Accès vers les maths

Les formes en petites section

P1	Apparier des objets selon leur forme • Les mains dans la boîte • touché / trouvé
P2	Différencier les solides géométriques • formes en 3D
P 3	Apparier un solide avec une ou plusieurs de ses faces • Les boîtes à formes
P4	Reconnaître des formes géométriques • Appariements de solides 3D • Il était un petit bonhomme 2D
P5	Reproduire des assemblages de formes • assemblages en 3D • Les aimants 3D

Remarque (A)
En maternelle, il convient de permettre une exploration libre (en atelier autonome) du matériel avant de le proposer pour une séance d'apprentissage. Cela leur permettra d'entrer plus facilement dans les apprentissages car ils auront eu un temps de découverte et de jeu au préalable. (Ce que propose le manuel d'ailleurs)

Encore qqs remarques :

Le concept de forme est fondamental car présent dans tout ce qui nous est accessible par la vue et le toucher. **La forme est un attribut (une propriété) des "objets".**

Les difficultés proviennent de

- la grande variété des formes
- et de l'ambiguïté des "objets". (réels, représentés, géométriques, mathématiques) .

les élèves de l'école primaire travaillent avec des objets de l'espace réel ou physique et leurs représentations dans l'espace graphique (figures,dessins).

isoler la caractéristique FORME afin de pouvoir travailler la distinction des différentes formes simples.

Reconnaître une forme c'est la classer dans une certaine catégorie (elle-même repérée par un MOT). Alors la forme reçoit le nom de la catégorie. Pour réussir la reconnaissance de la forme il faut :

- connaître les attributs essentiels (et ceux non essentiels).
- pouvoir vérifier s'ils sont présents ou non.

Une classification "dimensionnelle" des formes géométriques.

- les formes de dimension 3 (les solides),
- les formes de dimension 2 (les surfaces),
- les formes de dimension 1 (les lignes).

En petite section l'enjeu de cet apprentissage relatif à la découverte des formes va consister à

- permettre aux élèves de progressivement **porter leur attention sur la forme des objets, une propriété parmi bien d'autre.**
- Les amener à prendre conscience que la forme des objets (surfaces ou solides) est **indépendante de la couleur de la taille de la matière et de la position… de ces mêmes objets.**
- **Classer les formes (les placer dans diverses catégories) et et les dénommer.**
- **Structurer des catégories ainsi formées.**
- **Construire, reproduire des formes :**

. donner peu de contraintes (créativité …)
. donner de fortes contraintes (algorithmes de construction…)

Très tôt le jeune enfant est capable de reconnaître une forme, bien avant de l'analyser, de la nommer, d'en repérer des propriétés ou d'en donner une première définition.

Pour l'exploration des formes, comme pour celle des grandeurs, l'utilisation du langage vient en appui de l'action et la complète. Il est nécessaire que l'enseignant incite l'élève à dire ce qu'il fait (*que fais-tu avec tes cubes ? pourquoi as-tu mis cette forme avec celle-là ?*). Les mots, nécessaires pour construire du sens, permettent une mise à distance par rapport à l'action elle-même et contribuent progressivement à fixer la connaissance.

D'une reconnaissance intuitive (qui ne présente pas de difficultés majeures pour les enfants) vers une reconnaissance analysée. (/verbalisation).

D'une reconnaissance de formes isolées vers une reconnaissances de formes assemblées entre elles

D'une situation auto-validante vers des situations de validation sociale (verbalisation).

De la manipulation vers la communication et la création d'images mentales.

Engager l'enfant dans une résolution de problème où il va devoir agir, argumenter, justifier ses choix, les modifier, prendre en compte les effets de son action

Mise en œuvre :

- distinguer et caractériser des objets géométriques dans le plan et dans l'espace
- désigner pour distinguer des objets différents
- tri, classement, codage de collections de formes
- reconnaissance des formes dans des agencements complexe et intégration des formes dans un assemblage

Les mains dans la boîte :

Matériel	objets divers du coin cuisine (ustensiles, couverts, fruits, légumes) 1 boîte fermée par élève trouée, manche de chemise fixée au trou
Objectif :	• **comprendre que l'on peut différencier des objets selon leur forme** • **être capable d'isoler cette propriété sur un objet**
1/ Percevoir la forme d'un objet par le toucher et par la vue	
Atelier 6 él Exploration contenu de la boîte Sortir un objet et le nommer : apport vocabulaire :plat, pointu, long, creux, vide... Nommer un objet avant de la sortir. L'ens. Montre un objet ou le nomme et l'él. doit le sortir de la boîte.	
2/ Apparier 2 objets de forme identique	
Groupe de deux / 2 boîtes par él. Sortir de chaque boîte l'objet demandé par son camarade Constater que **2 objets peuvent avoir la même forme mais pas la même couleur**	
Différenciation	Formes plus ou moins distinctes

