

Le calcul en CE1/CE2

Le module de formation

Présentiel 1 : apports didactiques

Distanciel 1 : expérimentations en classe et recueils de traces

Présentiel 2 : apports didactiques

Distanciel 2 : expérimentation en classe

Présentiel 3 : marché de connaissances

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables de multiplication
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Le calcul en CE1/CE2

« *Gymnastique mentale* »

Effectuez mentalement le calcul qui va s'afficher.
Vous aurez 15 secondes.

Le calcul en CE1/CE2

$$32 \times 25$$

Le calcul en CE1/CE2

- Quelles procédures avez-vous utilisées?
- Quelles connaissances mathématiques avez-vous mobilisées?

Le calcul en CE1/CE2

Les procédures mobilisant des décompositions additives

« *Procédure canonique* » : distributivité « simple » de la multiplication sur l'addition

- $32 \times 25 = 32 \times 20 + 32 \times 5 = 640 + 160 = 800$
- $25 \times 32 = 25 \times 30 + 25 \times 2 = 750 + 50 = 800$

Calcul utilisant la distributivité « complexe » de la multiplication sur l'addition

$$32 \times 25 = (30 + 2) \times (20 + 5)$$

$$32 \times 25 = 30 \times 20 + 30 \times 5 + 2 \times 20 + 2 \times 5$$

$$32 \times 25 = 600 + 150 + 40 + 10 = 800$$

Le calcul en CE1/CE2

Les procédures mobilisant des décompositions multiplicatives

Courantes :

$$32 \times 25 = 32 \times 100 : 4 = 3200 : 4 = 800$$

$$32 \times 25 = 32 \times 100 \times 1/4 = 3200 \times 1/4 = 800$$

$$32 \times 25 = 8 \times 4 \times 25 = 8 \times 100 = 800$$

Plus rarement:

$$32 \times 25 = 32 \times 50 / 2 = 32 \times 5 \times 10 / 2 = 160 \times 10 / 2 = 1600 / 2 = 800$$

$$32 \times 25 = 16 \times 2 \times 25 = 16 \times 50 = 8 \times 2 \times 50 = 8 \times 100 = 800$$

Le calcul en CE1/CE2

Enjeux du calcul...

- Des procédures diverses que l'on peut hiérarchiser en terme d'efficacité
- Une mobilisation
 - qui dépend de la disponibilité des connaissances numériques des élèves
 - qui est le résultat d'un compromis entre la qualité des connaissances mobilisées et le coût en calcul et en mémoire
 - qui n'implique pas les mêmes apprentissages.

Un des objectifs de l'apprentissage :

L'élargissement des connaissances numériques et des **procédures disponibles** afin d'améliorer les performances de chacun (rapidité et fiabilité).

Le calcul en CE1/CE2

Enjeux du calcul...

[note de service du 25-4-2018](#)

« L'élève, lorsqu'il doit produire un résultat, par exemple pour une résolution de problèmes, doit pouvoir choisir le mode de calcul qui lui paraît, à lui, dans cette situation, avec ses connaissances, le plus sûr et/ou le plus rapide et/ou le plus facile. »

« L'acquisition par tous les élèves du **sens des opérations** ainsi que de **connaissances de faits numériques** incontournables et de **procédures de calcul** efficaces. »

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables de multiplication
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Le calcul en CE1/CE2

Calcul : des ressources sur Eduscol...

- Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l'école primaire ([Note de service du 25/04/18](#))
- [Le calcul aux cycles 2 et 3](#)
- [Le calcul au cycle 2](#)

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs

**Calcul
mental**

**Calcul
en ligne**

**Calcul
posé**

**Calcul
instrumenté**

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs

Calcul mental

Le **calcul mental** est une modalité de calcul sans recours à l'écrit si ce n'est pour :

- l'énoncé proposé par l'enseignant,
- la réponse fournie par l'élève,
- ou la correction.

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs

Le **calcul posé** est une modalité de calcul écrit consistant à l'application d'un **algorithme** opératoire (par exemple celui de la multiplication entre nombres décimaux).

**Calcul
posé**

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs

Calcul en ligne

Le **calcul en ligne** est une modalité de calcul écrit ou partiellement écrit. Il se distingue à la fois :

- du calcul mental, en donnant la possibilité à chaque élève, s'il en ressent le besoin, d'écrire des **étapes de calcul intermédiaires** qui seraient trop lourdes à garder en mémoire ;
- du calcul posé, dans le sens où il **ne consiste pas en la mise en œuvre d'un algorithme**, c'est-à-dire d'une succession d'étapes utilisées tout le temps dans le même ordre et de la même manière indépendamment des nombres en jeu.

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs

Le **calcul instrumenté** est un calcul effectué à l'aide d'un ou plusieurs instruments, appareils, ou logiciels (abaque, boulier, calculatrice, tableur, etc.).

**Calcul
instrumenté**

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs...

- Suivant le type de fonctionnement cognitif convoqué :
 - Le calcul « **raisonné** »: analyser des données, mettre en œuvre des stratégies, contrôler les étapes et le résultat d'un calcul
 - Le calcul **automatisé** : restituer des faits numériques ou des stratégies (procédures) mémorisées
- Suivant le moyen utilisé pour calculer :
 - Le calcul écrit (support papier/crayon)
 - Le calcul « de tête »
 - Le calcul instrumenté (abaques, bouliers, calculatrice, logiciels de calcul)

Le calcul en CE1/CE2

Un calcul, des calculs...

| | CALCUL RAISONNÉ | CALCUL AUTOMATISÉ |
|---|---|--|
| Calcul écrit (papier/crayon) | Procédures construites ou reconstruites pour trouver le résultat de calculs (+ appui sur des résultats mémorisés) | Techniques opératoires CALCUL POSÉ |
| Calcul de tête | | Restitution immédiate de résultats mémorisés Mobilisation de procédures automatisées CALCUL MENTAL |
| Calcul instrumenté | | CALCUL EN LIGNE Utilisation usuelle d'instruments de calcul CALCUL INSTRUMENTÉ |

Le calcul en CE1/CE2

Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l'école primaire (Note de service du 25/04/18)

Qu'entend-t-on par : enseigner « les quatre opérations » ?

Il convient de ne pas confondre :

- l'opération mathématique : le sens (« ajouter 4 et 2 »)
- la symbolisation : $14 + 35 = 49$, qui relève du cours préparatoire pour le champ additif
- l'algorithme opératoire +
$$\begin{array}{r} 14 \\ + 35 \\ \hline 49 \end{array}$$
 qui relève du cours préparatoire pour l'addition.

L'apprentissage des quatre opérations à l'école primaire repose d'abord sur la compréhension du sens de ces opérations. L'apprentissage de l'usage du symbole mathématique associé et à fortiori celui d'un algorithme opératoire peuvent arriver dans un deuxième ou un troisième temps.

Le calcul en CE1/CE2

Calcul mental...

- Le calcul mental **doit faire l'objet d'une pratique quotidienne moyenne d'au moins 15 minutes**. On privilégiera **l'alternance** de séries de **séances d'entraînement courtes** (10 à 15 minutes) avec des **séances longues** (30 à 45 minutes) **visant des apprentissages procéduraux spécifiques**.
- La construction des faits numériques relève dans un premier temps du calcul mental, mais la pratique du calcul mental s'appuie aussi sur **une bonne compréhension et une bonne connaissance des propriétés des nombres et des opérations** qui doivent être enseignées et formalisées.

Le calcul en CE1/CE2

Calcul mental et calcul en ligne...

Le calcul en ligne repose sur les **mêmes principes que le calcul mental**, mais la **mémoire de travail** s'y trouve **allégée**

→ Proposition de calculs sur des nombres un peu plus grands ou plus nombreux

Ex : ajouter trois nombres au lieu de deux.

