

Résultats obtenus : Les solutions relatives à l'empilement des cubes sont justes. A partir d'un alignement de 10 cubes et de l'observation des nombres de faces visibles de 10, 100 et 1000 cubes empilés, l'élève déduit, à tort, les nombres de faces visibles et cachées de 100 et 1000 cubes alignés :

10 cubes empilés	⇒	41 faces visibles		
100 cubes empilés	⇒	401 faces visibles		
1000 cubes empilés	⇒	4001 faces visibles		
10 cubes alignés	⇒	32 faces visibles	et	28 faces cachées
100 cubes alignés	⇒	302 faces visibles	et	208 faces cachées
1000 cubes alignés	⇒	3002 faces visibles	et	2008 faces cachées

Pour conclure

L'évaluation des compétences des élèves à résoudre des problèmes prend tout son sens lorsqu'elle est répétée à intervalles réguliers. Elle permet alors de témoigner de progrès accom-

plis, voire de capacités mentales stables. Elle s'inscrit donc – prioritairement – dans le long terme, tout comme les apprentissages d'ailleurs. Plusieurs évaluations sont ainsi nécessaires pour esquisser une image globale du développement des compétences des élèves.

La multiplication est-elle commutative ?

De M. Bernard Lamirel, Dijon

[ndlr] Notre fidèle fournisseur de cryptarithmes, nous offre de nouveaux casse-tête sur un thème qui lui est cher. Après avoir trouvé un cas de commutativité de la multiplication en allemand $VIER + VIER + VIER = ZWÖLF$ et $DREI + DREI + DREI + DREI + = ZWÖLF$, (Voir Math-Ecole no 195, p. 17) il a passé à l'espagnol, au français et à l'italien. Mais ce n'est pas facile, il y a des cas où ça marche pour un produit, mais de là à arriver à la commutativité, le chemin est encore long.

Nous nous permettons de rappeler les règles de ces opérations arithmétiques à reconstituer, à l'intention de ceux qui les auraient oubliées ou qui ne les connaissent pas encore :

- chaque chiffre est représenté par une même lettre,
- deux lettres différentes représentent deux chiffres différents,
- aucun nombre ne commence par le chiffre 0.

En espagnol il y a une solution dans un cas et aucune pour l'autre.

$$\begin{array}{r}
 \text{a)} \quad \text{C U A T R O} \\
 + \text{C U A T R O} \\
 \hline
 \text{V E I N T E}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{a')} \quad \text{C I N C O} \\
 \text{C I N C O} \\
 \text{C I N C O} \\
 + \text{C I N C O} \\
 \hline
 \text{V E I N T E}
 \end{array}$$

(suite page 41)

Comment l'enseignant va-t-il valider ces propositions d'élèves? Est-ce à lui de dire quelles sont les associations correctes ou doit-il demander aux élèves de rechercher parmi leurs référents les associations correctes? Validation externe ou validation interne?

Phase 2: positionnement sur la droite des nombres

La première partie de cette activité ne pose pas de problème aux élèves. Ils sont tous capables de positionner approximativement ces nombres sur une droite numérique graduée de 0 à 25. Dans le contexte d'une droite graduée déjà construite, ils identifient les nombres entiers qui encadrent les nombres rationnels à placer. Ils précisent, par exemple, que:

- «23,5» se place juste au milieu entre 23 et 24;
- «9,98» se place pratiquement à côté de 10...

Les choses se compliquent quand l'enseignant leur demande de situer le plus précisément possible un de ces nombres sur un segment de droite qu'ils doivent construire.

Ainsi, par exemple, après avoir constaté qu'il n'est pas possible de situer précisément «9,98», sur la droite graduée de 0 à 25, l'enseignant distribue un segment de droite «vierge» aux élèves et leur demande de placer le plus précisément possible ce nombre. Des élèves peuvent éprouver beaucoup de difficultés pour produire d'autres démarches que celle qui consiste à graduer les segments tous les cm et... reproduire, ainsi, un segment comparable à celui de l'activité précédente.

En français, il y a 9 solutions pour le premier cas mais on se rend bien vite compte qu'il est inutile de chercher de la commutativité avec $2 \times \text{QUATRE} = \text{HUIT}$.

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \quad \text{D E U X} \\
 \quad \text{D E U X} \\
 \quad \text{D E U X} \\
 + \quad \text{D E U X} \\
 \hline
 \text{H U I T}
 \end{array}$$

En italien, c'est à peu près pareil, il y a trois solutions pour le premier cas.

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \quad \text{D U E} \\
 \quad \text{D U E} \\
 \quad \text{D U E} \\
 + \quad \text{D U E} \\
 \hline
 \text{O T T O}
 \end{array}$$

(Solutions dans le prochain numéro)