

**Séance CP : Réaliser des calculs complexes en prenant appui sur les doubles**

**Objectifs :**

Réaliser des calculs complexes en prenant appui sur un fait numérique (doubles de 0 à 10) et une propriété de l'addition (associativité)  
Elaborer/ choisir des stratégies, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité.

**Attendu de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers

**Repères de progression CP :** L'élève commence à savoir utiliser des procédures et des propriétés : mettre le plus grand nombre en premier, changer l'ordre des termes d'une somme, décomposer additivement un des termes pour calculer plus facilement, associer différemment les termes d'une somme

**Intérêt du calcul en ligne :**

Manipuler les propriétés des opérations  
Faire parler les nombres  
Développer des habiletés calculatoires  
Donner une place significative à la verbalisation

**Lexique spécifique :**

Double, repérer, associer,

**Déroulement**

**Phase 1 : échauffement faits numériques :** les doubles de 1 à 10 (La Martinière, greli grelo ...)

*Cette phase a pour but de mettre les élèves en confiance en révisant les doubles (remobilisation de faits numériques connus ou en cours de mémorisation)*

**Phase 2 : mobilisation d'un fait numérique (les doubles) pour réorganiser un calcul**

1) Recherche individuelle (support papier ou ardoise) suivie d'une mise en commun:

**Calcul proposé:  $3 + 5 + 3$**

Consigne: *Recopie le calcul, puis calcule le plus vite possible. Réfléchis à la façon dont tu pourrais l'expliquer aux autres.*

Confrontation des stratégies : Les élèves sont invités à expliciter leurs stratégies.

Réponses possibles:

- Calcul dans l'ordre linéaire  $3 + 5$  puis ajout de 3. Plus difficile, risque d'erreurs.
- Repérage du double (matérialisation par une stratégie propre à l'élève: entourer les doubles, arbre de calcul,...). Plus facile, rapide, moins de risque d'erreurs

Conserver une trace de chaque proposition juste (arbre de calcul, entourer les doubles, calculs successifs...), éventuellement les réécrire au tableau pour plus de lisibilité au moment de l'explicitation de l'élève. Ces propositions permettront aux élèves de choisir la stratégie la plus proche de leur degré d'acquisition lors des exercices d'entraînement.

### Rôle de l'enseignant:

- guider les élèves vers la stratégie la plus efficace par un questionnement adapté : **Quelle est la stratégie qui permet de calculer le plus efficacement?**  
**Pourquoi? Réponse attendue :** *On calcule plus rapidement quand on repère les doubles parce qu'on les connaît par cœur!*  
**Reformulation :** *Donc on doit d'abord repérer (trouver) les doubles (3 et 3). Ensuite, on les associe (on les regroupe, on les mets ensemble...) pour faciliter le calcul.*
- A partir de l'explicitation orale des élèves, traduire en langage mathématique conventionnel en invitant les élèves à questionner (très brièvement) l'ordre d'écriture des nombres (mobilisation de la propriété de l'associativité de l'addition). En garder une trace au tableau.

$3 + 5 + 3 = 3 +$  **Qu'est-ce que j'écris ensuite ? 3.** **Pourquoi ?** Parce que  $3 + 3$ , c'est un double et c'est facile à calculer. **Oui, on associe 3 à l'autre 3 pour faire un double.**

$3 + 3$  **Et ensuite ?** J'écris le 5.

$3 + 5 + 3 = 3 + 3 + 5$  **et ensuite, qu'est-ce que j'écris ?**  $6 + 5$  **Pourquoi ?** Parce qu'on sait que  $3 + 3 = 6$  **Ensuite ?**  $6 + 5 = 11$

→  **$3 + 5 + 3 = 3 + 3 + 5 = 6 + 5 = 11$**

### Entraînement sur une série de calculs

Calculs possibles	Réponses attendues (ce vers quoi on tend)
$2 + 5 + 2$	$2 + 5 + 2 = 2 + 2 + 5 = 4 + 5 = 9$
$1 + 4 + 4$	$1 + 4 + 4 = 1 + 8 = 8 + 1 = 9$
$5 + 2 + 5$	$5 + 2 + 5 = 5 + 5 + 2 = 10 + 2 = 12$
$3 + 3 + 2$	$3 + 3 + 2 = 6 + 2 = 8$
$5 + 6 + 5$	$5 + 6 + 5 = 5 + 5 + 6 = 10 + 6 = 16$
$2 + 6 + 6$	$2 + 6 + 6 = 2 + 12 = 12 + 2 = 14$

*Aide méthodologique possible : colorier, entourer les doubles.*

### Phase 3 : complexification de la stratégie (augmentation du nombre de termes)

#### 1) Recherche individuelle (support papier ou ardoise) sur des calculs plus complexes

**Calcul proposé :**  $4 + 5 + 4 + 5$

Consigne : *Recopie le calcul proposé puis calcule le plus vite possible. Réfléchis à la façon dont tu pourrais l'expliquer aux autres.*

Confrontation des stratégies : Les élèves sont amenés à expliciter leurs stratégies.

