

# Géométrie des Transformations

## Plan des activités de DEUXIÈME ANNÉE PRIMAIRE

### Thème 1 – Figures géométriques planes fermées

- Rappel et réinvestissement des notions telles que:
  - côté droit - côté courbe
  - figure fermée - incidence "côté - sommet" (deux côtés par sommet)
- Reconnaissance, comparaison, différenciation, construction de figures géométriques planes avec du matériel varié
- Classement des figures géométriques planes fermées en:
  - polygones
  - figures rondes
  - figures hybrides



- Traçage à la latte
- Tableau à double entrée
- Repérage de polygones sur des solides

### Thème 2 – Solides géométriques

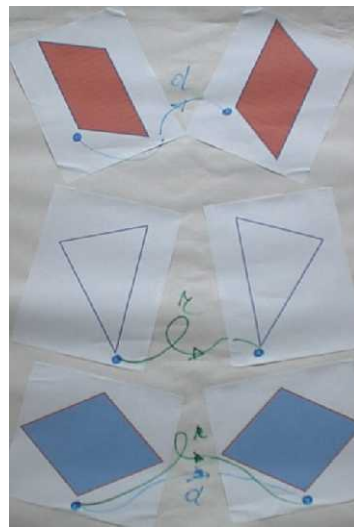
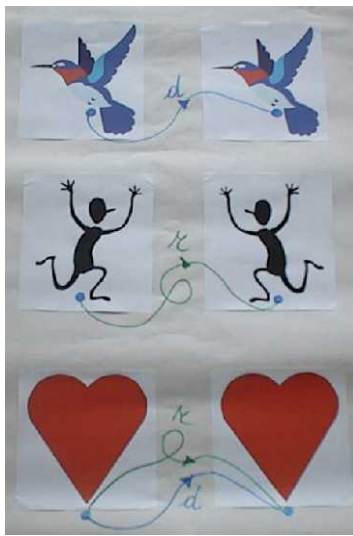
- Notion de solide géométrique sur base des caractéristiques des faces
  - faces courbes non planes
  - faces planes (polygones - figures hybrides - figures rondes)
- Reconnaissance, comparaison, différenciation des solides géométriques
- Classement des solides géométriques en:
  - polyèdres
  - corps ronds
  - corps hybrides



- d) Construction de polyèdres au départ de faces polygonales
- e) Association de solides pleins à leur "squelette", à leur photo, à leur représentation en perspective cavalière

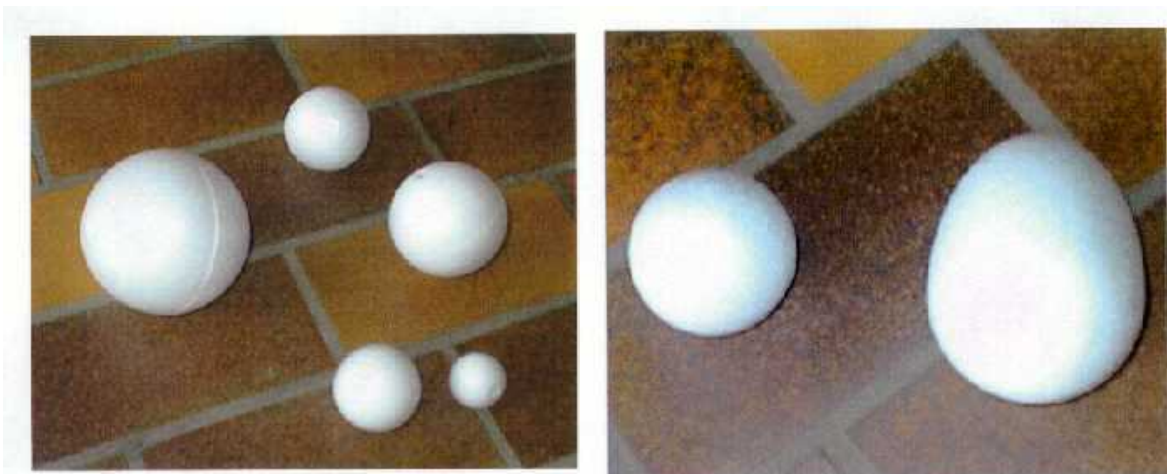
### **Thème 3 – Transformations du plan - Similitudes planes**

