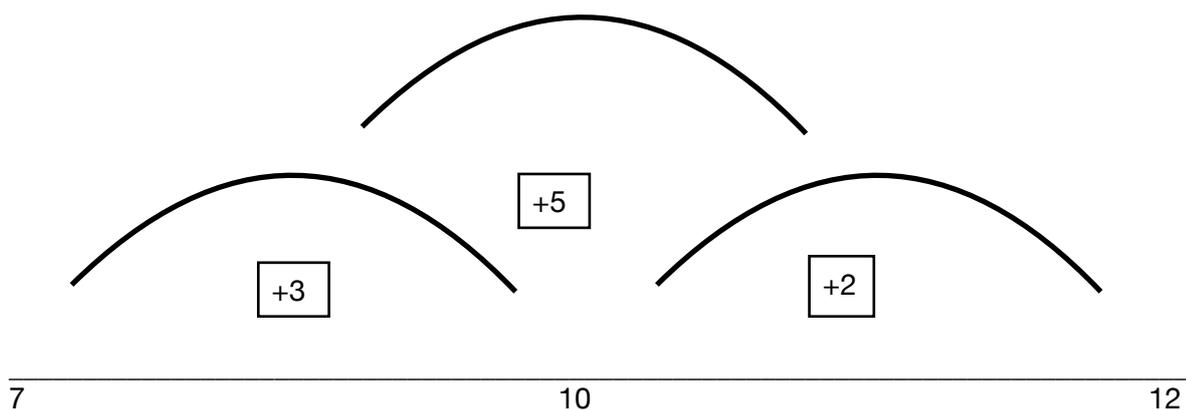




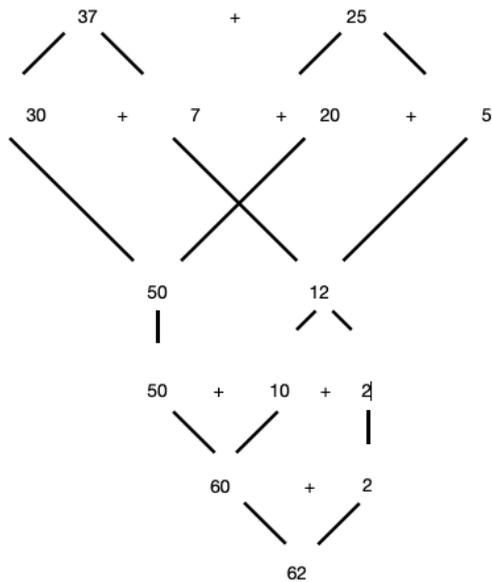
## Additions et soustractions

### Les différentes étapes:

- La maternelle:
  - Des petits problèmes où les élèves doivent augmenter ou diminuer le nombre d'objets dans une collection.
- Le C.P.:
  - Tôt en début d'année les élèves apprennent différents signes (+; -; =). Ils apprennent à traduire les problèmes en écriture mathématique.
  - Ils apprennent la commutativité de l'addition ( $6+4 = 4+6$ ).
  - Ils mémorisent les doubles et les compléments à 10.
  - Ils apprennent à ajouter des dizaines
  - Ils apprennent la technique de l'addition à sauts:



- Ils apprennent la technique de l'arbre



- Il apprennent l'addition posée sans retenues puis avec.
- Ils font du calcul mental.

- Le C.E.1:

- La technique opératoire de l'addition est revue.
- Ils additionnent des nombres à 3 chiffres.
- Il y a un travail plus soutenu sur la soustraction.

### Les champs conceptuels des structures additives (Vergnaud):

1. La transformation d'un état.  
(J'ai 17 bonbons, j'en mange 4, combien m'en reste t'il ?)
2. La comparaison d'états.  
(Charles à 12 bonbons, Pierre en à 15, combien de bonbons en plus, Pierre possède t'il ?)
3. La composition de deux états.  
(Dans une classe, il y a 30 élèves, dont 15 garçons. Combien de filles y'a t'il dans la classe ?)
4. La composition de transformations.  
(2 transformations qui se suivent)

### Difficultés:

- Place de l'inconnue.
- Temps des verbes et chronologie de l'énoncé.
- Présence de mots inducteur (perdu = -, gagné = +).
- Nombre de données dans le problème.
- Taille des nombres.
- Difficultés des calculs (avec ou sans retenues).

- Contexte (familier ou non).
- Calculs intermédiaires.

**Technique de la soustraction:**

1. L'addition à trous:

$$\begin{array}{r} 37 \\ + \dots \\ \hline 453 \end{array}$$

On fait la recherche du complément ou de l'écart.

2. La méthode de l'emprunt:

$$\begin{array}{r} 2544^{14} \\ - 37 \\ \hline 217 \end{array}$$

3. La méthode classique:

$$\begin{array}{r} 453^1 \\ - 137 \\ \hline 416 \end{array}$$

Cette méthode repose sur la propriété de conservation de la différence.

**Attendus de fin de cycle 2:**

- Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.
- Mémoriser les tables d'additions, la décomposition de 10 et 100, les compléments à la dizaine et centaine supérieure.
- Connaître la propriété implicite de l'addition ( $9 + 2 = 2 + 9$ ).
- Savoir faire du calcul mental, en ligne et posé.
- Être capable de modéliser des problèmes.

**Attendus de fin de cycle 3:**

- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.
- Calculer avec des nombres entiers et décimaux.
- Connaître les multiples et diviseurs.
- Connaître les critères de divisibilité.
- Savoir faire du calcul mental, en ligne, posé et instrumenté (calculatrice).