

## Des exemples d'algorithmes par multiplication

- L'addition répétée
- La multiplication par étape
- La décomposition
- La disposition rectangulaire
- La compensation

### L'addition répétée

Julie et ses amies font une sortie à la crèmerie du coin. En tout, elles sont 6 petites filles qui mangeront une crème glacée. Chaque crème glacée coute 2 \$. Combien coutera l'achat de crème glacée pour toutes les filles?

Alors l'élève pourrait dire : « 1 crème glacée, c'est 2 \$. Alors, je fais  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ , ce qui fait 2, 4, 6, 8, 10, 12... 12 dollars. »

Si on fait le lien avec les symboles, l'élève pourrait écrire  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

L'achat de crème glacée pour toutes les filles sera donc de 12 \$.

## La disposition rectangulaire

L'élève représente la multiplication en se servant d'un rectangle dont les dimensions correspondent aux facteurs de l'opération.

Dans la classe de Maxime, il y a 5 rangées de 4 pupitres. Combien y a-t-il de pupitres?

L'élève peut voir 5 groupes de 4 pupitres. Donc, les facteurs sont « 5 » et « 4 ». Cela donne  $5 \times 4 = 20$  pupitres.

### Grands nombres

La classe de Jeanne organise un voyage éducatif. Le cout est de 435 \$ par élève et il y a 25 élèves qui participent au voyage. Quel est le cout du voyage?

L'élève peut donc représenter son problème en se faisant un rectangle et en disant : « Ici, [sur le côté horizontal], j'ai  $400 + 30 + 5$ . Et ici [sur le côté vertical], j'en ai  $20 + 5$ .

Il décompose donc ces facteurs pour trouver l'aire de chacune des parties.

Ici, il multiplie 20 fois 400, ce qui lui donne 8 000; ensuite, il voit 20 fois 30, qui lui donne 600; ensuite, 20 fois 5 = 100.

Ensuite, il voit 5 fois 400, qui lui donne 2 000; 5 fois 30 qui lui donne 150; et finalement 5 fois 5 qui lui donne 25.

Pour trouver l'aire totale, l'élève additionne chacune des parties.

Il pourrait dire : « Ici, j'ai 1 000; ici, j'ai 700; et là, 175. Ce qui donne 1 875 dollars, qui est le cout total du voyage.

### Matériel de base 10

Dans une salle de théâtre, il y a 20 rangées de 35 sièges. Combien de sièges y a-t-il en tout dans le théâtre?

L'élève utilise un rectangle pour représenter les données de son problème.

Il voit ici ses 20 rangées de 35 sièges. Pour trouver le nombre total de sièges, l'élève pourrait dire : « Je sais qu'il y en a ici 600. »

Il a donc fait 20 groupes de 30, ce qui fait 600. Il pourrait ensuite dire : « J'en vois ici 50 et ici un autre 50. »

Il a vu 5 groupes de 10 et un autre 5 groupes de 10. En tout, cela lui donne 700.

Il y a donc 700 sièges dans le théâtre.

## La multiplication par étape

Cet algorithme ressemble beaucoup à l'algorithme traditionnel, mais sans retenues et sans préoccupation de l'alignement des produits.

À chaque jour, un chien doit manger 32 grammes de nourriture par kilogramme de son poids. Le chien de Rachel pèse 12 kilogrammes. Combien de nourriture Rachel doit-elle donner à son chien dans une journée?

L'élève multiplie par étape. Par exemple, pour multiplier 12 fois 32, il dira :

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 30 = 60$$

$$10 \times 2 = 20$$

$$10 \times 30 = 300$$

Il peut ensuite additionner le tout, en disant :

$$300 + 60 = 360$$

$$360 + 20 = 380$$

$$380 + 4 = 384 \text{ grammes}$$

Rachel doit donner 384 grammes de nourriture à son chien dans une journée.

## Multiplier par la compensation

L'élève divise un facteur et multiplie l'autre facteur. Cet algorithme fonctionne mieux avec des nombres pairs.

Pour l'anniversaire de sa sœur, Daniel prépare 6 sacs de 35 bonbons. Combien de bonbons Daniel doit-il acheter?

L'élève peut réaliser que 6 sacs de 35 bonbons  $[6 \times 35]$ , c'est la même chose que 3 sacs de 70 bonbons  $[3 \times 70]$ . Donc :  $6 \times 35$ , c'est la même chose que  $3 \times 70$ .

L'élève a divisé 6 par 2 et multiplié 35 par 2. Et  $3 \times 70$ , ça me donne 210 bonbons.

## Multiplier en décomposant les termes

L'élève décompose un des facteurs et multiplie ces nombres par le deuxième facteur.

Un verre de Coca-cola contient 27 grammes de sucre. Combien y a-t-il de grammes de sucre dans 3 verres de Coca-cola?

$27 \times 3$  c'est la même chose que  $(20 + 7)$  trois fois :  $20 + 7$ ,  $20 + 7$ ,  $20 + 7$ .

L'élève peut voir ces 3 groupes de 20. Si on laisse des traces, ici je vois 3 groupes de 20, ce qui nous donne 60. L'élève voit 3 groupes de 7. Laissons les traces, ce qui donne 21.

$60 + 21$  me donne 81 grammes de sucre dans trois verres de Coca-cola.