Ils se nourrissent mutuellement :

- les habiletés développées en calcul mental sont au service du calcul en ligne

Ex : $7+5+3= 7+3+5= 10+5= 15$

- le calcul en ligne peut aussi être vu comme une étape dans le développement du calcul mental

Ex : le produit 6×48 peut être proposé dès la fin du cycle 2 comme calcul en ligne et au cours du cycle 3 comme calcul mental.

Le calcul en CE1/CE2

Objectifs du calcul mental et en ligne

- construire puis travailler la compréhension de la notion de nombre et des propriétés de notre numération décimale de position ;
- développer la connaissance des nombres ;
- travailler le sens des opérations ;
- découvrir et utiliser les propriétés des opérations ;
- développer des habiletés calculatoires ;
- construire progressivement des faits numériques et des procédures élémentaires qui seront utiles pour mener des calculs posés et permettront de traiter des calculs (mentaux ou en ligne) plus complexes ;
- développer des compétences dans le cadre de la résolution de problèmes, par exemple au niveau du choix des opérations.

Via le calcul mental et le calcul en ligne, on apprend aussi à déterminer un ordre de grandeur et à pratiquer le calcul approché. Cette capacité est particulièrement utile pour contrôler un résultat et développer l'esprit critique.

Le calcul en CE1/CE2

Composantes du calcul mental et en ligne

- Tables d'addition
- Tables de multiplication
- Double – moitié
- Quadruple – quart
- Triple – tiers
- Relation entre 5-10-15-20-25-50-100 et 15-30-45-60
- Multiples de 5-10-15-20-25-50-100
- ...

Faits numériques

Procédures numériques

Contexte numérique

Adapter la procédure aux nombres en présence

- Décomposition canonique
- Décomposition additive
- Décomposition soustractive
- Décomposition multiplicative
- Estimation de grandeur
- Distributivité
- Associativité
- Commutativité
- Complément à la dizaine, centaine
- Multiplier par 10, 100, 1000
- Diviser par 10, 100, 1000
- Ajouter/soustraire 10, 100, 1000 et leurs multiples
- Ajouter 9, 99
- ...

Le calcul en CE1/CE2

Composantes du calcul mental et en ligne

$$19 + 7$$

Comment les élèves de votre classe pourraient-ils faire?

A quelles composantes font-ils appel?

Le calcul en CE1/CE2

Composantes du calcul mental et en ligne

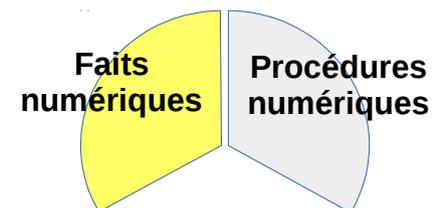
Un élève écrit :

$$19 + 7 = 19 + 1 + 6 = 20 + 6 = 26$$

Il connaît les compléments à 10 ; il cherche à compléter 9 et de ce fait décompose 7 en 1 + 6.

Complément à 10 → **fait numérique**

Décomposition additive → **procédure numérique**



Le calcul en CE1/CE2

Composantes du calcul mental et en ligne

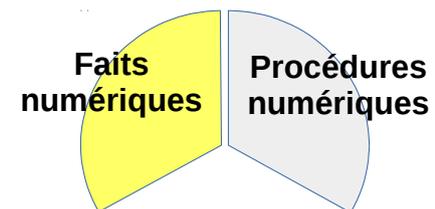
Un autre élève écrit :

$$19 + 7 = 10 + 9 + 7 = 10 + 16 = 26$$

Il décompose 19 pour faire apparaître la somme $9 + 7$ qu'il a mémorisé.

Décomposition additive → **procédure numérique**

Tables d'addition → **fait numérique**



Le calcul en CE1/CE2

Composantes du calcul mental et en ligne

Un autre élève écrit :

$$19 + 7$$

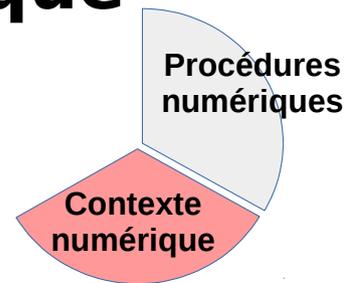
$$20 + 7 = 27$$

$$27 - 1 = 26$$

Pour ajouter 19, il ajoute 20 puis enlève 1 $\rightarrow 19 = 20 - 1$

Décomposition soustractive \rightarrow **Procédure numérique**

Présence de 19 : la décomposition soustractive est la procédure la plus adaptée au **contexte numérique**



Le calcul en CE1/CE2

Calcul mental, calcul en ligne et calcul posé...

Le calcul posé repose sur une technique, un algorithme.

Les objectifs du calcul posé

- Le calcul posé permet de disposer d'une méthode de calcul sécurisante, car elle permet de garantir l'obtention d'un résultat.
- Le calcul posé donne l'occasion de réinvestir les faits numériques (tables d'addition et de multiplication en particulier) et les connaissances sur la numération.
- Le calcul posé est une manière « économique » de trouver le résultat d'une opération quand le calcul mental (ou en ligne) est inefficace.

Le calcul en CE1/CE2

Point sur les techniques opératoires

- Ne pas donner à effectuer des opérations sans retenues
- Les techniques de calcul posé sont communes à toutes les classes, elles sont ritualisées avec les mêmes formes et les mêmes mots.

Ce choix doit être poursuivi au cycle 3.

- L'addition : L'algorithme est introduit dès le CP en appui sur le matériel pour donner du sens à la numération décimale
- Soustraction : La technique « naturelle » (par cassage de l'unité de numération supérieure) est à privilégier par rapport à la technique « traditionnelle » (par compensation)

Le calcul en CE1/CE2

Point sur les techniques opératoires

- Ne pas donner à effectuer des opérations sans retenues
- Les techniques de calcul posé sont communes à toutes les classes, elles sont ritualisées avec les mêmes formes et les mêmes mots. Ce choix doit être poursuivi au cycle 3.
- L'addition : L'algorithme est introduit dès le CP en appui sur le matériel pour donner du sens à la numération décimale
- Soustraction : La technique « naturelle » (par cassage de l'unité de numération supérieure) est à privilégier par rapport à la technique « traditionnelle » (par compensation)

Le calcul en CE1/CE2

Calcul mental, calcul en ligne ou calcul posé ?

À l'école élémentaire, mémorisation de faits numériques, calcul mental, calcul en ligne, calcul posé. Toutes les formes de calcul mobilisent à la fois :

- **la connaissance de résultats mémorisés**,
- **le sens des opérations** : mentalement, en ligne ou en colonne,
- **des connaissances plus ou moins spécifiques du mode de calcul choisi**

Le calcul en CE1/CE2

Connaissance de résultats mémorisés CE1

Au CE1, il connaît :

- les compléments à la dizaine supérieure,
- les compléments à 100 des dizaines entières,
- les doubles de nombres d'usage courant (nombres de 1 à 15, 25, 30, 40, 50, 100),
- Les moitiés de nombres pairs d'usage courant (nombres de 2 à 30, 40, 50, 100),
- les tables d'addition,
- les tables de multiplication par 2, 3, 4 et 5.
- Il sait multiplier par 10 un nombre inférieur à 100

