

Annexe pour l'animateur – grande idée 2 - diapo 69

Les concepts en caractères gras seront exploités davantage dans les prochaines diapos.

1. Les liens entre les opérations :

L'addition et la soustraction sont des opérations inverses.

- L'élève doit d'abord saisir la relation du tout et de ses parties (sous-concept clé) ainsi que le sens d'une **DIFFÉRENCE**. On ne veut pas donner le « truc » en les incitant à soustraire pour résoudre une équation telle que : $17 + \underline{\quad} = 35$. On veut qu'il développe sa propre stratégie pour assurer une bonne compréhension.
- Dessiner l'exemple suivant pour montrer le lien tout/partie: (voir page 108)
rectangle avec 31 à l'intérieur
rectangle avec 17/rectangle avec 14

La multiplication et la division sont des opérations inverses.

1. On peut également les relier au concept d'un tout et de ses parties. Dans la multiplication, on part des groupes égaux pour faire un tout. Dans la division, on part du tout pour séparer en groupes ou en parties. Il arrive souvent que les élèves saisissent mal la relation d'opération inverse entre la multiplication et la division, il est donc essentiel de revenir régulièrement sur le **SENS** de ces opérations en résolution de problèmes.

La multiplication peut être associée à une addition répétée.

1. C'est souvent le point de départ pour présenter le concept de la multiplication.

La division peut être associée à une soustraction répétée.

1. Cette association diffère de l'association entre la multiplication et l'addition répétée. Le produit d'une multiplication est égal à la somme de l'addition répétée, alors que le quotient d'une division est égal aux nombres de soustractions répétées.

IL FAUT DU TEMPS POUR QUE LES ÉLÈVES ASSIMILENT CES RELATIONS, par des activités concrètes, de la résolution de problèmes; surtout lors des échanges mathématiques, ainsi que par l'apprentissage guidé.

En plus des opérations inverses : le principe de compensation fait en quelque sorte appel à la **CONSERVATION DE L'ÉGALITÉ** des quantités lors d'opérations entre les nombres (lien avec le primaire– conservation du nombre).

Donner l'exemple de la compensation: $88 + 32$ et de la différence constante à l'aide de la droite (droite verticale, différence constante – opérations apparentées)

2 Les propriétés des opérations:

Au cycle primaire, les élèves ont pu aborder certaines de ces propriétés de façon intuitive. Les élèves du cycle moyen doivent comprendre les propriétés des opérations présentées ci-après et apprendre à les utiliser en résolution de problèmes:

Commutativité

Distributivité ex., $3 \times 15 = 3 \times (10 + 5)$ donc $(3 \times 10) + (3 \times 5)$ (lien entre distributivité et algorithme usuel de multiplication),

Associativité – associer les nombres qui sont plus faciles à additionner d’abord p. ex., $3 \times 2 \times 5$ on ferait $3 \times (2 \times 5)$ puisqu’il est facile de multiplier avec 10. Attention à la confusion avec distributivité (voir dessins de cubes p. 117) $3 \times (2 \times 5)$ n’est pas égal à $(3 \times 2) + (3 \times 5)$

Élément neutre, élément absorbant

3. Le calcul mental :

« Il ne consiste pas à utiliser un algorithme dans sa tête, mais à calculer avec souplesse et efficacité. »

L’enseignement et l’apprentissage du calcul mental se font en apprentissages partagé, guidé et autonome, et par jeux.

C’est lors des **ÉCHANGES MATHÉMATIQUES** que l’enseignante ou l’enseignant en profite pour faire ressortir les relations qui existent entre les différentes stratégies de calcul mental des élèves.

Selon les situations, on fait appel au calcul mental pour déterminer des **résultats approximatifs ou exacts**.

Exemples de calcul mental : (p. 123)

- réorganiser l’ordre (Décomposer, regrouper, compenser, commutativité);
- doubler et diviser par deux (Utiliser les opérations inverses);
- multiplier un nombre supérieur et retrancher le surplus (Compenser);
- additions 10, 20... à partir de n’importe quel nombre (Utiliser les valeurs de position);
- décomposer un nombre ou tous les nombres (Décomposer les nombres).