

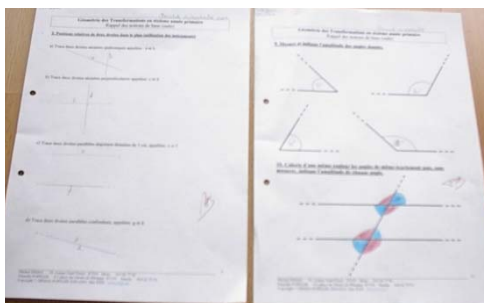
Géométrie des Transformations

Plan des activités de SIXIÈME ANNÉE PRIMAIRE

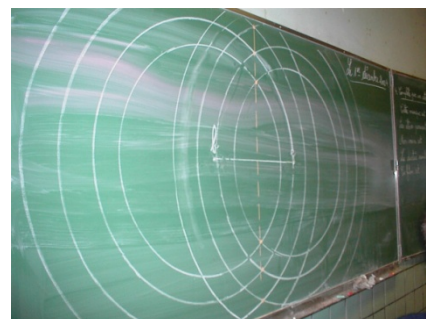
Thème 1 – Remise en route générale

Rappel de:

- Figures déformées, non déformées, semblables, isométriques, isométriques déplacées, isométriques retournées
- Notions de quadrilatères superposables à eux-mêmes par déplacement et/ou par retournement.
- Notions de droite, demi-droite, segment de droite, positions possibles de droites dans le plan
- Positions relatives de deux droites dans le plan (droites sécantes quelconques, droites sécantes perpendiculaires, droites parallèles disjointes, droites parallèles confondues) - reconnaissance puis tracé aux instruments
- Droites perpendiculaires et droites parallèles (utilisation de l'équerre Aristo)

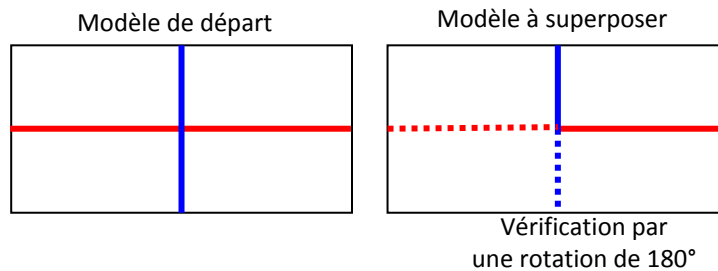


- Mesurer des angles donnés (aigus, obtus); tracer des angles d'amplitudes imposées (avec l'équerre Aristo); calculer l'amplitude d'angles complémentaires et d'angles supplémentaires.
- Figures superposables à elles-mêmes (ou recherche des automorphismes): droites, segments de droites, droites orientées, droites sécantes, droites parallèles, angles, figures "non géométriques", figures géométriques (surtout les quadrilatères), dessins orientés (cercles orientés et dessins de mains)
- Recherche de symétries orthogonales possibles dans des figures (ou axes de symétrie de ces figures)
- Tracer les médianes des quadrilatères
- Tracer les diagonales des quadrilatères
- Recherche de tous les points situés à une distance donnée d'un point
- Recherche de tous les points situés à une distance donnée de deux points distincts (médiatrice d'un segment)
- Recherche de l'orbite d'un point dans un carré, par les automorphismes du carré (ses rotations et ses symétries orthogonales)



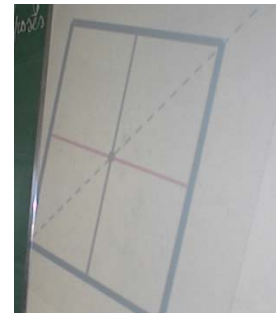
Thème 2 – Droites - Segments de droites

- Droites
- Positions relatives de deux droites: parallélisme et perpendicularité
- Segments de droites
- Milieu d'un segment de droite
- Segments de droite se coupant en leur milieu



Thème 3 – Propriétés des médianes et des diagonales des quadrilatères

- Des carrés
- Des rectangles quelconques
- Des losanges quelconques
- Des parallélogrammes quelconques
- Des trapèzes quelconques
- Des quadrilatères quelconques du type: cerfs-volants
- De tous les quadrilatères repris ensuite "famille par famille"