Le calcul en CE1/CE2

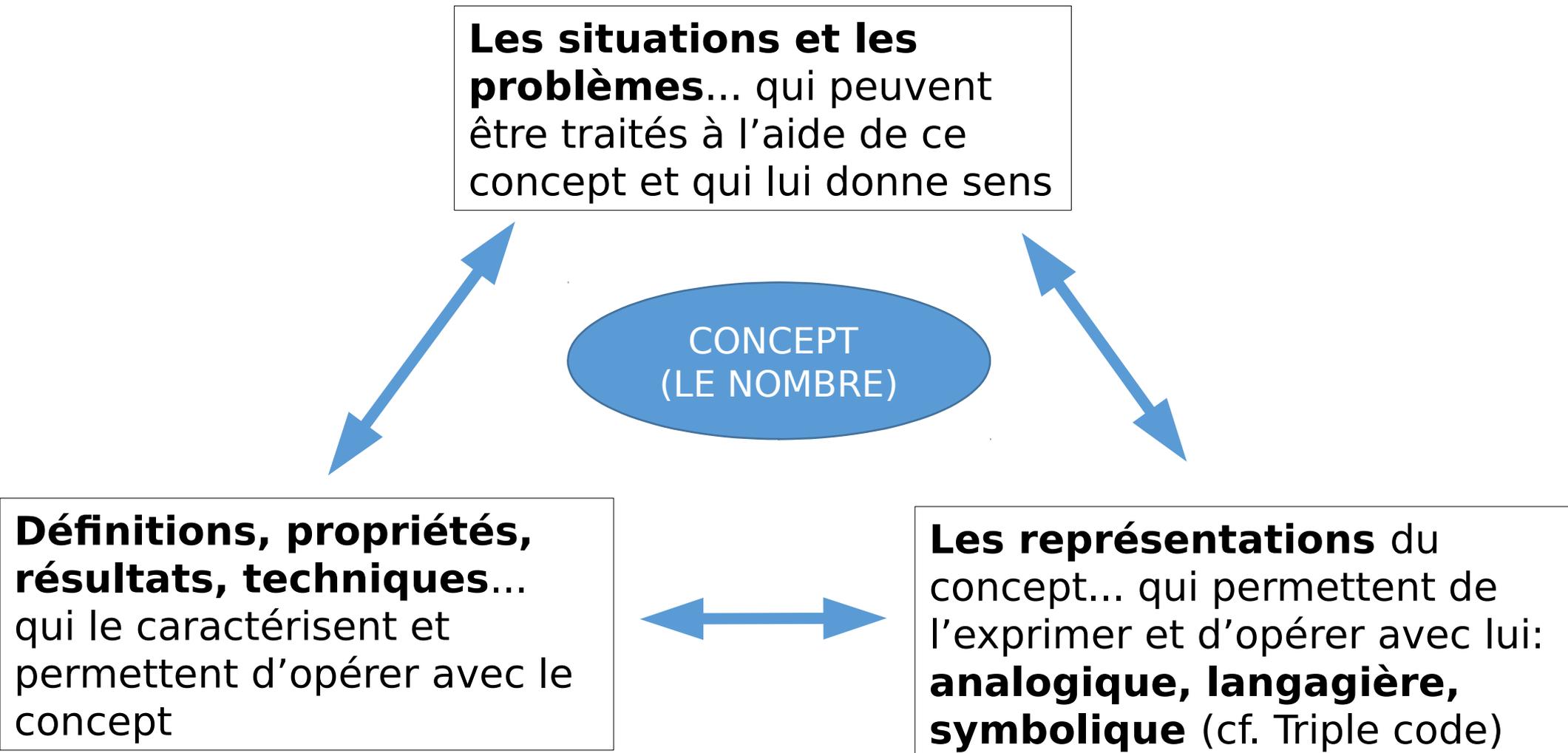
Connaissance de résultats mémorisés CE2

Au CE2, il connaît :

- les doubles de nombres d'usage courant (nbs de 1 à **20**, 25, 30, 40, 50, **60** et 100),
- les moitiés de nombres pairs d'usage courant (nbs de 2 à 40, 50, 60, 100),
- les tables d'addition,
- les tables de multiplication par 2 à 9.

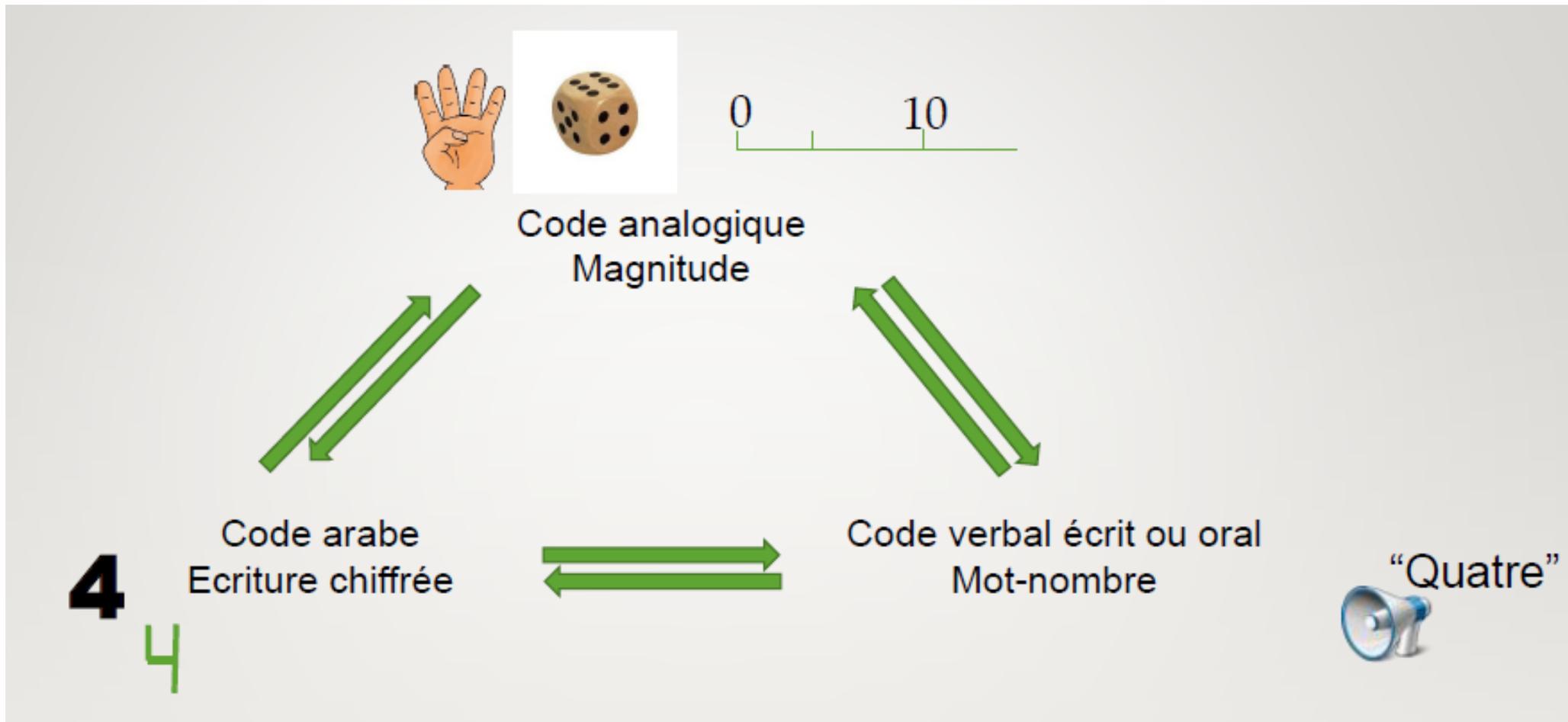
Le calcul en CE1/CE2

Liens entre numérations, résolution de problème et calcul



Le calcul en CE1/CE2

Le triple code par Dehaene



Le calcul en CE1/CE2

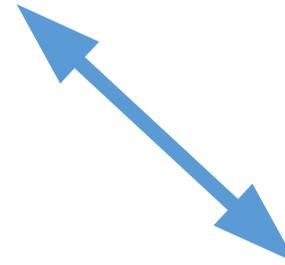
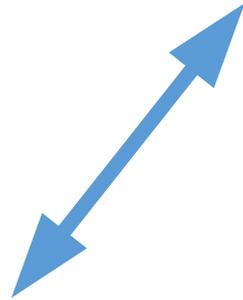
Liens entre numérations, résolution de problème et calcul

Quels problèmes peuvent être résolus en utilisant les nombres?

