

ANGLE ET AGRANDISSEMENT ET RÉDUCTION DE FIGURE

Présentation:

• L'activité

COMME UN PHOTOCOPIEUR

En cycle 3, les élèves apprennent la conservation des angles lors de l'agrandissement des figures. Cette activité est conçue de telle manière que cette conservation seule permette l'agrandissement. C'est aussi l'occasion de redéfinir l'angle comme indépendant de ses côtés.

En sixième, lorsqu'on demande aux élèves de reproduire une figure présentée à main levée, la conservation des angles est implicite.

Cette activité a le double but de travailler cette propriété et de montrer que l'égalité des angles est indépendante de la longueur des côtés. Elle peut être présentée avant ou après l'étude des angles.

• Les références

Cette activité est proposée dans le livre de CM2 CAPMATH Hatier

En CM2, elle rappelle une propriété étudiée en CM1 : lors de l'agrandissement ou la réduction d'une figure, les angles sont conservés ainsi que la définition de l'angle.

• Documents remis aux élèves

Les élèves ont à leur disposition la figure initiale (sur laquelle il leur sera possible de copier l'angle) et une partie de la figure agrandie à compléter.

• Documents affichés dans la classe

Au tableau sont affichées la figure initiale et la figure agrandie afin que la tâche demandée soit bien en vue le long de l'activité.

• Les consignes données.

On demande aux élèves de compléter la figure afin qu'elle soit effectivement un agrandissement de la figure initiale.

• L'organisation du travail

Le travail est divisé en plusieurs phases :

- observation de la figure initiale,
- recherche individuelle,
- mise en commun à deux avec écriture éventuelle d'une stratégie,
- production,
- mise en commun avec toute la classe,
- institutionnalisation.

Points de programme abordés.

En cycle 3, il s'agit, lors de la réalisation d'agrandissements ou de réductions de figures planes en restant dans un cadre géométrique (le cadre numérique est invalidé par la situation), de repérer la conservation des angles et définir un angle.

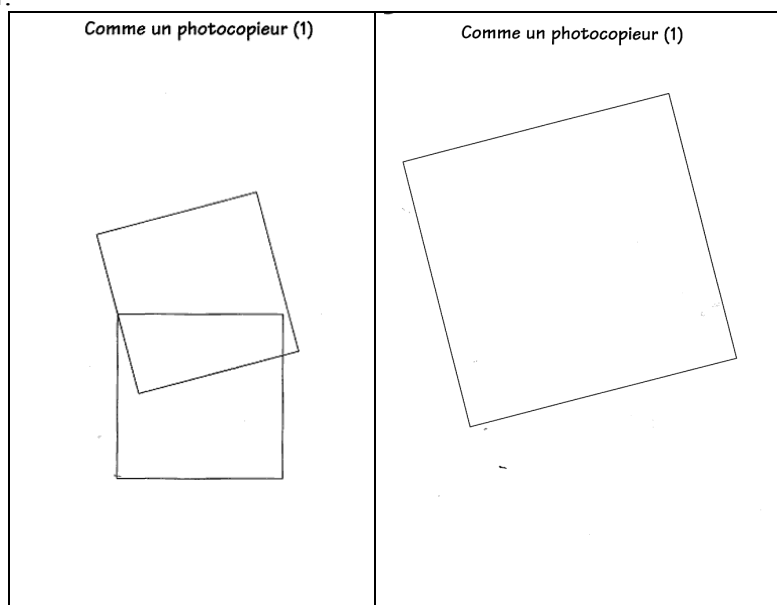
En sixième, on travaille la reproduction (éventuellement agrandie) de figures planes et le fait que l'égalité des angles est indépendante de la longueur des côtés.

La conservation des angles, objet d'étude en cycle 3 devient outil à utiliser en sixième.

