

## 1. Principes généraux du calcul au CP

- Le calcul est **au cœur des apprentissages mathématiques** : il est indissociable du raisonnement.
  - L'enseignement vise à développer une **pratique aisée et fluide** du calcul, appuyée sur deux piliers :
    1. **Mémorisation des faits numériques** (résultats connus immédiatement).
    2. **Automatisation de procédures élémentaires** (petits traitements rapides qui réutilisent les faits mémorisés).
  - Trois formes de calcul sont travaillées dès le CP :
    - **Calcul mental** : sans recours à l'écrit.
    - **Calcul en ligne** : écrit partiel pour soulager la mémoire, sans algorithme figé.
    - **Calcul posé** : avec algorithme opératoire normalisé (ici, uniquement l'addition).
  - La manipulation et la verbalisation sont **essentiels** pour comprendre les opérations et accéder progressivement aux symboles.
- 

## 2. Le calcul mental

### Définition

- Effectué **sans écrit**, sauf pour lire la consigne ou noter le résultat.
- Il mobilise surtout la **numération orale**.

### Objectifs

- Construire le **sens des nombres et des opérations**.
- Installer les **faits numériques** et **procédures élémentaires**.
- Développer la **fluence en calcul** : rapidité + précision.
- Permettre le **contrôle des résultats** (estimation, ordre de grandeur).

### Faits numériques à mémoriser au CP

- Compléments à 10.
- Doubles des nombres  $\leq 10$ , doubles des dizaines entières (jusqu'à 50).
- Moitiés des nombres pairs  $\leq 20$ .
- Résultats des petites additions (tables d'addition limitées).

### Procédures élémentaires automatisées

- $+1, -1 ; +10, -10$ .
- Décomposition :  $24 = 20+4$  ; calculs du type  $20+7$  ou  $34+8$ .
- Commutativité :  $5+3 = 3+5$ .
- Presque-doubles :  $6+7 = (6+6)+1$ .
- Appui sur 10 :  $7+5 = (7+3)+2$ .
- Additions/soustractions de dizaines entières :  $40+30 ; 45-30$ .

### Pratiques pédagogiques

- Séances **courtes, répétées et intensives** pour développer vitesse et précision.
  - Exercices variés : furets numériques, calculs flash, jeux, défis en temps limité.
  - Vérification régulière, mais **jamais évaluée à blanc** : toujours après apprentissage guidé et institutionnalisation.
- 

## 3. Le calcul en ligne

### Définition

- **Écrit partiel** : l'élève note ses étapes pour éviter de surcharger la mémoire.
- Mobilise numération orale **et** écrite.
- Pont entre calcul mental et calcul posé.

### Objectifs

- Soutenir la pensée, permettre des calculs plus complexes que ceux faits mentalement.
- Introduire progressivement un **formalisme** (parenthèses, égalités enchaînées).
- Développer la **souplesse** et la capacité à décomposer/recomposer les nombres.
- Installer implicitement des propriétés (commutativité, associativité, distributivité).

### Exemples

- $58+17 = (58+20)-3$ .
- $12 \times 62 = 620+124$ .
- $43+27 = (40+20)+(7+3)$ .

### Enjeux didactiques

- L'élève apprend à **écrire ses démarches**, même si elles ne sont pas encore optimisées.
  - Ce type de calcul l'amène à tester différentes stratégies et à les comparer.
- 

#### 4. Le calcul posé

##### Définition

- Mise en œuvre d'un **algorithme opératoire standardisé**, écrit, avec étapes fixes.
- Au CP, on enseigne **uniquement l'addition posée** (la soustraction posée viendra en CE1).

##### Objectifs

- Fournir une méthode **sécurisante** qui garantit le résultat.
- Réinvestir les faits numériques et connaissances de la numération écrite chiffrée.
- Travailler les notions de **retenues**, d'alignement des rangs, et le rôle de l'égalité.

