

# Initiation à la pensée algébrique

Fiche méthode

(Mathématiques 6<sup>e</sup> · Nombres et calculs · Pensée algébrique)

## La démarche pour un motif ou un nombre inconnu

1. **J'observe.** J'écris les écarts entre deux étapes, ou je repère les opérations du programme et leur ordre.
2. **Je calcule.** Avec la règle directe pour aller loin ; avec les opérations inverses (ou un schéma en barres) pour retrouver un nombre inconnu.
3. **Je vérifie.** Je remets le résultat dans la règle, dans le programme ou dans l'égalité.

**Le réflexe** — un nombre trouvé se vérifie toujours en le remettant dans l'énoncé : si l'égalité est fausse, je recommence.

## Cas 1 · Motifs évolutifs

**Réflexe** — écarts égaux → règle directe « écart  $\times n$  + nombre fixe », le nombre fixe se trouve avec l'étape 1 ; pour aller du nombre à l'étape, je défais la règle à l'envers.

**Exemple.** Étape 1 : 6 carreaux ; étape 2 : 10 ; étape 3 : 14. Combien de carreaux à l'étape 50 ? Quelle étape a 86 carreaux ?

Écart 4 ; à l'étape 1 :  $4 \times 1 = 4$ , il manque 2. Règle directe :  $4 \times n + 2$ .  
 Étape 50 :  $4 \times 50 + 2 = 202$  carreaux.  
 86 carreaux :  $86 - 2 = 84$ , puis  $84 \div 4 = 21$ . C'est l'étape 21 (contrôle :  $4 \times 21 + 2 = 86$ ).

**Attention** — ne pas oublier le nombre fixe :  $4 \times n$  seul donnerait 4 carreaux à l'étape 1, pas 6.

## Cas 2 · Je pense à un nombre

**Réflexe** — je pars du résultat et je défais les opérations dans l'ordre inverse ; avec des parts, je dessine un schéma en barres.

**Exemple 1.** « Je retire 4 à un nombre, je multiplie par 5 et j'obtiens 35. »

Je défais d'abord «  $\times 5$  » :  $35 \div 5 = 7$ . Puis «  $-4$  » :  $7 + 4 = 11$ .  
 Vérification :  $11 - 4 = 7$ , puis  $7 \times 5 = 35$ .

**Exemple 2.** Deux sœurs ont 30 € à elles deux ; l'aînée a 6 € de plus que la cadette.

Barres : cadette | cadette | 6.  $30 - 6 = 24$ , puis  $24 \div 2 = 12$ .  
 La cadette a 12 €, l'aînée 18 € ( $12 + 6 = 18$ ).

**Attention** — « 6 de plus » ajoute un morceau (+6) ; « 6 fois plus » répète la part ( $\times 6$ ).

## Les pièges

- Remonter un programme dans l'ordre de l'énoncé : la dernière opération se défait en premier.
- Compter étape par étape jusqu'à l'étape 100 : on utilise la règle directe.
- $2 \times n + 1$  et  $2 \times (n + 1)$  ne sont pas égaux : les parenthèses se calculent d'abord.
- Un nombre peut être impossible dans un motif : la division « à l'envers » ne tombe pas juste.