Exprimer et réaliser des quantités d'objets

Construire une quantité d'objets égale à une autre ou comparer 2 quantités d'objets éloignés

Prévoir ce que deviendra une quantité qui augmente ou qui diminue



Quelles propriétés et techniques peuvent être mobilisées?

Suite orale puis écrite des nombres

Techniques de dénombrement

Relation entre l'ajout de 1 et le passage au nombre suivant

Décomposition et recomposition de nombres



Quels types de langage (expression) peuvent être utilisés pour évoquer les nombres?

Analogique : (imagée) qtés de jetons, constellations (dé), les doigts...

Langagière : (verbale) mots (à l'oral → à l'écrit)

Symbolique : (arabe) avec les chiffres

Le calcul en CE1/CE2

Programme du cycle 2 nombres et calculs

La connaissance des nombres entiers et du calcul est un objectif majeur du cycle 2. Elle se développe en appui sur les quantités et les grandeurs, en travaillant selon plusieurs axes.

- Des résolutions de problèmes contextualisés ;
- L'étude de relations internes aux nombres ;
- L'étude des différentes désignations orales et/ou écrites ;
- L'appropriation de stratégies de calcul adaptées aux nombres et aux opérations en jeu.

Le calcul en CE1/CE2

Difficultés du calcul pour les élèves

Illustration par la pratique

Le calcul en CE1/CE2

Calculons...

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| Z | A ♥ | B ♥♥ | C ♥♥♥ | D ♥♥♥♥ | E ♥♥♥♥♥ |
| AZ ♥♥♥♥♥♥ | AA ♥♥♥♥♥♥ ♥ | AB ♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | AC ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | AD ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | AE ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |
| BZ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ | BA ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥ | BB ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | BC ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | BD ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ | BE ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ |
| CZ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ | CA ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥ | CB ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | CC ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | CD ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ | CE ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ |
| DZ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ | DA ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥ | DB ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | DC ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | DD ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ | DE ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ |
| EZ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ | EA ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥ | EB ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | EC ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | ED ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ | EE ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥ |

Le calcul en CE1/CE2

Calculons...



+

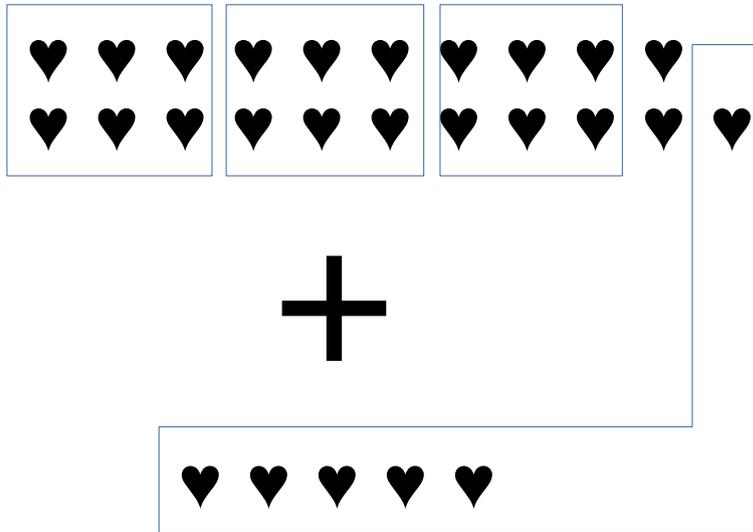


?

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| Z | A | B | C | D | E |
| | | | | | |
| AZ | AA | AB | AC | AD | AE |
| | | | | | |
| BZ | BA | BB | BC | BD | BE |
| | | | | | |
| CZ | CA | CB | CC | CD | CE |
| | | | | | |
| DZ | DA | DB | DC | DD | DE |
| | | | | | |
| EZ | EA | EB | EC | ED | EE |
| | | | | | |

Le calcul en CE1/CE2

Calculons...



DB

| | | | | | |
|--|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Z | A ♥ | B ♥♥ | C ♥♥♥ | D ♥♥♥♥ | E ♥♥♥♥♥ |
| AZ ♥♥♥♥♥♥♥♥ | AA ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥ | AB ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | AC ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | AD ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | AE ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |
| BZ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ | BA ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥ | BB ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | BC ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | BD ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | BE ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |
| CZ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ | CA ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥ | CB ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | CC ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | CD ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | CE ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |
| DZ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ | DA ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥ | DB ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | DC ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | DD ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | DE ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |
| EZ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥♥♥♥ | EA ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥ | EB ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥ | EC ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥ | ED ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥ | EE ♥♥♥♥♥♥♥♥ ♥♥♥♥♥ |

Le calcul en CE1/CE2

Calculons...

$$EE + EB$$

?

| | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Z | A ▼ | B ▼▼ | C ▼▼▼ | D ▼▼▼▼ | E ▼▼▼▼▼ |
| AZ ▼▼▼▼▼ | AA ▼▼▼▼▼▼ ▼ | AB ▼▼▼▼▼▼ ▼▼ | AC ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼ | AD ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼ | AE ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼ |
| BZ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ | BA ▼▼▼▼▼▼ ▼ | BB ▼▼▼▼▼▼ ▼▼ | BC ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼ | BD ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼ | BE ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼ |
| CZ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ | CA ▼▼▼▼▼▼ ▼ | CB ▼▼▼▼▼▼ ▼▼ | CC ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼ | CD ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼ | CE ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼ |
| DZ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ | DA ▼▼▼▼▼▼ ▼ | DB ▼▼▼▼▼▼ ▼▼ | DC ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼ | DD ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼ | DE ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼ |
| EZ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼▼ | EA ▼▼▼▼▼▼ ▼ | EB ▼▼▼▼▼▼ ▼▼ | EC ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼ | ED ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼ | EE ▼▼▼▼▼▼ ▼▼▼▼▼ |

Le calcul en CE1/CE2

Calculons...

$$EE + EB$$

$$\begin{array}{r} A \\ EE \\ + EB \\ \hline AEA \end{array}$$

$$\begin{array}{l} E+B = AA \\ A+E = AZ \\ AZ+E = AE \end{array}$$

AEA

| Z | A | B | C | D | E |
|----|----|----|----|----|----|
| AZ | AA | AB | AC | AD | AE |
| BZ | BA | BB | BC | BD | BE |
| CZ | CA | CB | CC | CD | CE |
| DZ | DA | DB | DC | DD | DE |
| EZ | EA | EB | EC | ED | EE |

Le calcul en CE1/CE2

Enseignement du calcul

Démarche :

- Donner du sens aux opérations ...à travers la résolution de problèmes
- Apprendre à calculer : activités de calcul mental et en ligne pour mémoriser ou reconstruire rapidement les résultats « de base » et s'appropriier des procédures de calcul

Le calcul en CE1/CE2

Enseignement du calcul

Champ additif :

- Problème additifs et soustractifs : la boîte, la piste (CE1), équivalence entre les calculs de « a pour aller à b » et de « b - a » (CE2)
- Activités pour renforcer le répertoire additif et soustractif et mémoriser les faits numériques : cartes recto-verso, loto, dominos, mariages, labynombre, complément à 100, 1000, table de d'addition (Pythagore)

Le calcul en CE1/CE2

Table d'addition : structurer le répertoire additif

- Visualiser ce que les élèves savent par cœur ou par reconstruction rapide
- Déterminer ce qu'il reste à apprendre, ce qu'ils devront encore travailler

| + | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Le calcul en CE1/CE2

Enseignement du calcul

Champ multiplicatif :

- **Problèmes de multiplication et division: donner du sens à l'opération et introduire le signe \times (CE1)**
ERMEL CE1 : les enveloppes \rightarrow les factures \rightarrow les nombres rectangulaires
ERMEL CE2 : le jeu de la puce \rightarrow les factures \rightarrow les rectangles
- Activités pour renforcer le répertoire multiplicatif et mémoriser les faits numériques : cartes recto-verso, loto, dominos, le jeu de la bataille, labynombre, table de multiplication (Pythagore)

Le calcul en CE1/CE2

Table de multiplication : structurer le répertoire multiplicatif

- Visualiser ce que les élèves savent par cœur ou par reconstruction rapide
- Déterminer ce qu'il reste à apprendre, ce qu'ils devront encore travailler

| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

La table de multiplication

| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 0 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 0 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Le calcul en CE1/CE2

Premiers éléments de synthèse sur les tables...

