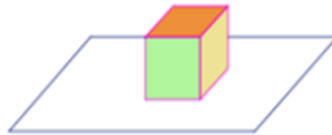


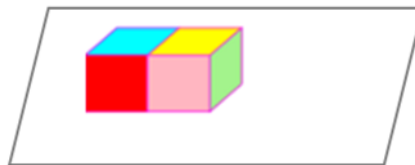
Série bleue - Espace et géométrie

LES CUBES

On pose un cube sur une table. On peut peindre cinq de ses faces sans le déplacer.



Si on pose deux cubes côte à côte sur une table, on peut peindre huit faces sans déplacer les cubes.



Combien de faces peut-on peindre si on pose côte à côte cinq cubes sans les déplacer ?
Et pour huit cubes ?

Solution - Série bleue - Espace et géométrie

LES CUBES

Première procédure :

Pour cinq cubes, on compte les faces visibles : cinq faces au-dessus, cinq faces devant, cinq faces derrière et deux faces aux extrémités.

$$5 + 5 + 5 + 2 = 17$$

Deuxième procédure :

Pour cinq cubes, on compte d'abord toutes les faces :

$$6 \times 5 = 30 \text{ faces.}$$

On compte ensuite les faces cachées : cinq faces au-dessous et deux faces entre chaque cube ($4 \times 2 = 8$).

Il y a treize faces cachées ($5 + 8 = 13$).

On peut donc peindre dix-sept faces : $30 - 13 = 17$

Pour huit cubes posés côte à côte, on peut peindre vingt-six faces sans déplacer les cubes.

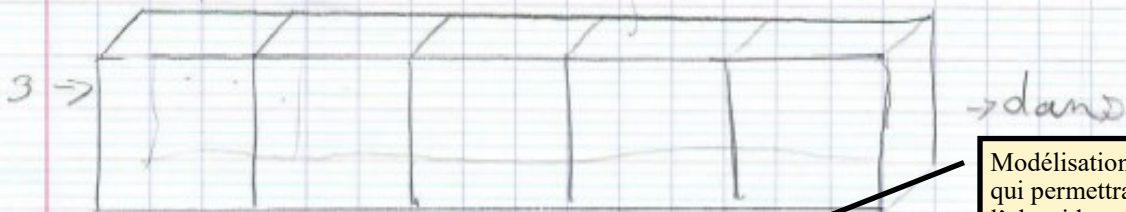
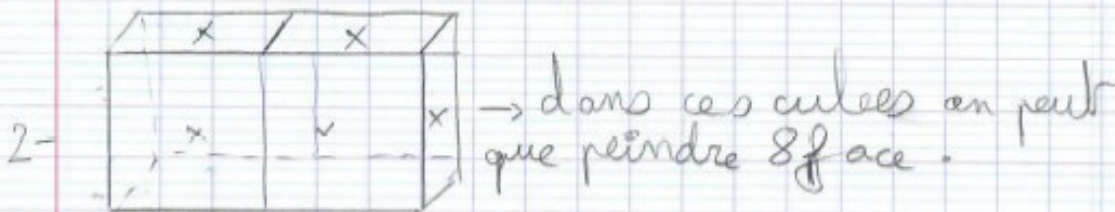
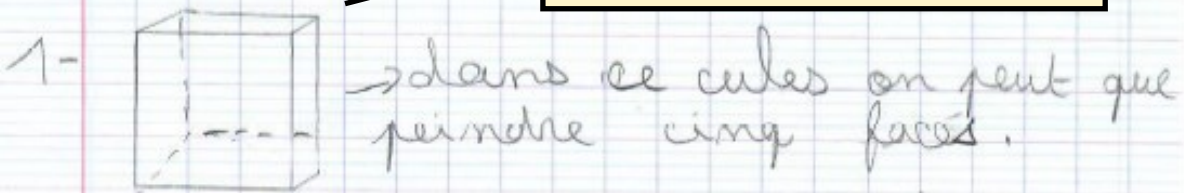
Nombre de cubes	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de faces visibles	5	8	11	14	17	20	23	26

Solution - Série bleue - Espace et géométrie

LES CUBES

On s'est que dans un cube il y a 6 faces.

