

Période 2

Séance CP : Réaliser des calculs complexes en prenant appui sur les compléments à 10

Objectifs :

Réaliser des calculs complexes en prenant appui sur un fait numérique (compléments 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 :

Repérer, associer, compléments à 10

Déroulement

Phase 1 : échauffement faits numériques : les compléments à 10 (jeu du saladier, trios...)

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 compléments à 10) pour réorganiser un calcul

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

Calcul proposé : $7 + 4 + 3$

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 linéaire : $7 + 4$ puis ajout de 3. Plus difficile, risque d'erreurs.*
- *Repérage du complément à 10 (matérialisation par une stratégie propre à l'élève: entourer les compléments à 10, arbre de calcul,...). Plus facile, rapide, moins de risque d'erreurs*

Conserver une trace de chaque proposition juste (arbre de calcul, entourer les compléments à 10, 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 nombres qui font 10 parce qu'on les connaît par cœur / Parce qu'on a les trios affichés dans la classe ...!*

Reformulation : Donc on doit d'abord repérer (trouver) les compléments à 10 (7 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.

$7 + 4 + 3 = 7 +$ Qu'est-ce que j'écris ensuite ? 3. Pourquoi ? Parce que $7 + 3$, c'est égal à 10 et c'est facile à calculer. Oui, on associe 7 à 3 pour faire 10

$7 + 3$ Et ensuite ? J'écris le + 4.

$7 + 4 + 3 = 7 + 3 + 4$ et ensuite, qu'est-ce que j'écris ? = $10 + 4$ Pourquoi ? Parce qu'on sait que $7 + 3 = 10$ Ensuite ? $10 + 4 = 14$

→ **$7 + 4 + 3 = 7 + 3 + 4 = 10 + 4 = 14$**

Entraînement sur une série de calculs

Calculs possibles	Réponses attendues (ce vers quoi on tend)
$6 + 5 + 5$	$5 + 5 + 6 = 10 + 6 = 16$
$9 + 2 + 1$	$9 + 1 + 2 = 10 + 2 = 12$
$6 + 4 + 3$	$10 + 3 = 13$
$2 + 7 + 8$	$2 + 8 + 7 = 10 + 7 = 17$
$7 + 3 + 5$	$10 + 5 = 15$

Aide méthodologique possible : colorier ou entourer les compléments à 10.

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 : $6 + 5 + 4 + 5$

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 nombres qui font 10, on les met ensemble et on calcule plus vite !

Reformulation : Donc on doit d'abord repérer (trouver) tous les compléments à 10 (6 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.

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.

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.

→ $6 + 5 + 4 + 5 = 6 + 4 + 5 + 5 = 10 + 10 = 20$

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

Je recherche les compléments à 10 pour calculer plus facilement

$ \begin{array}{c} 6 + 5 + 4 + 5 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 10 + 10 \\ \diagup \quad \diagdown \\ 20 \end{array} $	$ \textcircled{6} + \textcircled{5} + \textcircled{4} + \textcircled{5} = 6 + 4 + 5 + 5 = 10 + 10 = 20 $	$ \textcolor{red}{6} + \textcolor{blue}{5} + \textcolor{red}{4} + \textcolor{blue}{5} = \textcolor{red}{6+4} + \textcolor{blue}{5+5} = \textcolor{red}{10} + \textcolor{blue}{10} = 20 $
---	--	--

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)
$3 + 5 + 7 + 5$	$3 + 7 + 5 + 5 = 10 + 10 = 20$
$1 + 8 + 9 + 2$	$1 + 9 + 8 + 2 = 10 + 10 = 20$
$6 + 7 + 3 + 4$	$6 + 4 + 7 + 3 = 10 + 10 = 20$
$2 + 10 + 8 + 0$	$2 + 8 + 10 + 0 = 10 + 10 = 20$

Prolongements :

- Entraînement, révision, rebrassage, réinvestissement dans des petits problèmes
- Compléter à dizaine supérieure

- Passer par 10 pour calculer : $8 + 4 = 8 + 2 + 2 = 10 + 2 = 12$
- Passer par la dizaine supérieure pour calculer : $28 + 4 = 28 + 2 + 2 = 30 + 2 = 32$