**Réponse attendue :** On a vu qu'il n'y avait que des doubles, on les met ensemble et on calcule plus vite !

*Remarque sur l'ardoise : L'espace restreint de l'ardoise et l'absence de quadrillage comme guide pour la taille des chiffres peuvent être un obstacle à l'organisation d'un long calcul.*

Reformulation : Donc on doit d'abord repérer (trouver) tous les doubles (4 et 4, 5 et 5). Ensuite, on les associe (on les regroupe, on les mets ensemble...) pour faciliter le calcul.

Rôle de l'enseignant:

→ faire un inventaire des stratégies proposées avec les élèves (support collectif, visionneuse,...) et conserver une proposition de chaque stratégie juste.

Travailler collectivement sur l'erreur (association erronée,...)

→ hiérarchiser les stratégies à partir des traces affichées par un questionnaire adapté : *Quelle est la stratégie qui permet de calculer le plus efficacement (rapidement, facilement, sans risque d'erreur)? Pourquoi ?*

A partir de ces traces et de l'explicitation orale des élèves, traduire en langage mathématique conventionnel en invitant les élèves à questionner (très brièvement) l'ordre d'écriture des nombres (mobilisation de la propriété de l'associativité de l'addition). En garder une trace au tableau.

→  $4 + 5 + 4 + 5 = 4 + 4 + 5 + 5 = 8 + 10 = 18$

Exemple de proposition d'affichage (écrit de référence):

**Je recherche les doubles pour calculer plus facilement**

$  \begin{array}{c}  4 + 5 + 4 + 5 \\  \diagdown \quad \diagup \\  8 + 10 \\  \diagup \quad \diagdown \\  18  \end{array}  $		$  4 + 5 + 4 + 5 = 4 + 4 + 5 + 5 = 8 + 10 = 18  $
--	--	---

2) Entraînement sur une série de calculs (les élèves sont libres d'utiliser la procédure de leur choix correspondant à leur degré d'acquisition / différenciation)

Calculs possibles	Réponses attendues (ce vers quoi on tend)
$4 + 3 + 3 + 4$	$4 + 3 + 3 + 4 = 4 + 4 + 3 + 3 = 8 + 6 = 14$
$5 + 5 + 3 + 3$	$5 + 5 + 3 + 3 = 10 + 6 = 16$
$4 + 4 + 4 + 4$	$4 + 4 + 4 + 4 = 8 + 8 = 16$
$7 + 2 + 7 + 2$	$7 + 2 + 7 + 2 = 7 + 7 + 2 + 2 = 14 + 4 = 18$
$6 + 4 + 4 + 6$	$6 + 4 + 4 + 6 = 6 + 6 + 4 + 4 = 12 + 8 = 20$
$2 + 3 + 5 + 2 + 5 + 3$	$2 + 3 + 5 + 2 + 3 + 5 = 2 + 2 + 5 + 5 + 3 + 3 = 4 + 10 + 6 = 14 + 6 = 20$

**Prolongement : complexification de la stratégie (les doubles sont à construire)**

Calcul proposé :  $4 + 7 + 3$

Consigne : **Recopie et calcule en fabriquant des doubles.**

Confrontation des stratégies : Les élèves sont amenés à expliciter leurs stratégies.

Réponse attendue : repérer qu'il faut utiliser 2 nombres en prenant appui sur la décomposition des nombres (exemple :  $7 = 4 + 3$ )

*Aide méthodologique possible : colorier les doubles en utilisant des couleurs différentes.*

Rôle de l'enseignant:

→ A partir de l'explicitation orale des élèves, traduire en langage mathématique conventionnel en invitant les élèves à questionner (très brièvement) l'ordre d'écriture des nombres (mobilisation de la propriété de l'associativité de l'addition).

$$4 + 7 + 3 = 4 + 3 + 7 = 7 + 7 = 14$$

→ Aider les élèves à mettre en mots une stratégie.

Explicitation orale possible : *J'observe les nombres. Je cherche ceux que je peux mettre ensemble pour construire un double. Je vérifie qu'aucun nombre ne reste seul. Je réécris mon calcul en associant les doubles.*

Calculs possibles	Réponses attendues (ce vers quoi on tend)
$8 + 5 + 3$	$8 + 5 + 3 = 8 + 8 = 16$
$6 + 9 + 3$	$6 + 9 + 3 = 6 + 3 + 9 = 9 + 9 = 18$
$2 + 7 + 5$	$2 + 7 + 5 = 2 + 5 + 7 = 7 + 7 = 14$
$6 + 10 + 4$	$6 + 10 + 4 = 6 + 4 + 10 = 10 + 10 = 20$

**Prolongements :**

- Entraînement, révision, rebrassage
- Calculer en passant par les presque doubles :  $6 + 7 = 6 + 6 + 1 = 12 + 1 = 13$  (d'abord une séance longue, puis des séances plus courtes et fréquentes pour entraîner la procédure)