- **Les appropriations des tables d'addition et de multiplication ne fonctionnent pas sur le même mode**
 - **Tables +** : par reconstruction. Difficultés encore au CM1.
 - **Tables x** : verbal (6x7 résonne avec 42, c'est plus automatisé que les tables d'addition)

Le calcul en CE1/CE2

Premiers éléments de synthèse sur les tables...

- **Construction des tables , travail sur le sens:**

Michel FAYOL

« Faire produire les tables par les élèves est probablement un moyen à condition que l'on puisse veiller à ce qu'ils ne commettent pas d'erreurs au moment où ils les constituent. C'est probablement un moyen de faire fonctionner à la fois le sens de l'opération ainsi que l'association entre les deux opérandes et le résultat. »

Le calcul en CE1/CE2

Premiers éléments de synthèse sur les tables...

- **Mémorisation des tables :**

Jean-François CHESNÉ

« Qu'est-ce que savoir les tables par coeur ? C'est à la fois connaître les résultats des tables et être capable de décomposer les résultats de tables. Les élèves doivent savoir décomposer un nombre de façon additive et de façon multiplicative. C'est savoir que 10 c'est $6 + 4$ et que 56 c'est 7×8 et que 56 divisé par 7 est égal à 8. Il faudrait utiliser une stratégie d'envers et d'endroit pour les rendre disponibles. »

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables de multiplication
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Le calcul en CE1/CE2

Zoom sur apprentissage des tables de multiplication

Table de 17



En ligne

Le calcul en CE1/CE2

Zoom sur apprentissage des tables de multiplication

Table de 17

Quels sont les opérations utilisées pour construire et mémoriser la table ?

- Double
- Moitié
- + 17
- - 17
- X 10

On évalue en 1 minute ...

Le calcul en CE1/CE2

Zoom sur apprentissage des tables de multiplication

Table de 17

1. $17 \times 3 = \dots\dots$
2. $9 \times 17 = \dots\dots$
3. $17 \times \dots\dots = 119$
4. $\dots\dots \times 17 = 85$
5. $8 \times 17 = \dots\dots$

6. $17 \times 0,6 = \dots\dots$
7. $3 \times 0,17 = \dots\dots$
8. $17 \times \dots\dots = 1360$
9. $\dots\dots \times 17 = 3,4$
10. $6,8 = \dots\dots \times 17$

Le calcul en CE1/CE2

Zoom sur apprentissage des tables de multiplication

Table de 17

On corrige ...

Le calcul en CE1/CE2

Zoom sur apprentissage des tables de multiplication

Table de 17

1. $17 \times 3 = 51$
2. $9 \times 17 = 153$
3. $17 \times 7 = 119$
4. $5 \times 17 = 85$
5. $8 \times 17 = 136$

6. $17 \times 0,6 = 10,2$
7. $3 \times 0,17 = 0,51$
8. $17 \times 80 = 1360$
9. $0,2 \times 17 = 3,4$
10. $6,8 = 0,4 \times 17$

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

Objectif généraux de la séance :

La séance est une séance de travail sur la mémorisation. Mise en place une séance pour introduire la table de multiplication par 5. Pour cela l'enseignante filmée s'inspire en partie de la vidéo en anglais sur la table de 17.

La question : Comment construire une séance de calcul mental contribuant, de façon effective, à la mémorisation de tables de multiplication?

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

Les élèves seront évalués en fin de séance avec une fiche de ce type.

$$2 \times 5 = \dots\dots$$

$$8 \times 5 = \dots\dots$$

$$6 \times 5 = \dots\dots$$

$$3 \times 5 = \dots\dots$$

$$5 \times 5 = \dots\dots$$

$$50 = \dots\dots \times 5$$

$$20 = \dots\dots \times 5$$

$$5 = \dots\dots \times 5$$

$$45 = \dots\dots \times 5$$

$$35 = \dots\dots \times 5$$

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

Questions :

- En quoi le travail mené par l'enseignante contribue-t-il à motiver les élèves à mémoriser la table de 5 ?
- En quoi contribue-t-il à la mémorisation des résultats de la table de 5 ?
- Quelles évolutions peut-on envisager dans une autre classe ou avec la même classe sur une autre table ?

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

En quoi le travail mené par l'enseignante contribue-t-il à motiver les élèves à mémoriser la table de 5 ?

- Le test en fin de séance pour motiver les élèves (l'enseignante parle de score - vocabulaire du jeu - pour encourager les élèves à progresser).
- L'annonce du test dès le début de la séance.
- L'aspect collégial de l'activité peut être motivant et mobilisant pour certains élèves.

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

En quoi contribue-t-il à la mémorisation des résultats de la table de 5 ?

- Les résultats sont construits avec les élèves.
- Les résultats ne sont pas construits dans l'ordre (ajouts de 5), mais selon une logique de calcul.
- Appui sur les relations entre les nombres : double de ...
- Pendant la séance, les résultats sont répétés de très nombreuses fois dans leur intégralité « 3 fois 5 quinze ». On travaille ici sur la mémoire verbale : association de « 3 fois 5 » et de « 15 ».
- Volonté d'impliquer tous les élèves dans le travail de mémorisation (même si certains ne sont sans doute pas suffisamment impliqués dans le travail mené).

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

Évolutions ?

- Introduction de tous les résultats d'une table d'un seul coup ?
- Les premiers résultats pourraient s'appuyer sur les résultats déjà étudiés/connus en utilisant la commutativité de la multiplication.
- Les résultats s'appuyant sur les doubles ou les triples pourraient s'appuyer de façon plus explicite sur la proportionnalité : « 3 fois 5 est égal à 15, 6 est le double de 3, donc 6 fois 5 est le double de 15, c'est-à-dire 30 ». Résultat qui s'appuie également sur l'associativité de la multiplication : $6 \times 5 = (2 \times 3) \times 5 = 2 \times (3 \times 5)$.

Le calcul en CE1/CE2

Analyse d'une séance

Film : séance sur les tables de multiplication en CE1

Évolutions ?