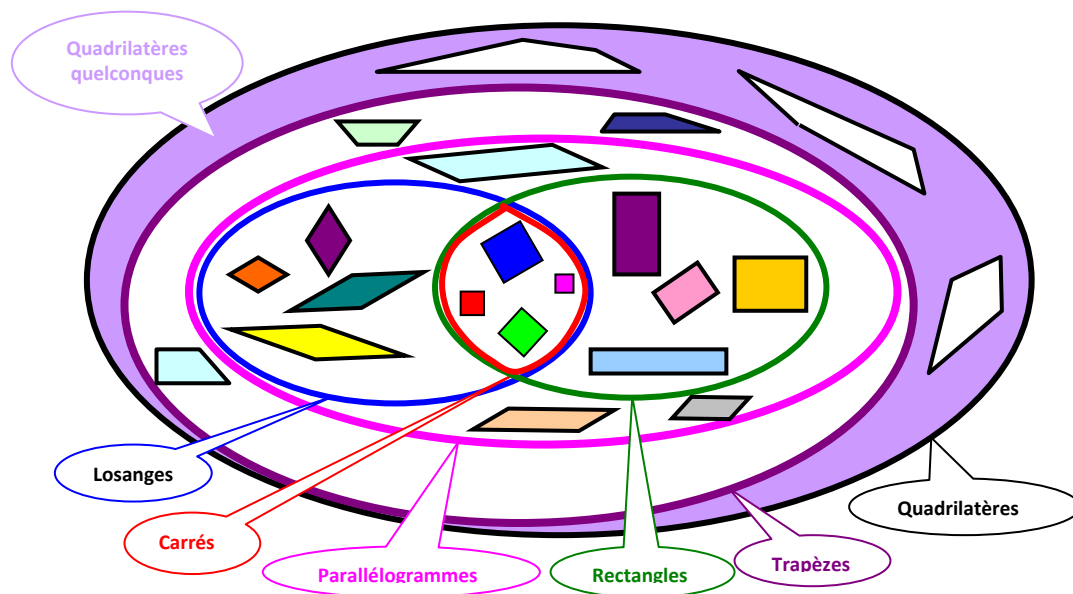
- Sont-elles de même longueur?
- Se coupent-elles en leur milieu?
- Sont-elles perpendiculaires?
- Sont-elles des axes de symétrie ?
(Vérification à l'aide des transformations)

- Exercices de réinvestissements et prolongements; exemples
- Connaissant les caractéristiques des diagonales, reconnaître les quadrilatères correspondants.
- Construire des parallélogrammes connaissant la longueur d'un côté, l'amplitude d'un angle et la longueur d'une diagonale.



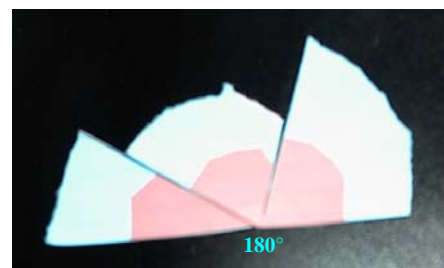
Thème 4 – Classement des quadrilatères (convexes) - Famille par famille

- La famille des carrés
- La famille des losanges
- La famille des rectangles
- La famille des parallélogrammes
- La famille des trapèzes
- La famille des quadrilatères quelconques
- Rappel et mise au point pour chaque famille
 - Quelles sont leurs caractéristiques?
 - Combien en existe-t-il?
 - Sont-ils tous semblables? - Détermination des différents types existants.
 - Quelles sont les transformations qui les superposent à eux-mêmes?
 - Quelles sont les qualités communes à tous les membres d'une même famille?
 - Représentations des familles.
- Elaboration de toutes les synthèses à retenir