Documents

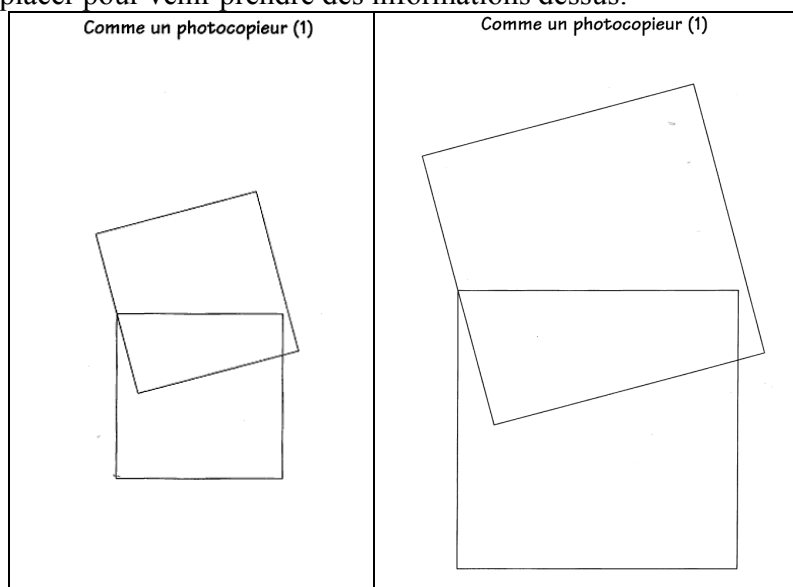
- Les documents pour les élèves

Chaque élève reçoit la figure initiale et la figure à compléter, chaque document se trouve sur une feuille format A4.



- Le document professeur

La figure initiale et la figure agrandie sont affichées au tableau, mais les élèves ne sont pas autorisés à se déplacer pour venir prendre des informations dessus.



- Observation de la figure initiale,

Chaque élève ayant à sa disposition la figure initiale, l'observe : les deux figures sont des carrés, le deuxième carré a pour sommet le milieu d'un côté du premier ; il est possible de nommer les différents points de la figure à la demande éventuelle des élèves.	
Cycle 3 : les élèves utilisent la règle et l'équerre, le calque et peuvent conclure,	Sixième : ce travail est à la charge de l'enseignant à moins qu'il n'ait codé ou indiqué ces observations sur la feuille d'énoncé

Présentation de l'activité :

« Sur cette feuille a été reproduit un des deux carrés tel qu'il a été agrandi par le photocopieur. Vous allez devoir terminer l'agrandissement de la figure. Pour cela vous disposez de la figure en vraie grandeur, de vos instruments de géométrie et d'un morceau de papier calque. Vous allez réfléchir à deux comment faire et, ensuite, chacun fera la construction sur sa fiche en justifiant sa construction »

En sixième, le rapporteur fait partie des instruments de géométrie si son utilisation a été travaillée en classe. En effet, « le rapporteur est, pour les élèves de 6e, un nouvel instrument de mesure dont l'utilisation doit faire l'objet d'un apprentissage spécifique. » (extrait du programme)

- Recherche individuelle,
- Mise en commun à deux avec écriture éventuelle d'une stratégie,

Cette phase permet aux élèves de justifier leur construction.

- Production,
- Mise en commun avec toute la classe,

Le professeur présente les différentes productions à la classe, en commençant par les productions erronées ; le travail qui consiste à repérer les erreurs reste à la charge des élèves. Ce travail peut être fait à l'aide de transparents et si possible d'un rétroprojecteur.

L'utilisation du transparent permet aux élèves de se convaincre de l'erreur.

- Quelques procédures rencontrées

- la construction du carré ne pose pas trop de problèmes si ce n'est le manque de précision,
- certains élèves utilisent le compas,
- certains ont recours à la mesure et au calcul parce qu'on agrandit (conceptions erronées avec : l'ajout de 4 à l'angle, multiplication par 2 de l'angle)
- ...

- Institutionnalisation.

En cycle 3 et en sixième

L'angle est conservé lors de l'agrandissement d'une figure parce qu'un angle est indépendant de la mesure de ses côtés.

Extraits des programmes officiels

Programme de cycle 3

COMPETENCES

- Réaliser, dans des cas simples, des agrandissements ou des réductions de figures planes.

COMMENTAIRES

Les mots « agrandir » et « réduire » ont, en géométrie, un sens particulier (différent de celui qu'ils ont souvent dans le langage courant) : ils impliquent la conservation des angles, du parallélisme, de la perpendicularité, des milieux et la proportionnalité des longueurs des côtés qui se correspondent.

Programme de sixième

CONTENUS

Reproduction, construction de figures usuelles

COMPETENCES

- Utiliser ces propriétés pour reproduire ou construire ces figures.

COMMENTAIRES

Dans la continuité du travail entrepris à l'école élémentaire, il est indispensable de faire un travail sur la comparaison des angles sans avoir recours à leur mesure, en les superposant, et notamment de mettre en évidence que l'égalité des angles est indépendante de la longueur des côtés.

Les travaux de reproduction et de construction peuvent consister en :

- la copie conforme d'un modèle concret ou d'un dessin ;
- le dessin d'une figure à compléter, constituant éventuellement un agrandissement ou une réduction d'une figure donnée ;
- - usage d'un gabarit ou du rapporteur