Touché / trouvé

Matériel	13 objet sen bois (figuratifs : sapin, soleil…) 10 sacs opaques et épais cartes silhouettes des objets posées sur une table à proximité (empreintes d'objets)
Objectif	• **comprendre que l'on peut différencier des objets selon leur forme** • **être capable d'isoler cette propriété sur un objet**
1/ **DECOUVERTE** :Mémoriser la forme d'un objet	
Objets disposés au centre de la table chaque él. Choisit un objet, le nomme et le pose devant lui (2 tours de tables) L'enseignant prend un objet, le montre, le nomme et l'associe à une carte silhouette Aller chercher la carte qui va avec l'objet Valider en posant l'objet sur la carte	
2/ **RECHERCHE** :Percevoir la forme d'un objet par le toucher	
Manipulation des objets en portant son attention sur ses contours Verbalisation, apport vocabulaire Cacher chaque objet dans un sac, mélanger les sacs toucher les sacs pour retrouver l'objet qui va avec une silhouette donnée Vérifier en ouvrant les sacs et valider en posant l'objet sur sa silhouette	
3/ **CONSOLIDATION** :Prolongements Consolidation	
Changer les objets Jouer à deux selon la règle du loto des formes Fabriquer des cartes avec des objets de la classe	
différenciation	Formes plus ou moins distinctes

Formes en 3D

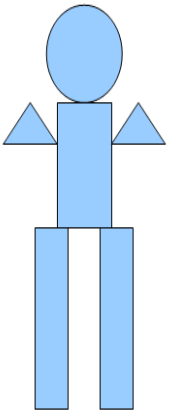
Matériel	Divers éléments de jeux de construction 1 barqeuette par él. Boîtes de lait avec couvercles découpés en étoile
Objectifs	• **La couleur est une propriété indépendante de la forme** • **La taille est une propriété indépendante de la forme**
1/ exploration libre du matériel en atelier autonome ou pdt l'accueil	
2/ Appariement visuel de 2 solides identiques par leur forme	
Les éléments auront tous la même couleur et la même matière dans un premier temps Pièces dans la boîte, l'ens les sort une après l 'autre. L'ens en montre une, il faut la retrouver parmi les formes déposées sur la table. Même activité avec pièces éloignées Introduction de pièces de couleurs différentes Même activité pour comprendre que la couleur ne compte pas	
3/ apparier 2 solides par le toucher	
Chercher dans sa boîte la même pièce que celle montrée par l'ens. Chercher dans les deux boites fermées les deux solides de même forme	
4/ Trier des cubes : tailles, couleurs, matières différentes	
- trier tous les cubes en les mettant sur le plateau - réaliser une construction avec ces cubes - constater qu'ils ont la même forme même s'ils se différencient par leur taille et la couleur - même action avec des cylindres, des pyramides ou des prismes	

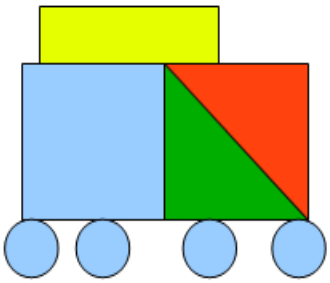
Boîtes à formes

Matériel	Boîtes à formes de types variés 1 barquette par él. Pâte à modeler
Objectif	• **Être capable d'encastrer un solide par anticipation en portant son attention à la forme de ses faces (A)** • **Distinguer le cube du carré (lexique)**
1/ Exploration libre du matériel pdt l'accueil ou en atelier autonome pendant deux semaines	
Evaluation diagnostique, l'ens repère si les élèves procèdent par essais et tâtonnements ou s'ils sont capables d'anticiper leur action	
2/ atelier :	
- réalisation d'empreintes des faces solides dans la pâte à modeler - retrouver les pièces qui ont permis de réaliser l'empreinte	
3/ Atelier : anticiper par quel trou passe une pièce	
- exploration : Observer les faces, chercher le trou qui lui correspond en faisant tourner la pièce si besoin. Verbaliser sa procédure - l'ens montre une pièce, il faut trouver le trou qui par lequel la pièce va passer. - on peut imaginer aussi que la boîte se trouve éloignée afin de permettre aux él. La construction d'images mentales (A)	
différenciation	Réalisation si besoin d'empreintes de la pièce dans les différentes orientations (lors de la troisième phase)