- a) Figures déformées - Figures non déformées
- b) Figures non déformées (semblables ou proportionnelles)
- c) Figures semblables agrandies - Figures semblables réduites - Figures isométriques
- d) Figures isométriques ou figures physiquement superposables
- e) Figures superposables (isométriques) par déplacement et/ou par retournement



### **Thème 4 – Similitudes dans le plan et dans l'espace**

- a) Figures déformées - Figures semblables (non déformées) - Figures isométriques
- b) Objets déformés - Objets semblables - Objets isométriques



- c) Paysages isométriques - Paysages semblables - Paysages déformés

## Thème 5 – Notion de longueur - Notion d'angle

- a) Côtés plus courts - côtés plus longs - côtés de même longueur ou isométriques
- b) Notion d'écartement ou d'angle
- c) Notion d'angle droit



- d) Angles plus écartés - angles moins écartés - angles de même écartement ou isométriques
- e) Types d'angles déterminés par deux droites sécantes
- f) Angles de même écartement dans des polygones
- g) Angles isométriques dans des polygones proportionnels

## Thème 6 – Classement des polygones en fonction du nombre de côtés

Classement des polygones en fonction du nombre de côtés:

- triangles - quadrilatères
- polygones à plus de 4 côtés
- égalité du nombre de côtés, de sommets et d'angles

## Thème 7 – Analyse des premières caractéristiques des figures géométriques

### 1. Les quadrilatères

#### A. Les carrés

- Parmi des polygones à 3, 4, 5 côtés, découverte du quadrilatère le plus régulier, le plus symétrique: le carré
- Construction de carrés semblables avec choix du matériel adéquat; redécouverte des caractéristiques du carré (4 côtés isométriques et 4 angles droits)
- Choix de deux paires de droites parallèles permettant de faire apparaître, en les croisant, un carré (en même temps, découverte de losanges quelconques, de rectangles quelconques et de parallélogrammes quelconques)

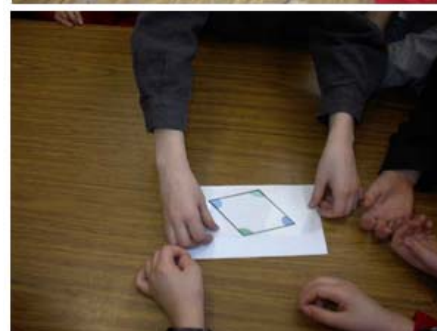


- Parmi des assemblages de quatre tiges de meccano, repérage de celui qui permet de "voir" un carré (découverte, en même temps, de losanges quelconques, de rectangles quelconques et de parallélogrammes quelconques)
- Construction de carrés avec des segments de droites dessinés sur transparents puis vérification de la longueur des côtés et des angles droits
- Construction de carrés avec des chalumeaux et des tiges de meccano.
- Obtention de losanges quelconques à partir de la déformation des carrés en chalumeaux et en tiges de meccano
- Obtention d'un carré à partir d'un losange quelconque (en chalumeaux ou tiges de meccano) et d'un seul angle droit ("Un seul angle droit suffit pour obtenir un carré à partir d'un losange quelconque")
- Redécouverte des conditions déterminantes des carrés (4 côtés isométriques et 4 angles droits) et comparaison avec les losanges quelconques et les rectangles quelconques
- Repérage de carrés sur des solides géométriques
- Dénombrement des carrés sur des cubes
- Construction de cubes au départ de six faces carrées; prise de conscience qu'une arête est incidente à deux faces (une arête est commune à deux faces)
- Synthèse des caractéristiques déterminant un carré
- Dessin de carrés sur du papier tramé
- Exercices individuels sur les carrés