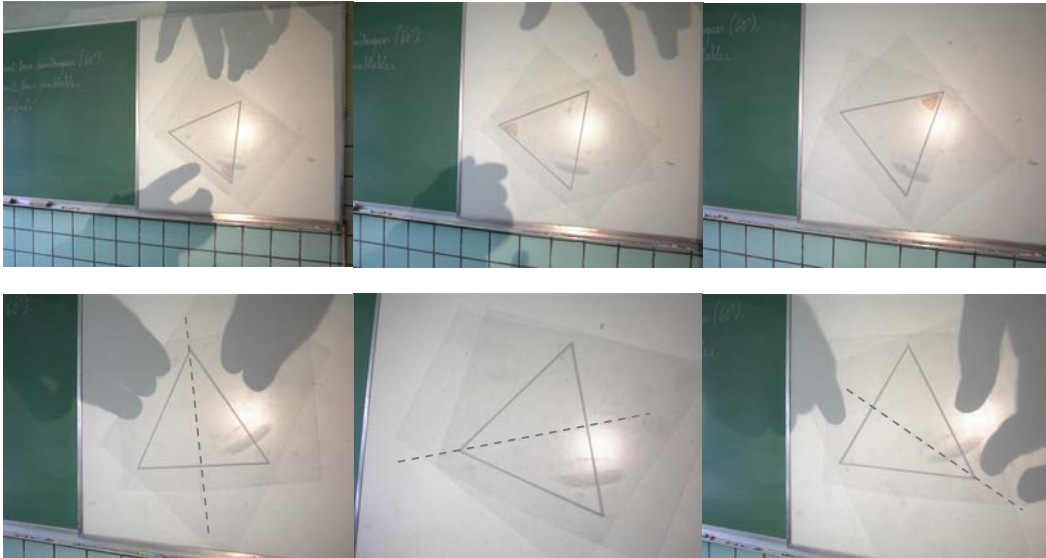
Thème 5 – Classement des triangles

- Rappel ou (re)découverte de la somme des angles de tout triangle:
 - par le découpage et le collage
 - par le parallélisme (angles alternes/internes)
- Premier classement des triangles
 - en fonction de la longueur des côtés
 - en fonction de l'amplitude des angles
 - en fonction des deux critères suivants: "*longueur des côtés*" et "*amplitude des angles*"



- Différenciation des triangles: isocèles, équilatéraux, rectangles, rectangles isocèles, quelconques
- Recherche des transformations permettant de superposer chaque type de triangle à lui-même

Exemples:

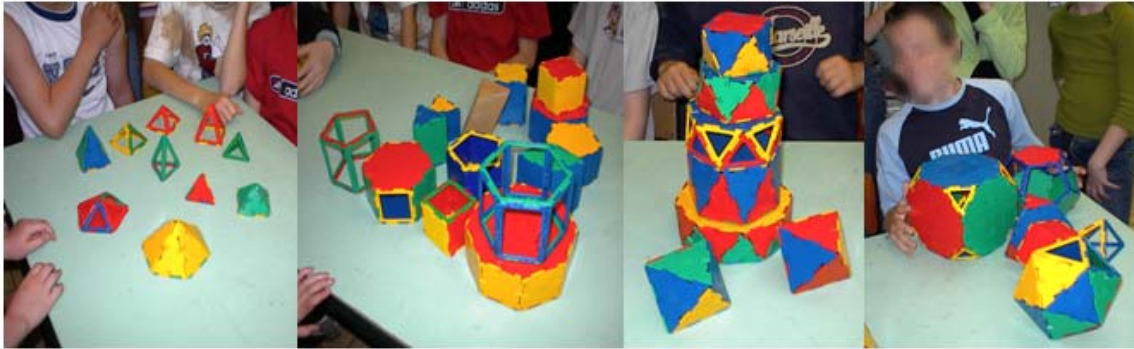


- Classement des triangles famille par famille
- Recherche des propriétés communes à tous les membres d'une même famille.
- Exercices de manipulations et exercices de réflexion:
 - Faisabilité de triangles (avec quelles longueurs de segments?)
 - Calcul d'angles en fonction du type de triangle
- Problèmes de réinvestissement des acquis nécessitant l'argumentation:
 - "Qu'est-ce que je " reçois" dans l'énoncé du problème? "
 - "Qu'est-ce que je cherche?"
 - "De quelles connaissances dois-je me servir?" - argumentation et vérification
- Achever des constructions données, au départ d'angles et en tenant compte du type de triangles
- Constructions imposées:
 - au compas
 - au départ du rapporteur de l'équerre Aristo

Thème 6 – Figures géométriques et solides géométriques

- Rappel des définitions et du classement des figures géométriques: polygones - figures hybrides - figures rondes
- Première approche de polygones convexes réguliers
- Rappel du classement des polyèdres en fonction de la régularité des faces et de l'homogénéité des sommets