Représentation en perspective cavalière



$$4 + 3 + 3 + 3 + 4 = 17$$

ces cubes on peut peindre 17 faces



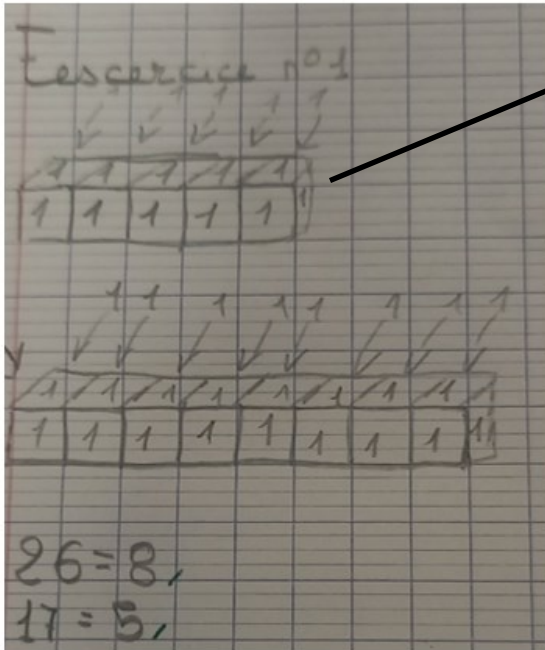
$$4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 4 = 26$$

dans ces cubes on peut peindre 26 faces.

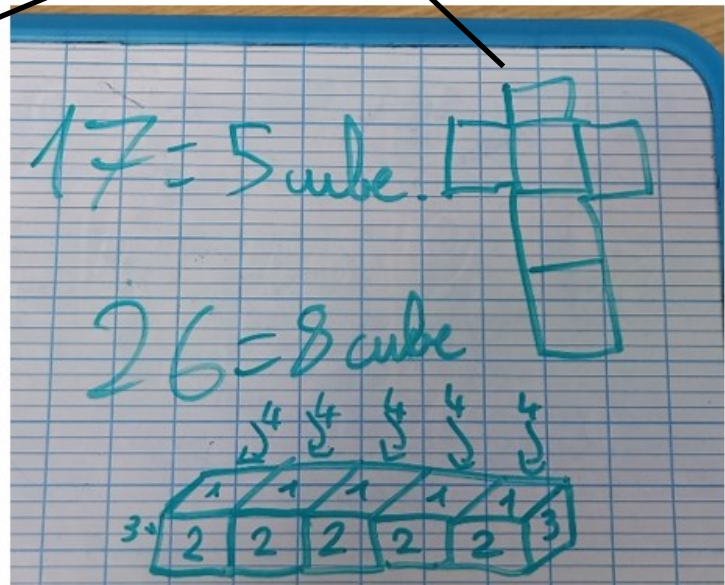
Solution - Série bleue - Espace et géométrie

Pour 5 cubes on a trouvé 17 car en collant les 5 cubes côtes à côtes on a compté toutes les faces voyantes.

Pour 8 cubes on a trouvé 26. On a dessiné les cubes sur l'ardoise et on a compté les faces qu'on pouvait dessiner sans compter ceux en dessous ça nous a donné 26.



Représentation en perspective et patron du cube



Attention à l'utilisation du signe égal dans l'écriture mathématique :
 $26 \neq 8$

L'élève a voulu transcrire que pour 8 cubes, 26 faces étaient visibles.
Et que pour 5 cubes, 17 faces étaient visibles.

Solution - Série bleue - Espace et géométrie

LES CUBES

Réponse de la classe :

Si on aligne **5 cubes**, on peut peindre **17 faces** sans les déplacer.

Si on aligne **8 cubes**, on peut peindre **26 faces** sans les déplacer.

Démarche des élèves
retranscrite par une dictée
à l'adulte

Transcription de la démarche des élèves de CM1 :

« Quand on a un cube, on peut peindre cinq faces sans le bouger et quand on rajoute un deuxième cube, on peut colorier huit faces.

Quand on a cherché pour **5 cubes** alignés, on s'est dit qu'il y avait **5 faces au-dessus**, **5 faces du côté droit**, **5 faces du côté gauche** plus les extrémités qui comptaient **2 faces**.

Donc on a fait le calcul : $(5 \times 3) + 2 = 17$, ce qui voulait dire qu'on voyait 17 faces sans bouger les cubes.

Écriture hybride avec les parenthèses

Alors pour le cas de **8 cubes**, il y a **8 faces au-dessus**, **8 faces à droite**, **8 faces à gauche** plus les **2 extrémités**.

Donc on a calculé : $8 + 8 + 8 + 2 = 26$, ce qui voulait dire qu'on voyait 26 faces sans bouger les cubes. A la fin, on a vérifié avec des vrais cubes. »

Vérification par un retour à la manipulation du matériel