ▶ Au TBI, est présenté un tangram-modèle composé de 10 triangles. À côté, sont affichés 10 triangles. Les élèves disposent du tangram-modèle, ainsi que des 10 triangles.



- ▶ Annonce de la consigne : « Réalisez une figure d'aire plus petite et de périmètre plus grand que le tangram-modèle. Les pièces de votre figure doivent être en contact par un point ou un côté complet. ».

Synthèse :

- ▶ Les élèves réalisent leur figure, puis écrivent comment ils ont procédé pour :
- ▶ Réaliser une figure d'aire plus petite ;
- ▶ Réaliser une figure de périmètre plus grand.
- ▶ Phase de mise au commun en utilisant le TBI.

Les élèves qui ont réussi construisent une nouvelle figure (même consigne) et ceux qui n'ont pas réussi essaient de construire une figure en utilisant les procédures validées lors de la mise en commun.

Les plus apportés par l'outil informatique

- ▶ Motivation plus grande ;
- ▶ Possibilité d'enregistrer, imprimer ou envoyer le contenu du tableau ;
- ▶ Les triangles sont facilement manipulables grâce au TBI : copier, supprimer, déplacer, rotation, retournement (symétrie axiale) ;
- ▶ Le TBI permet de superposer très rapidement des figures géométriques ;
- ▶ Manipulation visible par toute la classe des triangles lors des phases de mise en commun.

Sources

- ▶ http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/1221570161742/0/fiche_ressourcepedagogique/
- ▶ http://www.ac-amiens.fr/inspections/60/fiche_printice.php?id=96
- ▶ [Comment tracer un triangle avec le Scrapbook ?](#)