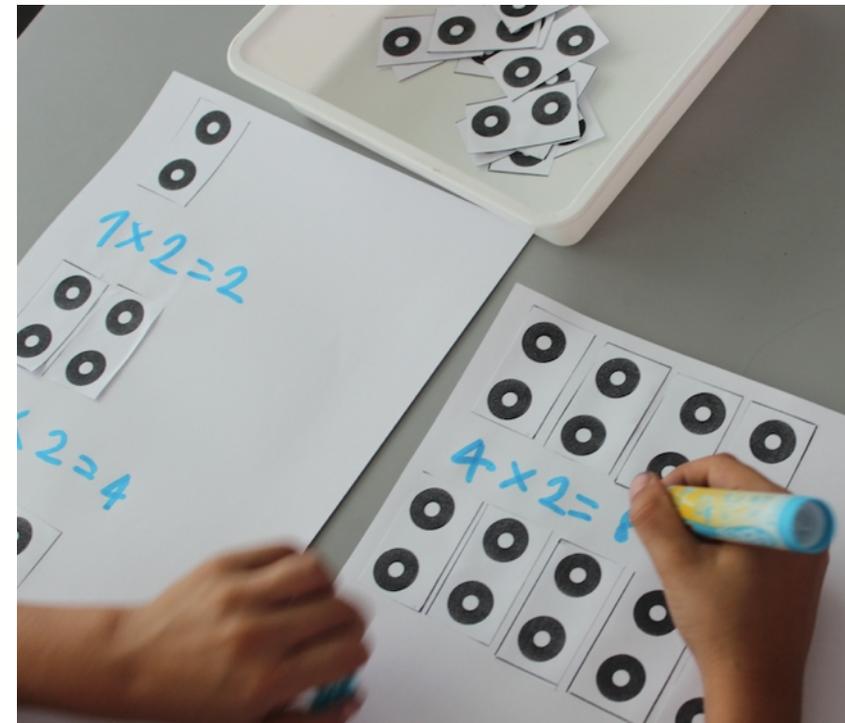
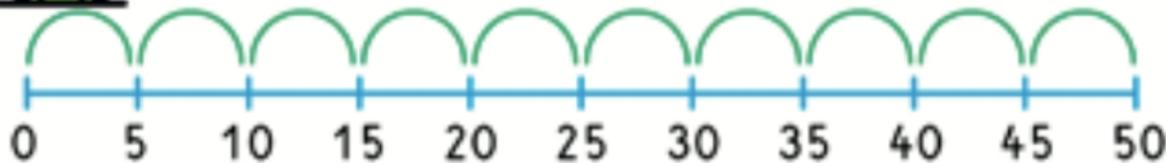
- Les régularités de la table pourraient être mises en avant :
 - tous les résultats se terminent par 0 ou 5 ;
 - quand le nombre que l'on multiplie par 5 est pair, le résultat se termine par 0 ; quand il est impair, le résultat se termine par 5 ;
 - quand le nombre que l'on multiplie par 5 est pair le nombre de dizaines du produit est la moitié du facteur « la moitié de 6 est 3, donc $6 \times 5 = 30$. »
- Place de l'oral : laisser plus de place à la parole des élèves.
Être avare en paroles.
- Période d'introduction de la table?

Le calcul en CE1/CE2

En amont de la séquence d'apprentissage de la table de 5

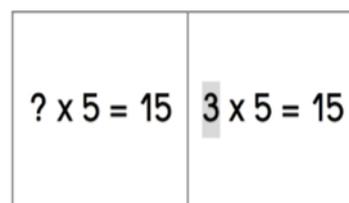
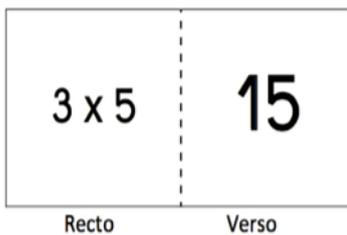
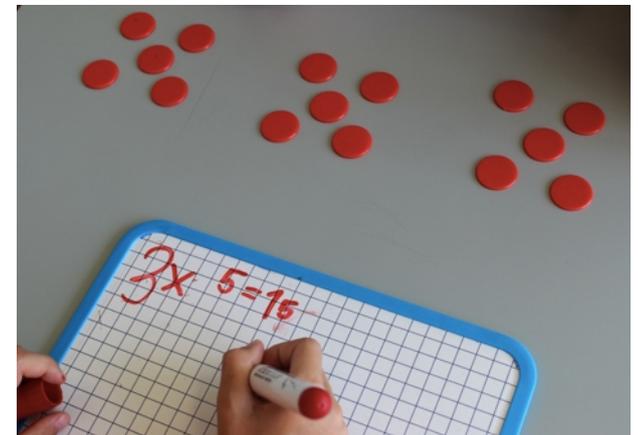
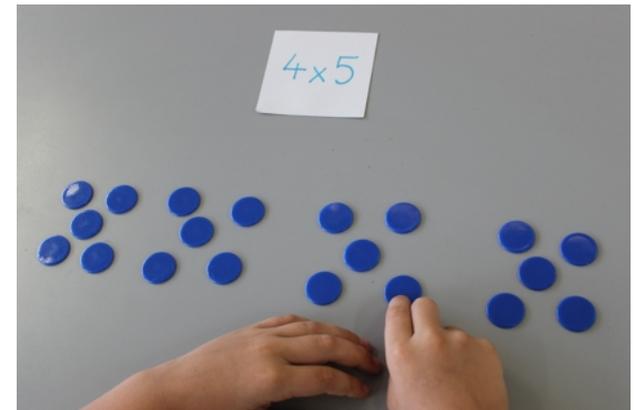
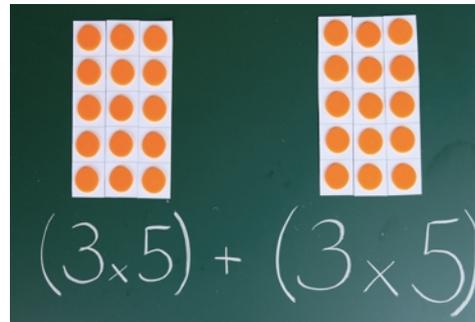
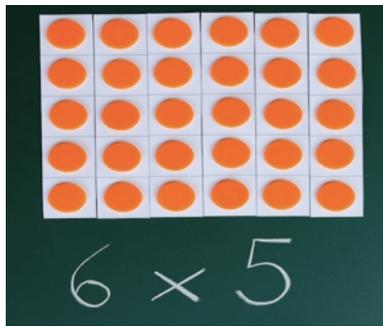
Séances de calcul mental

- Doubles et moitiés
- Le jeu du furet : Compter de 2 en 2 ; Compter de 10 en 10 ; Compter de 5 en 5
- Tables de 2 et 10



Le calcul en CE1/CE2

Supports et matériel utilisés pendant la séquence



Le calcul en CE1/CE2

Exemple de séquence au CE1 : Table de multiplication de 5

| | TEMPS 1 de la séance | TEMPS 2 de la séance | |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|---|
| | TABLES DE 2 ET 10 | TABLE DE 5 | |
| Séance 1 | Automatisation | Découverte | 1 x 5 ; 2 X 5 ; 3 x 5 |
| Séance 2 | Automatisation | Découverte | 4 x 5 ; 6 X 5 |
| Séance 3 | Automatisation | Découverte | 8 x 5 et 10 x 5 |
| Séance 4 | Évaluation | Entraînement | Résultats connus |
| Séance 5 | Consolidation | Entraînement Découverte | Résultats connus 5 x 5 ; 7 x 5 et 9 x 5 |
| Séance 6 | Évaluation | Entraînement Automatisation | Tous les résultats Jeux |
| Séance 7 | Consolidation | Automatisation | Résultats les plus difficiles à mémoriser Jeux |
| Séance 8 | | Réinvestissement Évaluation | Problèmes oraux |

Le calcul en CE1/CE2

Éléments de synthèse sur les tables...

- Construction de séquences d'apprentissage
- Construction – compréhension
- Travail de mémorisation en classe
- Progressivité des tables sur les cycles 2 et 3.
- Évaluation spécifique
- Dans tous les sens ! Questionnements autre que $a \times b = ?$; $Ex = a \times ? = c$
- Remobilisation, réactivation

Le calcul en CE1/CE2

Ordre choisi dans l'apprentissage des tables de multiplication

CE2 A

Table de 2
Table de 10
Table de 5
Table de 3
Table de 4
Table de 6
Table de 7
Table de 8
Table de 9

CE2 B

Table de 2
Table de 5
Table de 4
Table de 8
Table de 9
Table de 3
Table de 6
Table de 7

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables de multiplication
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Le calcul en CE1/CE2

Les traces écrites

Si la pratique des différentes formes de calcul est menée dans le cadre de la résolution de problèmes, **les connaissances visées, en termes de capacités techniques et de procédures, ne peuvent s'acquérir, notamment pour le calcul mental et le calcul en ligne, qu'en y consacrant des temps spécifiques quotidiens, comprenant des explicitations orales précises et d'institutionnalisations écrites notées dans les cahiers des élèves.**

Extraits de [Le calcul aux cycles 2 et 3](#)

Le calcul en CE1/CE2

Les écrits ...