##### Modalités

- Introduit en **période 3 ou 4** seulement, après un travail solide en mental et en ligne.
  - Enseignement précis, guidé, **normalisé** (mêmes conventions pour toute la scolarité).
  - Mise en valeur des propriétés de la numération : alignement par rang, retenue = passage d'une dizaine à la suivante.
- 

#### 5. Calcul et sens des opérations

##### Addition et soustraction

- Introduites dès le CP comme un même champ conceptuel (champ additif).
- On ne les sépare pas : l'élève apprend à voir une même situation par les deux écritures.
- L'apprentissage des tables d'addition intègre les soustractions associées (triptyques :  $a+b=c$ ,  $c-a=b$ ,  $c-b=a$ ).
- Symbolisation : signes + et - introduits ensemble, associés à des contextes concrets.

##### Multiplication et division (premiers pas au CP)

- On ne demande pas les algorithmes, mais on construit le **sens** :
  - Multiplication : addition répétée, configurations rectangulaires (tablettes de chocolat, paquets).

- Division : partage équitable, quotition (combien de fois on peut prendre un groupe).
  - Mots-clés introduits oralement : “fois”, “partager”.
  - Le symbole  $\times$  peut apparaître en fin de CP, mais **n’est pas un attendu** officiel.
- 

## 6. Apprentissage des tables d’addition

- Difficulté : les élèves mémorisent des résultats sans sens → l’enjeu est de donner du sens.
  - Méthode recommandée : apprentissage **par familles** de faits numériques reliés entre eux.
  - Exemples :
    - Doubles (4+4, 5+5).
    - Presque-doubles (6+7).
    - Compléments à 10.
    - Additions avec passage par 10 (9+6 = 10+5).
  - Progressivité : exploration, appropriation, automatisation, réinvestissement.
  - Trace écrite : affichages, “maison du 5”, tables partielles.
- 

## 7. Estimation et calcul approché

- Introduire tôt le **réflexe de vérifier** si un résultat est plausible.
  - Activités d’encadrement et d’estimation : choisir le résultat correct parmi plusieurs, comparer à un ordre de grandeur.
  - Exemple :  $35+27 \approx 60$  (plutôt que poser l’opération immédiatement).
  - Ces pratiques développent le **contrôle critique** et préparent l’usage raisonné de la calculatrice plus tard.
- 

## 8. Difficultés fréquentes

- Confusion entre **comptage** et **calcul** (certains élèves continuent à compter au lieu de calculer).

- Mauvaise compréhension du signe “=” (vu comme “donne” plutôt que comme “équivalent”).
  - Apprentissage prématuré du calcul posé → certains “posent dans leur tête” au lieu de développer le calcul mental.
  - Faible mémorisation des faits numériques → surcharge de la mémoire de travail.
  - Erreurs d’alignement ou de gestion des retenues dans l’addition posée.
- 

## 9. Organisation pédagogique

- **Fréquence** : séances quotidiennes de calcul mental/en ligne (rituels courts, jeux, calculs flash).
  - **Institutionnalisation** : toujours produire une trace écrite claire et hiérarchiser les procédures valides.
  - **Différenciation** : autoriser les écritures intermédiaires aux élèves en difficulté ; proposer des défis plus complexes aux plus rapides.
  - **Réinvestissement** : relier en permanence calcul et problèmes, mais prévoir aussi des temps spécifiques dédiés.
  - **Normalisation** : cohérence des algorithmes posés enseignés (mêmes conventions dans toute l’école).
- 

## 10. Synthèse finale

Au CP, l’enseignement du calcul doit :

1. **Donner la priorité au calcul mental et en ligne** : installer un répertoire solide de faits numériques et de petites procédures.
2. **N’introduire le calcul posé qu’ensuite** (addition uniquement), comme prolongement et sécurisation.
3. **Construire le sens des opérations** (additives en lien, premières approches multiplicatives et division).
4. **Articuler manipulation, verbalisation et symbolisation** pour passer du concret à l’abstrait.
5. **Institutionnaliser les apprentissages** (traces écrites, affichages, entraînements réguliers).

6. **Automatiser les faits numériques** tout en développant souplesse, estimation et contrôle critique.