

## Espace et géométrie

### Décrire un solide en langage naturel (pyramide)

#### DOMAINE :

Espace et géométrie

#### ATTENDU DE FIN DE CYCLE 3 :

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.

### Question

Pour jouer au jeu du portrait, voici une indication :

« Je suis un polyèdre, une de mes faces est un carré et les autres sont des triangles isocèles. Qui suis-je ? »

Déterminer le solide décrit.

Je suis ...

- un prisme droit.
- un cylindre.
- une pyramide.
- un triangle rectangle.

Réponse attendue	<b>une pyramide.</b>		
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit identifier le polyèdre à partir de ses propriétés.</p> <p>Le cylindre est normalement éliminé grâce à la forme de ses faces.</p> <p>L'élève qui répond un triangle rectangle ne connaît pas la définition des polyèdres et reste dans le plan.</p> <p>L'élève qui répond un prisme droit n'a pas vu que certaines faces n'étaient pas rectangulaires.</p>		
Niveau de maîtrise satisfaisant - palier 1			
Contexte de la situation	intra mathématique	Type de tâche :	intermédiaire

## Analyse des difficultés

### Pourquoi l'item correspond-il à un niveau satisfaisant, palier 1 ?

- L'élève peut confronter les définitions des solides usuels qu'il connaît (ici le cylindre, le prisme droit, la pyramide) et d'une figure usuelle du plan (un triangle rectangle) au descriptif donné dans « le jeu du portrait ». Une stratégie par élimination des réponses est certainement la méthode la plus efficace pour trouver la réponse attendue mais nécessite une bonne connaissance des définitions. L'élève peut également tenter de construire une image mentale à partir du descriptif (mais cela est rendu difficile par l'absence de la donnée du nombre de faces) puis confronter sa représentation aux items de la liste.

### Difficultés susceptibles de mettre en échec un élève de niveau de maîtrise inférieur

- Les réponses possibles sont données en mots et non représentées (en perspective cavalière par exemple). L'absence des représentations géométriques a pu pousser certains élèves de niveau fragile à ne pas analyser toutes les réponses.
- L'énoncé ne donne pas le nombre de faces qui sont des triangles isocèles rendant une tentative de représentation en perspective cavalière plus délicate à réaliser.
- Enfin, l'usage du mot « polyèdre » en tout début d'énoncé, préféré au mot « solide », peut-être une dernière source de difficultés.

## Analyse des distracteurs

- Se référer au descriptif de la tâche.
- On peut cependant rajouter que le mot « polyèdre » peut être confondu avec « polygone », éventuellement plus familier, d'où la volonté de rester dans le plan et de proposer la dernière réponse pour certains élèves.

## Pistes de différenciation pédagogique

### Simplifications de l'item pour en faire un item correspondant au niveau de maîtrise inférieur

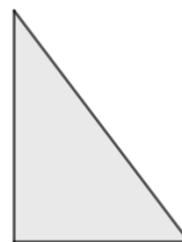
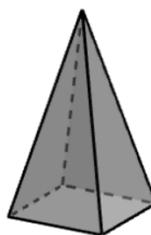
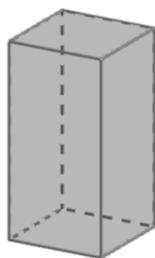
- Proposer de reconnaître un prisme droit en jouant sur le vocabulaire utilisé et en proposant, outre le prisme droit, des solides dont une des faces n'est pas plane afin de faciliter la recherche par élimination.

Exemple :

Je suis un **solide** de l'espace avec deux faces triangulaires et trois faces rectangulaires. Je suis :

- a. une boule
- b. un cylindre
- c. un cône
- d. un prisme

- Proposer des représentations en perspective cavalière sans codage pour ne pas surcharger les figures (on se restreint ici à la « géométrie de la perception »),



### Modification de l'item pour en faire un item correspondant à un niveau supérieur

- Reprendre l'énoncé avec plusieurs bonnes réponses possibles. Par exemple : je suis un polyèdre à 5 faces. Je peux être a) un cylindre b) une pyramide c) un pavé droit d) un prisme ? (cocher toutes les bonnes réponses)

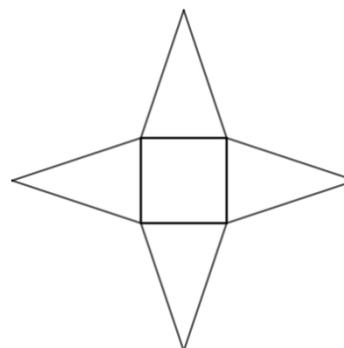
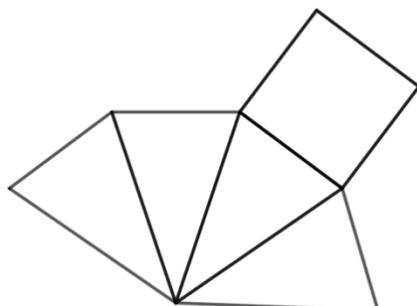
### Remédiations

- Proposer aux élèves des solides à manipuler pour répondre à ce type de questions.
- Utiliser des logiciels de géométrie dynamique 3D, voire des logiciels de réalité augmentée, pour visualiser les solides et leurs différentes faces.
- Proposer des représentations de solides qui ne répondent pas au problème et demander aux élèves d'expliquer pourquoi ils ne conviennent pas.
- Activités rapides régulières en projetant des solides usuels (avec ou sans codage) et demander oralement de donner la nature possible de ses faces.
- Dessiner sur une feuille un carré en perspective cavalière et le début d'une arête latérale et demander à l'élève de finir la construction en utilisant les informations de l'énoncé.

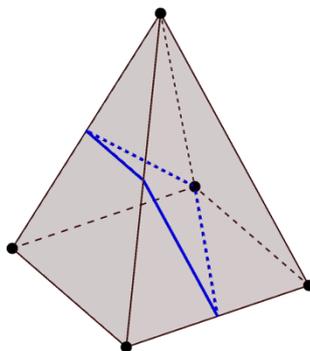
### Prolongements possibles

- Reprendre l'énoncé en proposant différents patrons et demander lequel pourrait convenir.
- Reprendre l'énoncé, proposer un patron solution du « jeu du portrait » et demander de coder la figure avec les notations usuelles.

Exemple :



- Demander de représenter en perspective cavalière sur feuille blanche avec les instruments usuels de géométrie.
- En travail de groupes, demander aux élèves de construire un item similaire à partir d'un solide donné par l'enseignant et à faire deviner par d'autres groupes. Il est ici possible de différencier le travail en fonction, bien évidemment du solide usuel donné, mais aussi en jouant sur le vocabulaire de la géométrie dans l'espace (sommet, arête, face).
- Travailler sur les patrons de solides sur lesquels figure une trace. Par exemple, on donne la pyramide suivante sur laquelle la trajectoire d'une fourmi est représentée en bleu.



- On donne quatre patrons. Un seul correspond à cette pyramide sur laquelle figure la trajectoire de la fourmi. Lequel ?

PATRON 1	PATRON 2
PATRON 3	PATRON 4

## Ressources

- « [Espace et géométrie au cycle 3](#) » (eduscol).
- « [Comment peut-on penser la continuité de l'enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ?](#) » ; article de Marie-Jeanne Perrin-Glorian, Anne-Cécile Mathe et Régis Leclercq ; Repère IREM N°90.