- Un support de la pensée
- Écrits transitoires qui peuvent ne pas respecter tous les codes de la rédaction mathématique
- Comme pour la production d'écrits, un seuil de tolérance doit être accordé à tous les élèves.
- Importance de l'explication orale
- Trace écrite du professeur → mathématiquement correctes et compréhensibles par les élèves

Le calcul en CE1/CE2

Les écrits ...

En calcul en ligne, les étapes écrites utiles pour l'élève peuvent, dans un premier temps, se présenter sous différentes formes :

- calculs séparés,
- arbres de calcul,
- écritures utilisant des mots ou des flèches, ou tout autre écrit qui accompagne la démarche de l'élève.

Progressivement, en fin de cycle 3, ces étapes s'organisent pour devenir un calcul écrit en ligne.

Le calcul en CE1/CE2

Le calcul en ligne

Exemple de calcul en ligne
(écrits transitoires)

$$8 + 5 + 4 + 1 = \dots 18 \dots$$
$$4 + 1 = 5 \quad | \quad 5 + 5 = 10 \quad | \quad 10 + 8 = 18$$

Remarque : La dénomination « calcul en ligne » ne doit pas être comprise en tant que « calcul en une ligne ». Bien entendu une rédaction sur plusieurs lignes est à privilégier pour palier la difficulté d'une suite d'égalités.

Le calcul en CE1/CE2

Le calcul en ligne

Exemple de calcul en ligne
(écrits transitoires)

$$9 + 4 + 6 + 1 = \dots 45 \dots 20$$
$$6 + 4 = 10 \quad | \quad 1 + 9 = 10 \quad | \quad 10 + 10 = 20$$

Exemple de calcul en ligne
(écrits transitoires)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|--|-----|---|---|---|----|--|-----|---|----|---|-----|
| 26 | x | 12 | = | 26 | x | 10 | = | 260 | | 260 | x | 2 | = | 52 | | 260 | + | 52 | = | 312 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|--|-----|---|---|---|----|--|-----|---|----|---|-----|

Le calcul en CE1/CE2

Règles de calcul...

« *On ne change pas le résultat d'une addition si on change l'ordre des nombres* » et on donnera quelques exemples. Ensuite, la phrase notée sur le cahier de référence sera à nouveau énoncée à l'identique chaque fois que la propriété sera utilisée.

D'autres connaissances procédurales, comme par exemple

« *pour multiplier par 5, je peux multiplier par 10 et diviser par 2* » relèvent du calcul mental et doivent aussi être enseignées et exercées.

Le calcul en CE1/CE2

Plan de l'animation

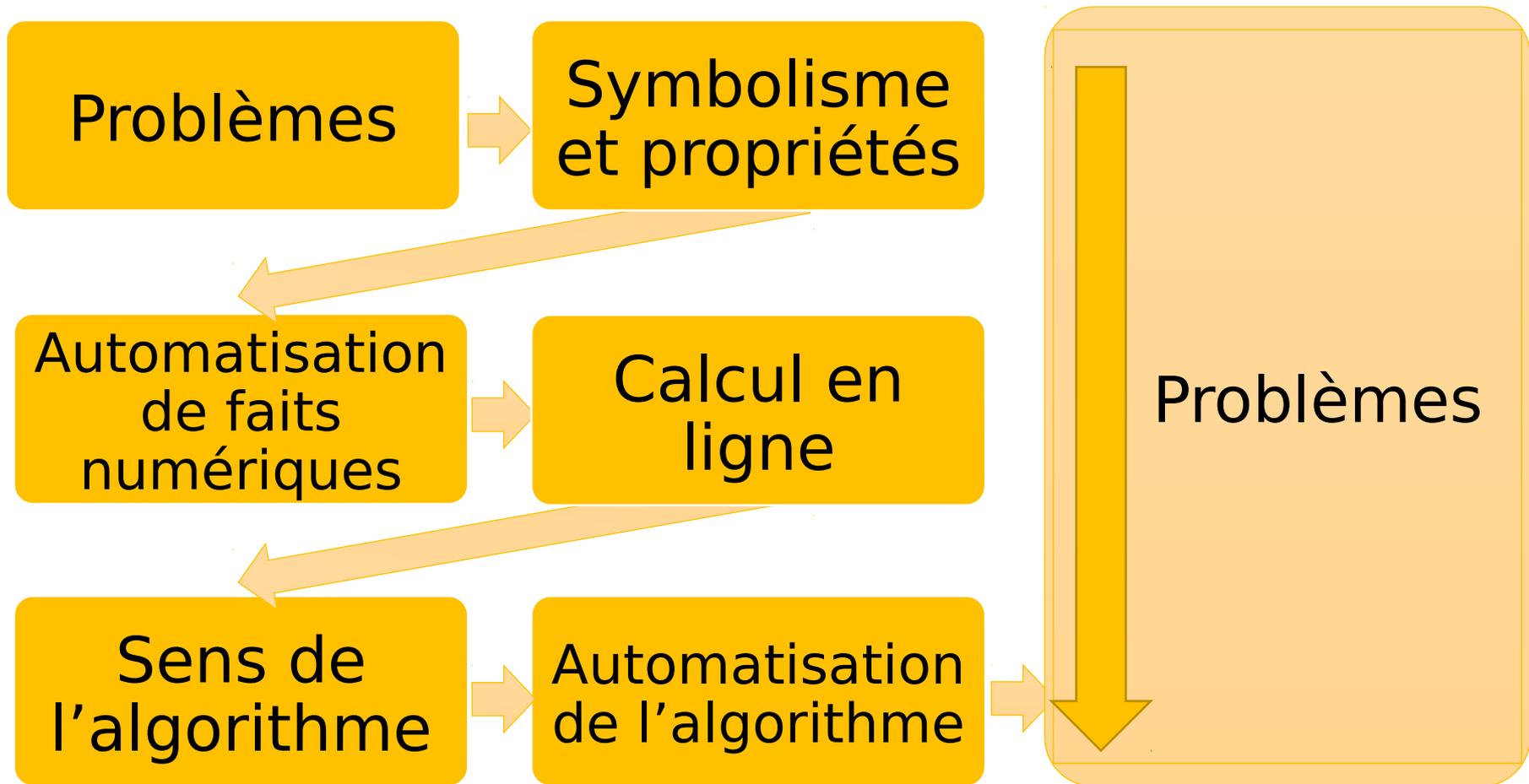
- Enjeux de l'enseignement du calcul
- Un calcul, des calculs
- Zoom sur la mémorisation des tables de multiplication
- Traces écrites
- Construire son enseignement

Enseigner le calcul

« Aider les professeurs des écoles à **construire un enseignement rigoureux et progressif** visant l'acquisition **par tous les élèves du sens des opérations** ainsi que **de connaissances de faits numériques incontournables** et **de procédures de calcul efficaces**. »
([BO spécial n°3 du 26 avril 2018](#))

Le calcul en CE1/CE2

Étapes de l'apprentissage du calcul



Le calcul en CE1/CE2

Enseigner le calcul : structurer

- Comme tous les apprentissages, celui du calcul demande du temps, pour découvrir, pour chercher, pour s'approprier, pour mémoriser, pour s'entraîner.
- Pour que les élèves abordent le calcul avec confiance et succès, un enseignement explicite, construit en vue de l'atteinte d'objectifs précis à l'horizon **d'une séquence**, d'une année ou d'un cycle doit lui être consacré.
- Importance d'établir une programmation des apprentissages :
 - [Repères annuels de progression](#)
 - [Programmation de la Martinique](#)

