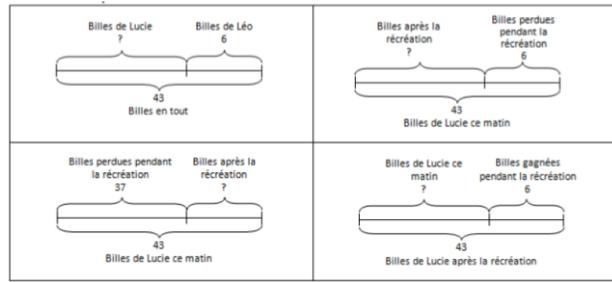


LE SCHÉMA EN BARRE

Conformément aux programmes, la représentation iconique est un des enjeux de l'apprentissage de la résolution de problèmes arithmétiques. Il en existe plusieurs.

Les représentations, sous forme de schémas bien adaptés, permettent **la modélisation** des problèmes proposés. Elles sont systématiquement utilisées lors des résolutions de problèmes menées face à la classe, afin de servir de référence aux élèves. C'est pourquoi, le modèle utilisé doit être transposable, comme un langage commun, dont on peut garder une trace. C'est une représentation particulière qui fait partie des représentations possibles.

BO n°3 du 26 avril 2018.



La schématisation dite « en barre » est très utilisée dans les pays anglo-saxons et en Asie car elle s'inscrit dans la construction du nombre et permet notamment de mieux concevoir la relation entre nombre et longueur.

The image shows three math problems with their corresponding bar models:

- Problem 4:** Antonin étale ses 200 photos sur la table. Le vent souffle et des photos s'envolent. Antonin en rattrape 148. Combien de photos se sont envolées ?
Bar model: A bar with a total length of 200. A segment of 148 is marked, leaving a segment of '?'.
- Problem 7:** 38 moutons sont dans la bergerie, 59 moutons sont sortis paître dans les pâturages. Combien de moutons le berger a-t-il en tout ? Écris la bonne opération.
Bar model: A bar divided into two segments of 38 and 59, with a total length of '?'.
- Problem 8:** Narong prépare le goûter des éléphanteaux. Il a 75 morceaux de canne à sucre pour 3 éléphanteaux. Combien chaque éléphanteau aura-t-il de morceaux de canne à sucre ?
Bar model: A bar with a total length of 75, divided into three equal segments of '?'.

Elle permet d'unifier les modélisations et de simplifier les représentations en restant proche du sens du contexte et proche des nombres et permet avec adaptation de représenter la structure décimale, de visualiser les opérations et les techniques de calcul...

Avantages :

- Proche des longueurs représentées sur la droite graduée
- Utilisation possible de deux dimensions du rectangle
- Symétrie des données intuitives
- Lien avec les opérations explicites
- Lien fort avec les fractions d'unité

⚠ Pas de soustractions possibles : nécessité de comprendre la soustraction comme complément par superposition de longueurs.

Comment construire les schémas en barre ?

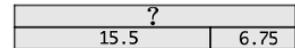
➤ Cas des problèmes additifs : modèle « partie-tout »

Rôle de l'unité : Les parties et le tout ne sont pas des nombres mais des grandeurs associées qui sont représentées : elles doivent être explicitées.

Tous les problèmes additifs basiques peuvent se représenter de cette manière : bien préciser au préalable la quantité la plus grande de celles qu'on étudie.

Les opérations correspondantes sont des additions ou des additions à trou : la soustraction découlera de cette dernière formulation, pouvant être comprise comme complément ou comme retrait.

Modèles en barre additif



Énoncé

Noa a lu 5 pages d'une BD contenant 52 pages.
Combien en a-t-il encore à lire ?

Étape de modélisation :

avec les nombres en rectangles, on indique les pages lues et non lues



Modélisation avec les opérations :
il faut résoudre l'opération $5 + ? = 52$, c'est $52 - 5$

Étape de calcul (CE1)



Étape de communication :

exemple
 $52 - 5 = 47$, Noa a encore 47 pages à lire

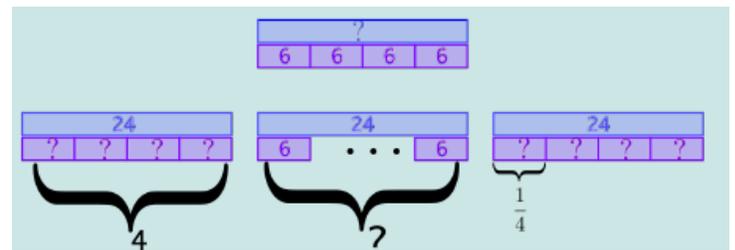
➤ Cas des problèmes multiplicatifs : un schéma compatible avec le modèle additif

Rôle de l'unité : indispensable à préciser, en particulier pour des problèmes impliquant des fractions.

Un seul schéma pour toutes les opérations.

Les opérations correspondantes sont des multiplications ou des multiplications à trou : la

division découlera de cette dernière formulation, pouvant être comprise comme partage, comme quotient, comme division euclidienne avec reste.



Bien réfléchir aux légendes accompagnant le schéma pour qu'il soit clair et non surchargé.

Énoncé : Dans un parking,

le stationnement coûte 9 euros par heure.

Maxime y reste 3 heures.

Combien doit-il payer ?

Étape de modélisation :

avec les nombres en rectangles, on indique les euros dépensés



Modélisation avec les opérations : on peut faire l'opération $9 + 9 + 9$, ou bien 3×9 .