- Différenciation de pyramides - prismes - antiprismes - autres



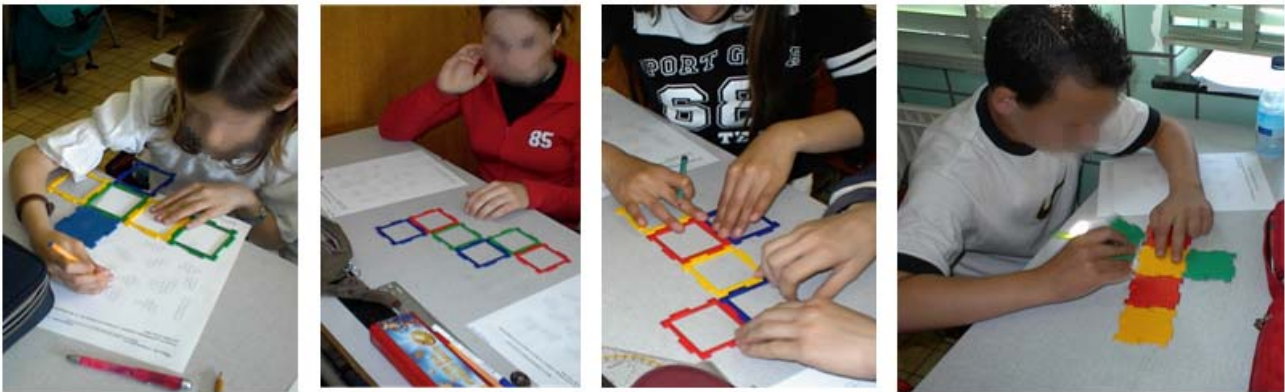
Pyramides

Prismes

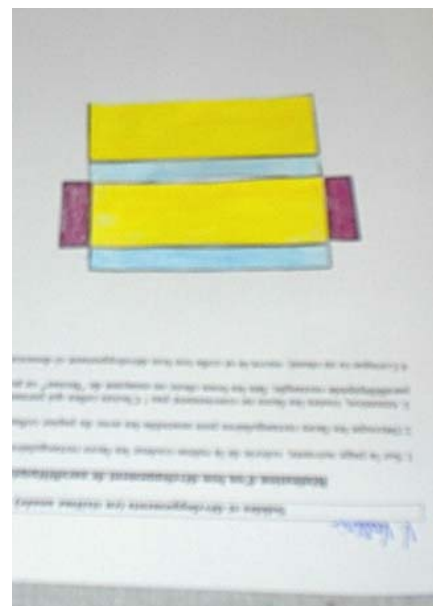
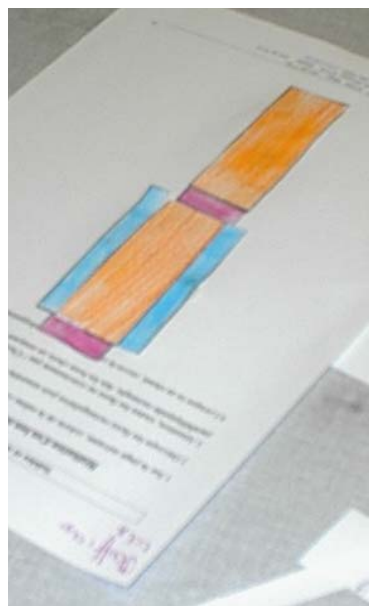
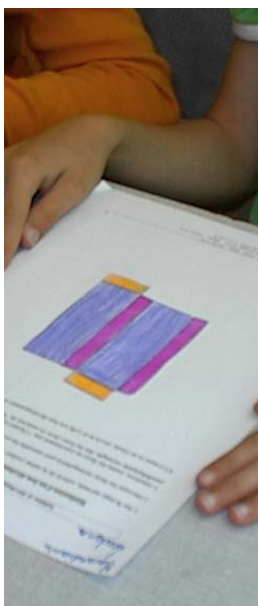
Antiprismes

