

## Pour consolider et aller plus loin LEp84

Dans cette balise, on travaille sur différents aspects de la proportionnalité :

- la proportionnalité prise pour elle-même : **FA85 La musique téléchargée**, **FA88 Le soufflé aux abricots**, **FA90 Le touriste** ;
- les problèmes d'échelle : **FA76 Les chefs-lieux des cantons suisses**, **FA78 La chambre à coucher**, **FA82 La grande échelle** et **FA95 L'aéroport** ;
- les problèmes d'agrandissement : **FA86 Le triangle**, **FA89 Les rectangles**, **FA94 La bactérie** ;
- les pourcentages : on peut identifier deux grands types d'exercices (ou problèmes) de pourcentage :
  - les exercices de pourcentage « simple » dans lesquels on dispose d'une quantité initiale «  $a$  », une quantité finale «  $b$  » et un taux  $t\%$ , on a alors  $b = a \times \frac{t}{100}$ . Cette présentation générale permet d'identifier trois types d'exercices :
    - on connaît  $a$  et  $t$ , trouver  $b$ . Par exemple : « Dans un aliment, il y a 20 % de sucre, quelle quantité de sucre y a-t-il dans 450 g de cet aliment ? » : **FA81 Le tout et la partie du tout**, **FA101 Escompte**, **FA 102 Les capitaux** et **FA104 Compte d'épargne** ;
    - on connaît  $a$  et  $b$ , trouver  $t$ . Par exemple : « Il y 90 g de sucre dans 450 g d'un aliment. Quel est le pourcentage de sucre dans cet aliment ? » : **FA81 Le tout et la partie du tout** et **FA100 Le self-service** ;
    - on connaît  $b$  et  $t$ , trouver  $a$ . « Dans un aliment dans lequel il y a 20 % de sucre, on a 90 g de sucre. Quelle quantité d'aliment cela représente ? » : **FA79 Le pantalon de ski** et **FA81 Le tout et la partie du tout**.

On retrouve également ces savoir-faire dans des problèmes : **FA91 Les champignons presque séchés** et **FA92 Le chauffage**.

Ces problèmes peuvent être traités en recourant à des tableaux de proportionnalité ou en appliquant directement le coefficient de proportionnalité  $\frac{t}{100}$  : par exemple, pour calculer 30 % d'un nombre, on le multiplie par 0,30. En 11<sup>e</sup>, cette méthode est à privilégier.

- les problèmes d'augmentation et de réduction de pourcentage : On dispose d'une valeur  $a$  qui augmente de  $t\%$ . On obtient une nouvelle valeur  $b$ . On a donc  $b = a + a \cdot \frac{t}{100}$  donc  $b = a(1 + \frac{t}{100})$ . Cette présentation générale permet d'identifier trois types de problème :
  - on connaît  $a$  et  $t$ , trouver  $b$  : **FA98 Isaline est surprise** et **FA99 Publicité mensongère ?** ;
  - on connaît  $b$  et  $t$ , trouver  $a$  : **FA80 Les soldes** ;
  - on connaît  $a$  et  $b$ , trouver  $t$  : **FA97 Morceau de cube**.

Ces problèmes peuvent être traités en recourant à des tableaux de proportionnalité ou en appliquant la propriété : « Augmenter (respectivement baisser) un nombre de  $t\%$  revient à le multiplier par  $1 + t\%$  (resp. par  $1 - t\%$ ) ». Cette propriété permet de simplifier de façon considérable les problèmes d'augmentation et de réduction. En particulier, les problèmes dans lesquels les nombres sont soumis à des augmentations (et/ou réductions) successives comme : **FA96 Le village** et **FA98 Isaline est surprise**.