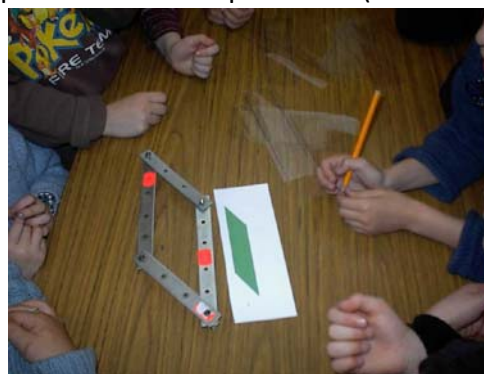
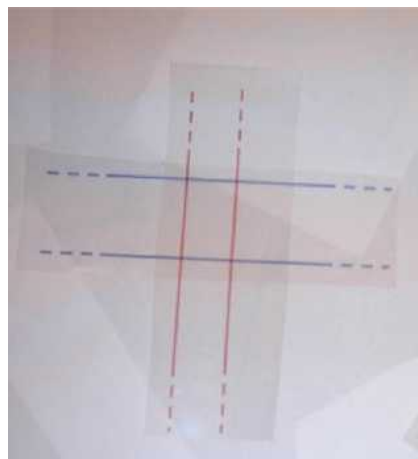
## B. Les losanges quelconques

- Parmi des quadrilatères, sélection des losanges quelconques
- Construction de losanges quelconques avec des segments de droites et découverte des premières caractéristiques des losanges quelconques : quatre côtés de même mesure
- Découverte d'un losange-carré
- Repérage des angles opposés des losanges quelconques
- A l'aide de dessins d'angles sur transparents, découverte de la propriété: les angles opposés des losanges sont isométriques (de même écartement)
- Construction de losanges quelconques à l'aide de paires de droites parallèles (en même temps, rencontre et comparaisons avec les carrés, les rectangles quelconques et les parallélogrammes quelconques)
- Synthèse des caractéristiques déterminant les losanges quelconques
- Dessin de losanges quelconques sur du papier tramé
- Exercices individuels sur les losanges quelconques



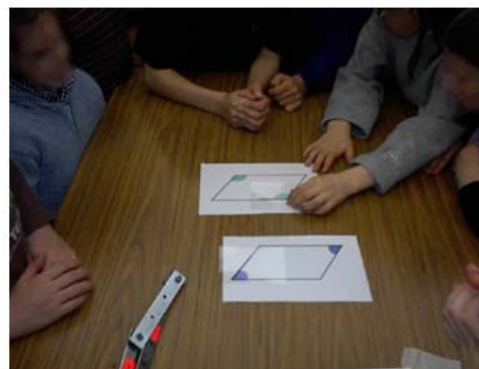
### C. Les rectangles quelconques

- Parmi des quadrilatères, sélection des rectangles quelconques
- Construction de rectangles quelconques avec des segments de droites et découverte des caractéristiques des rectangles quelconques : deux longs côtés isométriques, deux côtés courts isométriques; quatre angles droits
- Obtention d'un parallélogramme quelconque
- Obtention d'un rectangle quelconque à partir d'un parallélogramme quelconque et d'un seul angle droit ("Un seul angle droit suffit pour obtenir un rectangle quelconque à partir d'un parallélogramme quelconque")
- Recherche et comparaison des angles opposés des rectangles quelconques
- Construction de rectangles quelconques à l'aide de paires de droites parallèles (en même temps, rencontre et comparaisons avec les carrés, les losanges quelconques et les parallélogrammes quelconques)
- Synthèse des caractéristiques déterminant les rectangles quelconques
- Dessin de rectangles quelconques sur du papier tramé
- Exercices individuels sur les rectangles quelconques