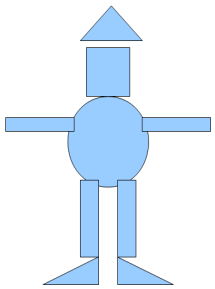
Appariements de solides

Matériel	Séance en salle de motricité en ½ classe De gros blocs en mousse sont disposés dans la salle Appareil photo (A)
Objectif	• **Comprendre que deux solides de couleurs différentes peuvent avoir la même forme** • **associer des solides ayant des faces de même forme**
1/ Exploration libre du matériel	
==> construction et assemblages à plat (figuratif ou non), debouts ==> empilements de formes identiques (tailles égales ou non) ou non Observation, verbalisation, repérage de certaines faces de solides Prises de photos (cahier) (A)	
2/ Apparier les solides par leur forme et leur taille	
Observer que parmi les réalisations il y a des empilements de solides de forme et de taille identiques Apparier deux solides de même forme et de même taille. Prendre conscience que la couleur n'a pas d'importance.	
3/ Reproduire un assemblage par superposition au modèle	
Choisir un assemblage figuratif réalisé par les élèves avec les solides qui se touchent par les sommets (formes individualisées donc plus faciles à percevoir) ==> ex un bonhomme choisir ensuite un assemblage plus complexe car plus compact, dans lequel les formes se touchent par les côtés. ==> ex une voiture Les couleurs différentes des solides aideront à l'identification des formes des faces. (On pourrait proposer un assemblage utilisant des solides d'une seule couleur) (A) // pour introduire le tangram	
Différenciation	Aide par rapport à l'organisation Inciter à faire pivoter les pièces





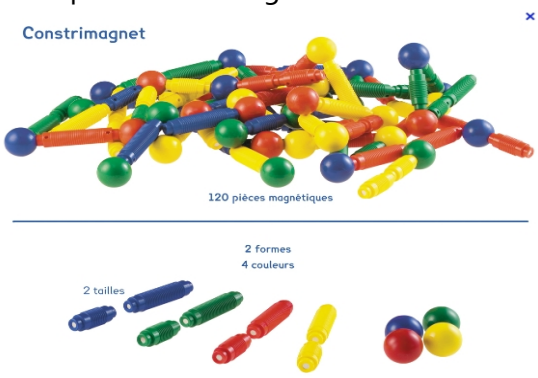
Il était un petit bonhomme

Matériel 	Dessin petit bonhomme sur feuille blanche formes géométriques découpées sur papier couleur comptine pirouette cacahuète transformée : ... qui avait un drôle de chapeau ... qui avait un drôle de petites mains ... qui avait un drôle de chaussures ... qui avait un drôle de petite tête ... qui avait un drôle de chemise Un carton fermé rempli de formes diverse (blocs logiques par exemple) Une deuxième collection de ces mêmes formes (/ différenciation)
Objectifs	• **Nommer des formes simples** • **reconnaître des formes simples (/ tâche de tris successifs)** • **prendre conscience que la forme est indépendante de la couleur et de la position d'un objet**
1/ Nommer les formes	
Au centre de la table sont disposées les formes découpées L'enseignant chante la comptine du petit bonhomme dont les paroles ont été transformées A chaque strophe l'ens montre une forme qui va compléter le dessin Les élèves doivent trouver les mêmes formes	
2/ Trier les formes simples	
Chercher tous les ronds Puis chercher tous les triangles et enfin tous les carrés Compléter le classement avec des figures planes de la classe ayant différentes matières, tailles, couleurs) Sur une affiche ayant forme recherchée qui l'on fixera au mur par une attache parisienne afin de la tourner régulièrement (éviter la fixation stéréotypée d'images mentales des figures géométriques) (A) Prendre une photo pour le livre des formes (A)	
3/ Reconnaître des formes géométriques par le toucher	
- ouvrir le carton - nommer les formes en les sortant une à une - les manipuler en fermant les yeux - les remettre dans le carton - fermer le carton - sortir une forme de son choix et la nommer - idem mais trouver la forme nommée par l'enseignant	
différenciation	Pour les élèves qui ne savent pas encore nommer les formes, prévoir des formes identiques à poser sur la table pour que l'enfant puisse désigner une forme

Assemblage 3D

Matériel	**Jeu TRIOLO** 4 formes de trois couleurs différentes sur des abaques à 3 tiges Plus modèles sur fiches cartonnées
Objectifs (A)	• reconnaître un solide intégré dans un assemblage en 3D • Prendre conscience que la forme du solide est une propriété indépendante de la couleur • prendre conscience de l'invariance de la forme du solide selon la position de l'objet
1/ Jeu libre	
Repérage des possibilités d'assemblage notamment des positions différentes des pièces	
2/ Reproduire un assemblage à partir d'un modèle (celui d'un camarade)	
– reconnaître les formes – les placer dans le bon ordre – les orienter correctement	
3/ Différencier des objets selon un seul critère : la forme	
– trier des objets en fonction de la couleur – construire 3 assemblages : Commencer par la première tige ==> jaune Puis la deuxième ==> reproduire le même assemblage en bleu Et enfin la troisième ==> idem en rouge Constater que deux pièces de couleurs différentes peuvent avoir la même forme	
4/ reproduire un assemblage de formes à partir d'une photo	
Proposer des modèles ayant des degrés de difficultés progressifs (formes bien identifiables au début)	

Les aimants

Matériel	Exemple : constrimagnet 
Objectifs	• Reproduire des assemblages (simples et plus complexes) de formes en 3D
1/ Assemblage libre des éléments de cosntruction	
Les élèves réalisent des lignes, des chemins, des construction figuratives (soleil, maison..) ou pas	
2/ Reproduire un modèle simple	
3/ Reproduire un modèle complexe	