Autres polyèdres

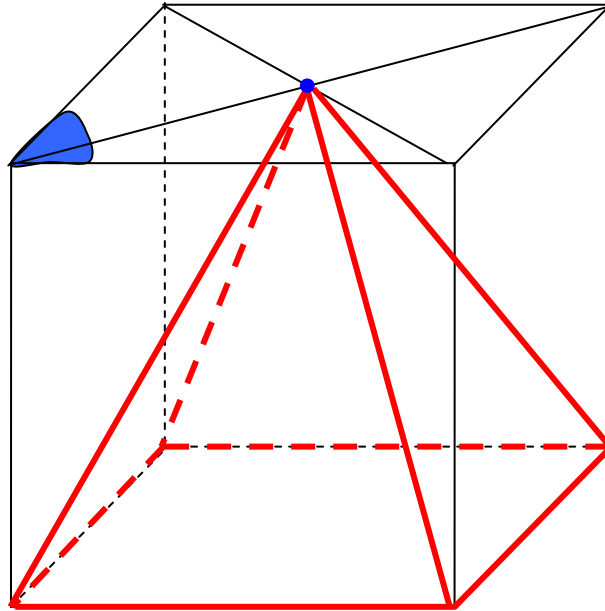
- Dénombrement des faces de polyèdres
- Rappel du calcul des faces, des arêtes et des sommets de polyèdres à faces régulières et homogènes en leurs sommets
- A l'aide du matériel POLYDRON, rechercher les 11 développements du cube



- Dans les 11 développements, colorier d'une même couleur, les faces parallèles
- Associer des développements de solides à leur représentation en perspective cavalière
- Par manipulations, reconstituer le développement d'un parallélépipède rectangle

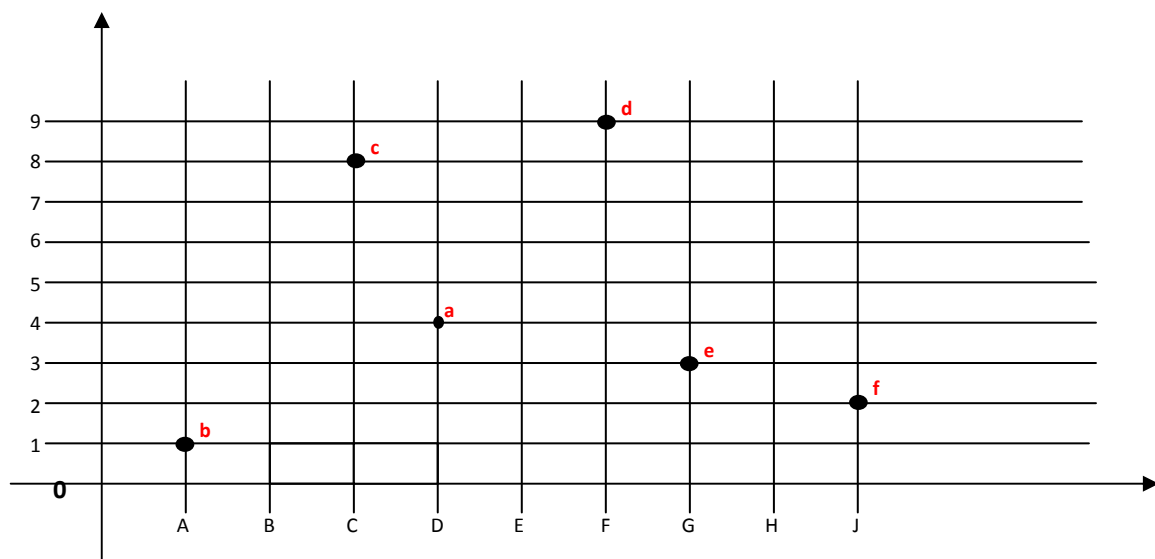


- Tracer aux instruments un développement de parallélépipède rectangle
- Représenter un cube en perspective cavalière
- Représenter un cube et une pyramide dans un cube (en perspective cavalière)
- Repérer la hauteur d'une pyramide



Thème 7 – Repérage de points dans un système d'axes

- Sur un modèle donné et en se servant des axes horizontal et vertical, donner les coordonnées de quelques points imposés



- Les coordonnées de quelques points sont données, situer ces points dans un système d'axes

Thème 8 – Frises

- Réinvestissement des acquis: reconnaissance des types de frises donnés (à l'aide de dessins sur transparents et par superposition); soit:
 - Uniquement des translations (déplacements parallèles);
 - Des rotations (déplacements qui tournent autour de centres);
 - Des symétries orthogonales (retournements selon des axes de points fixes);
 - Des symétries glissées (symétries orthogonales + translations).
- Réalisation de frises individuelles selon des modèles imposés.