### D. Les parallélogrammes quelconques

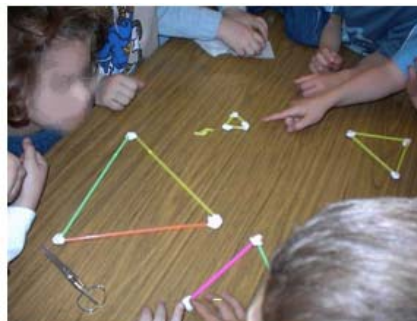
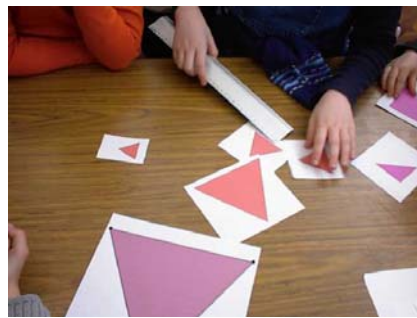
- Parmi des quadrilatères, sélection des parallélogrammes quelconques
- Construction de parallélogrammes quelconques avec des segments de droites et découverte des premières caractéristiques des losanges quelconques: quatre côtés dont deux longs opposés isométriques et deux courts opposés isométriques
- Construction d'un parallélogramme quelconque avec des tiges de meccano et passage du parallélogramme quelconque au rectangle quelconque par le placement d'un seul angle droit.
- Recherche et comparaison des angles opposés des parallélogrammes quelconques à l'aide d'angles dessinés sur transparents
- Construction de parallélogrammes quelconques à l'aide de paires de droites parallèles (en même temps, rencontre et comparaisons avec les carrés, les losanges quelconques et les rectangles quelconques)
- Synthèse des caractéristiques déterminant les parallélogrammes quelconques
- Dessin de parallélogrammes quelconques sur du papier tramé
- Exercices individuels sur les parallélogrammes quelconques

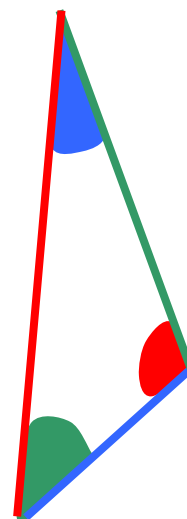


## E. Évaluation formative à propos des quadrilatères "étudiés"

### 2. Les triangles

- Parmi des polygones, sélection des polygones à trois côtés : les triangles
- Parmi les triangles, sélection de celui qui paraît le plus régulier, le plus symétrique: le triangle équilatéral
- Classement (à l'œil) de triangles selon le critère: triangles semblables (même forme, côtés proportionnels)
- Découverte de plusieurs "familles" de triangles semblables; comparaisons et énoncés de quelques caractéristiques propres à chacune de ces familles
- Parmi les triangles "réguliers" ou équilatéraux, comparaisons de la mesure des côtés et de l'écartement des angles
- Dans des triangles équilatéraux semblables (proportionnels), vérification de la mesure des côtés et de l'écartement des angles et dégagement des conclusions: 3 côtés isométriques et tous les angles isométriques (toujours le même angle)
- Construction de triangles équilatéraux (proportionnels) avec des tiges et de la pâte adhésive; nouvelle vérification à propos des angles
- Parmi des solides géométriques, repérer ceux dont certaines faces sont des triangles équilatéraux
- Construction de tétraèdres réguliers en chalumeaux (4 triangles équilatéraux)
- Construction de triangles isocèles avec des chalumeaux
- Construction de triangles isocèles avec des segments de droite dessinés sur transparents
- Parmi des triangles, repérage de ceux qui ont deux angles de même amplitude et constater que ce sont des triangles isocèles
- Par mesurage, repérage des triangles ayant deux côtés de même mesure.
- Repérage de triangles ayant un angle droit (vérification)
- Par manipulation, découverte que dans des triangles quelconques, l'angle le plus écarté correspond au côté le plus long et que l'angle le moins écarté correspond au côté le moins long; et réciproquement





## Thème 8 – Les frises

Dessins de frises du type "translations" et du type "translations et symétries orthogonales d'axes verticaux" avec des figures géométriques.