



Chapitre 9 : Le champs additif : addition et soustraction

Programmes

Maternelle : “trois, c'est un, et encore un, et encore un”.

- Pas d'utilisation des signes + et -,
- Action sur des quantités : augmenter, diminuer, distribution,
- Action sur des positions : déplacement en avant ou arrière.

Exemple : le jeu de la marchande : “j'en ai 2, mais j'en veux 6”.

Au cycle 2 :

- **CP** : +, -, =. Calcul réfléchi, en ligne, automatisé ($5+5=?$, $?+5=10$...), techniques opératoires de l'additionnelle (sans puis avec retenue) avec 1 ou 2 chiffres,
- **CE1** : problèmes additifs à une ou deux étapes, compléments à la dizaine supérieure et souvent déterminer les compléments à la centaine supérieure. Tables d'additions et utiliser la commutativité ($a+b=b+a$). Calcul mental et en ligne, additions à trois chiffres, soustraction posée (avec et sans retenues),
- **CE2** : problèmes additifs jusqu'à trois étapes. Nombres de 4 chiffres. Vérifier la vraisemblance d'un résultat.

Au cycle 3 :

- **CM1** : nombres entiers et décimaux, fractions et fractions décimales. Calculer avec des décimaux,
- **CM2** : calculs additifs nombres entiers, décimaux, heures, minutes, secondes.

Enjeux didactiques

1- Différentes procédures de calcul additif :

- **Surcomptage / décomptage** en maternelle (Ajouter 3 à 6 → 6 dans la tête, 7, 8, 9 sur les doigts),
- **Calcul mental automatisé** : connaître et utiliser les tables d'addition,
- **Calcul mental réfléchi** : s'appuyer sur sa connaissance des nombres pour résoudre un calcul,
- **Calcul en ligne** : utiliser ses connaissances des nombres et les procédés des opérations. Veiller à ce que, progressivement, les écritures en ligne des élèves soient justes mathématiquement
 - $43 + 18 + 9 = 43 + 8 + 10 + 9 = 51 + 10 + 9 = 61 + 9 = 70$
 - $43 + 79 = 4d + 3u + 7d + 9u = 4d + 7d + 3u + 9u = 11d + 12u = 11d + 1d + 2u = 12d + 2u = 122$
- **Calcul posé** : les différentes techniques opératoires des additions et soustractions doivent être connues des enseignants

- Technique usuelle,
- Technique anglo-saxonne,
- Technique “par compensation”,
- Technique “par emprunt”,
- Technique “par addition”.

2- Différentes catégories de problèmes additifs :

Catégorie 1 :(Vergnaud) E_i = état initial; E_f = état final; T = transformation

- Recherche état final,
- Recherche état initial,
- Recherche transformation.

Catégorie 2 : Les problèmes de composition de deux états (Venn).

Catégorie 3 : Les problèmes de comparaison de deux états. On compare deux états à un moment précis. On peut schématiser ces problèmes sous forme de rectangles.

Catégorie 4 : Les problèmes de composition de deux transformations. Deux transformations successives qui forment une transformation composée.

3- Les erreurs les plus fréquentes commises par les élèves

- **Addition** : oubli de retenue,
- **Soustraction** : soustrait le plus petit au plus grand, prise en compte partielle des retenues.