Le calcul en CE1/CE2

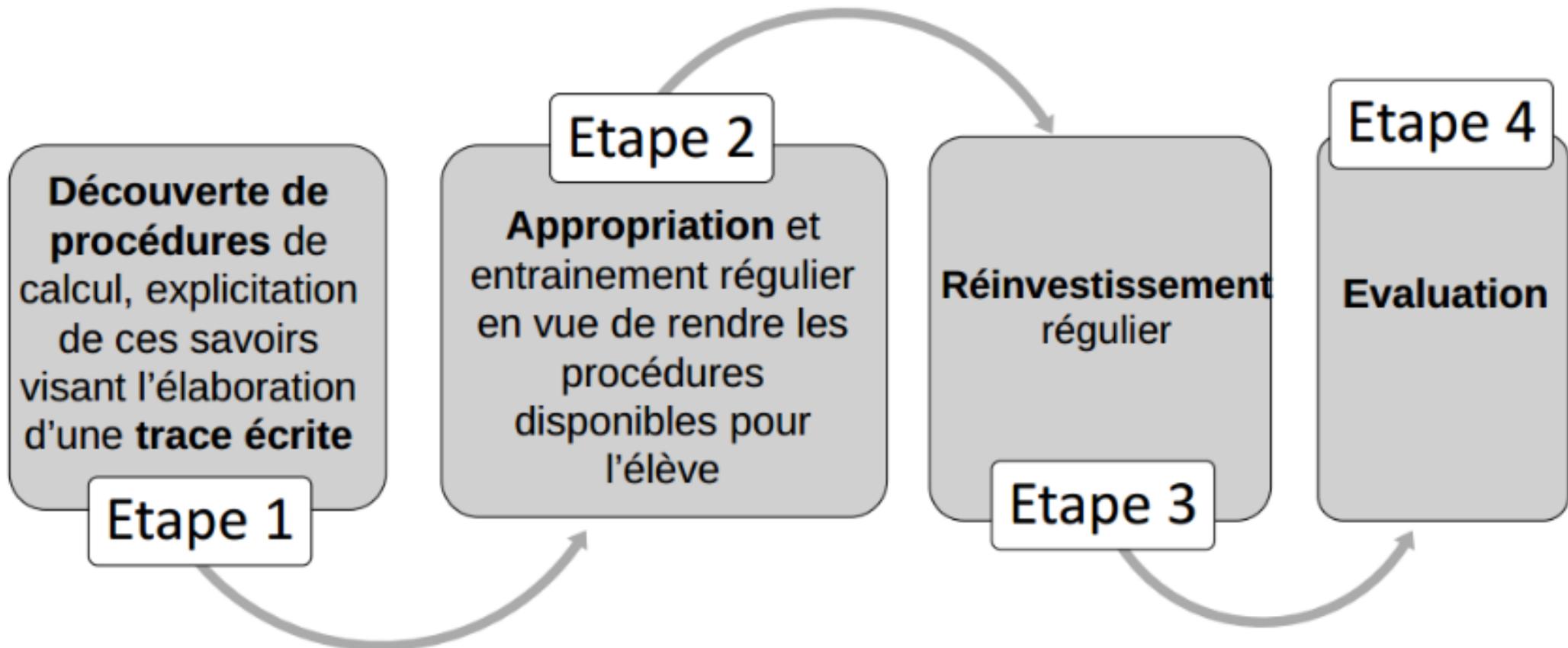
Calcul mental ...

« Le calcul mental **doit faire l'objet d'une pratique quotidienne moyenne d'au moins 15 minutes**. On privilégiera l'**alternance** de séries de **séances d'entraînement courtes** (10 à 15 minutes) avec des **séances longues** (30 à 45 minutes) **visant des apprentissages procéduraux spécifiques**. »

([BO spécial n°3 du 26 avril 2018](#))

Le calcul en CE1/CE2

Concevoir une séquence



Le calcul en CE1/CE2

Construction d'une séance

3 temps :

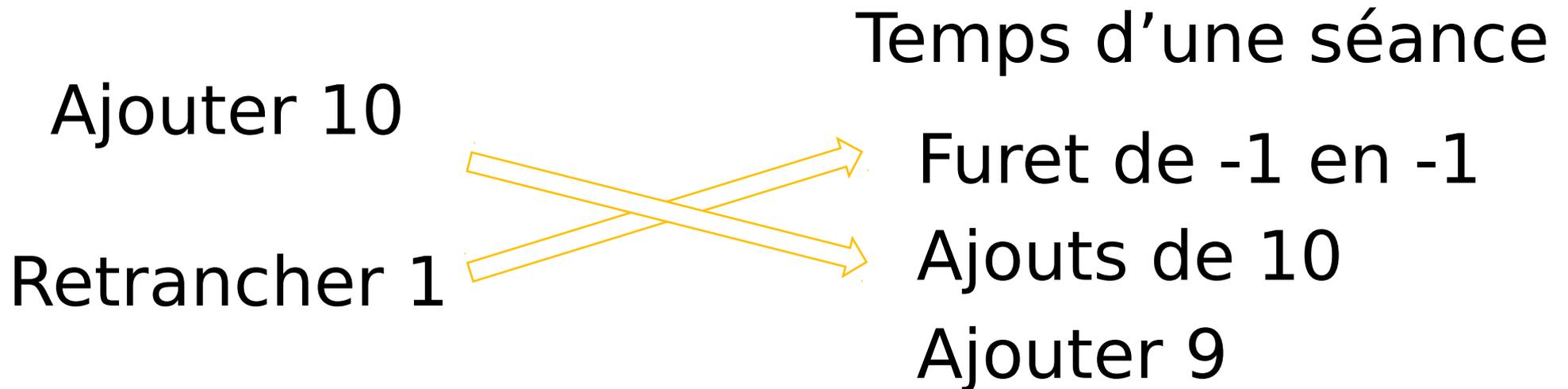
- 1) Besoin d'échauffer
- 2) Faits numériques / calcul automatisé
- 3) Apprentissage d'une stratégie / calcul réfléchi

Le calcul en CE1/CE2

Construction d'une séance

Trois temps articulés

Une stratégie pour Ajouter 9



Le calcul en CE1/CE2

Conclusion

- Être expert, c'est choisir une procédure personnelle.
- C'est une initiative, un choix.
- C'est être capable de choisir parmi les procédures apprises celle qui est la plus adaptée aux singularités des nombres en présence.
- La construction de « procédures personnelles » est la combinaison :
 - ➔ de procédures apprises (des automatismes),
 - ➔ d'une mémoire réactive des faits numériques (connaissances immédiatement disponibles),
 - ➔ d'une habileté à utiliser une décomposition pertinente des nombres,
 - ➔ de la capacité à s'adapter aux nombres en présence (l'initiative).

Le calcul en CE1/CE2

Pour le prochain présentiel (13 février)...

- Recueillir des traces de productions d'élèves (copie, photo, film?), apporter ou prendre en photo les écrits collectifs
- Concevoir et mettre en œuvre une séquence de calcul mental respectueuses des différentes étapes (4 étapes) ou une séance (3 temps)
 - > *Envoyer le tout au moins 15 jours avant le prochain regroupement (fin janvier)*
- *Prendre connaissance des textes officiels (BO 26.04.2019) et documents ressources Eduscol*
- *Quels outils (papiers ou numériques) pour l'enseignement du calcul ?*

Le calcul en CE1/CE2

MERCI

N'oubliez pas de signer la feuille d'émargement

dominique.herisse@ac-grenoble.fr