

## Passage du solide aux surfaces planes

### Objectif général

Être capable de passer d'une représentation en 3D à une représentation en 2D sur feuille.

### Construction d'une collection de polygones à partir de solides avec une piste d'exploitation possible.

#### Matériel

- une série de solides (prévoir un solide par élève, éventuellement travailler par atelier)
- des feuilles blanches
- une règle non graduée
- peut-être un gabarit d'angle droit pour réaliser les tracés, selon les capacités de l'élève

#### Déroulement

L'enseignant sélectionne les solides (pavé, cube, prisme...) à étudier pour conduire à la connaissance des différents polygones (carré, rectangle, triangle).

L'enseignant distribue à chaque élève un solide. L'élève devra tracer toutes les faces de « son » solide et les découper selon le tracé.

Les élèves sont mis par groupes de 4 (environ). L'enseignant distribue à chaque groupe 2 feuilles de couleurs différentes (et différentes de celle des figures) et demande aux élèves de coller sur une des deux feuilles (préciser la couleur) toutes les figures qui vont ensemble et le reste sur l'autre feuille. Les élèves devront expliquer à leurs camarades quel tri ils ont choisi de faire lors d'une phase collective de mise en commun des productions.

Lors de cette phase, un apport de vocabulaire sera institutionnalisé : côté, angle, angle droit...

### Reconnaissance des faces isolées d'un solide.

#### Matériel

- boîte à chaussettes
- une série de solides à étudier (cubes, prismes, pyramides, pavés) (le choix des solides dépendra du niveau fréquenté par les élèves)
- polygones en carton (pour chaque solide toutes les faces seront reproduites en carton).

#### Déroulement

Un solide est caché dans la boîte fermée. Il est découvert en tactile, l'élève doit retrouver les faces représentées qui composent ce solide.

## Plaque d'identité d'un solide

### Matériel

- une série de solides variés (polyèdres)
- pâte à modeler pour les plaques d'identité

### Objectif pour les élèves

Ils doivent retrouver la plaque d'identité correspondante au solide proposé et / ou inversement.

### Séance 1

Les élèves roulent un bloc de pâte à modeler afin d'en faire une forme d'épaisseur constante (environ 1 cm ; en roulant sur deux tasseaux d'un centimètre d'épaisseur on obtient aisément ce support). Pour éviter les effets indésirables « de bords » lors de la perception globale des empreintes, on veillera à ne pas avoir une semelle de pâte à modeler de format prototypique rectangulaire (voir photo).



L'enseignant distribue à chaque élève un solide de la collection, l'élève réalise toutes les empreintes différentes possibles de ce solide (voir photo).

Les plaquettes ainsi réalisées sont des plaques d'identité des solides, on pourra choisir d'inscrire à l'intérieur de chaque polygone empreinte le nombre de faces correspondant à ce polygone (gravure avant durcissement avec un objet pointu ou feutre après durcissement), cela pourrait être le support d'une séance spécifique ou d'un travail en atelier différencié.

Entre la séance 1 et la séance 2, le matériel est laissé en libre manipulation sur une table de la classe afin que les élèves puissent explorer celui-ci, faire des essais d'encastresments, etc.

### Séance 2

*Selon le niveau de classe (de la GS au CE1), plusieurs modalités peuvent être développées.*

1. Les élèves sont en groupes de 4 ou 5, ils ont à leur disposition une série de solides et les « plaques d'identités pâte à modeler » correspondantes, ils doivent les associer (auto-validation par encastresments)
2. Les élèves sont en individuel. L'enseignant leur distribue à chacun une plaque d'identité, il dispose la série de solides dans un lieu de la classe éloigné des élèves. Ceux-ci, après observation de leur plaque d'identité, la laissent sur leur table et vont chercher le solide correspondant. Puis ils testent en revenant à leur table.
3. Démarche inverse de la précédente : les élèves reçoivent un solide et doivent récupérer la plaque d'identité correspondante.
4. Approche par le toucher (*cf.* matériel de la fiche « Approche par la manipulation de solides ») : les solides sont placés dans la « boîte à chaussettes », l'enseignant donne une plaque d'identité à l'élève, celui-ci doit retrouver par le toucher dans la boîte le solide à qui appartiennent toutes les empreintes.
5. Approche par le toucher (bis) (*cf.* matériel de la fiche « Approche par la manipulation de solides ») : une plaque d'identité est placée (en cachette) dans la « boîte à chaussettes », la série de solides est à disposition sur la table, l'élève doit retrouver par le toucher des empreintes dans la boîte le solide à qui elles appartiennent toutes.

*Tout au long de ces séances l'enseignant veillera à favoriser la description orale par les élèves.*