

LE CALCUL

Le chat de Geluck



Sur les post-it: écrivez

- 1) une définition du calcul. (c'est... ce n'est pas....)
- 2) ce qu'est le calcul mental.
- 3) A quoi sert le calcul mental?

CALCUL : ensemble des procédés qui permettent de dénombrer plus rapidement et avec de grands nombres



Le calcul aux cycles 2 et 3

Calcul mental

Le calcul mental est une modalité de calcul sans recours à l'écrit si ce n'est, éventuellement, pour l'énoncé proposé par l'enseignant et la réponse fournie par l'élève. Il n'est pas exclu non plus que la correction, elle, soit écrite pour être discutée de façon collective.

Les étapes:

- Comptage
- Surcomptage
- Calcul

Comment forcer le calcul ?

+ indique que la procédure est favorisée par la situation.

++ indique que la procédure est la plus sûre.

- que la procédure est plus coûteuse.

— que la procédure est trop coûteuse pour être utilisée.

| Variable | | Recomptage | | Surcomptage | Calcul |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|-------------|--------|
| | | direct | en passant par les doigts | | |
|  |  | [This area is obscured by a large blue rectangle] | | | |
|  | puis  | | | | |
|  | 5 | | | | |
| 6 | 6 | | | | |

En utilisant des grands nombres

- Deux petits nombres: recomptage sur les doigts, reconnaissance visuelle globale
- Un grand nombre et un petit: surcomptage, décomptage
- Deux grands nombres: utilisation de la numération (groupement par paquets de dix) ou calcul

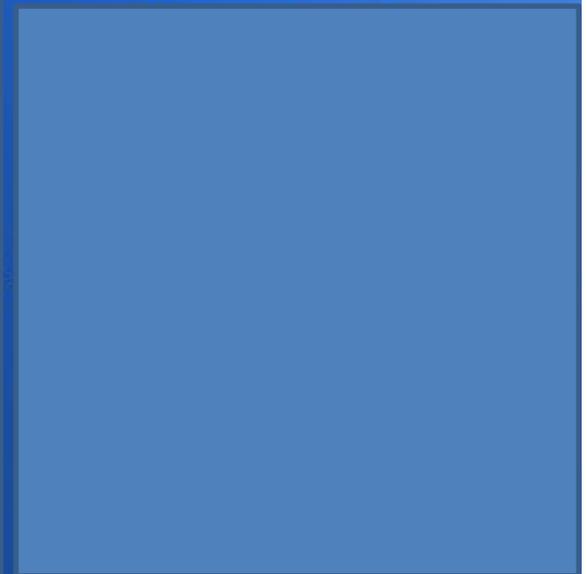
Les diverses formes de calcul

Calcul

réfléchi

automatisé

mental



écrit



Les diverses formes de calcul

Calcul

réfléchi

automatisé

PROCEDURES

Les procédures mentales
reconstructives:

(surcomptage mental, passage à la
dizaine la plus proche, utilisation de
5, décomposition des nombres,
comptage de n en n , ...)

Le calcul approché

CALCUL EN LIGNE

Les procédures de calcul non
automatisées.

FAITS NUMERIQUES

Les résultats
mémorisés

tables d'addition et
de multiplication
résultats
soustractifs,...

CALCUL POSE

Les techniques
opératoires

mental

écrit

Le calcul mental, comment ça fonctionne?

- ***la mémoire à long terme***, sollicitée pour fournir un répertoire de résultats de calculs connus (ex: table de multiplication)
- ***La mémoire à court terme*** stocke les nombres sur lesquels on opère et les résultats intermédiaires:
 - Elle n'est pas très étendue (elle permet de stocker quelque nombres seulement, il faut réduire au minimum les retenues et autres résultats intermédiaires à stocker.)
 - Elle est très volatile (on oublie en quelques secondes ce qu'on était en train de calculer dès qu'on cesse de le faire.)

Jeux des calculs progression

BO LE BULLETIN
OFFICIEL
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

Bulletin officiel n° 30 du 26-7-2018

Cycle 2



Feuille des jeux

Pour chaque jeu de calcul mental dire ce qui est travaillé

  **La fusée** : Un élève est choisi et le maître indique fusée à 8. L'élève monte sur l'estrade et compte : « 8, 7, 6... » Arrivé à 0, il saute par terre. Les autres élèves contrôlent et valident. *L'enseignant varie le nombre de départ en fonction des élèves et de la période de l'année.*

  **Jeu de l'escalier** : Si l'école dispose d'un escalier (on peut se servir de cerceaux), on numérote les marches (les cerceaux) de 1 à X avec une ardoise. On monte l'escalier en énumérant les marches, et on le descend en faisant de même. *On pourra monter les marches 2 à 2. Les ardoises peuvent être partiellement (ou toutes) retournées.*

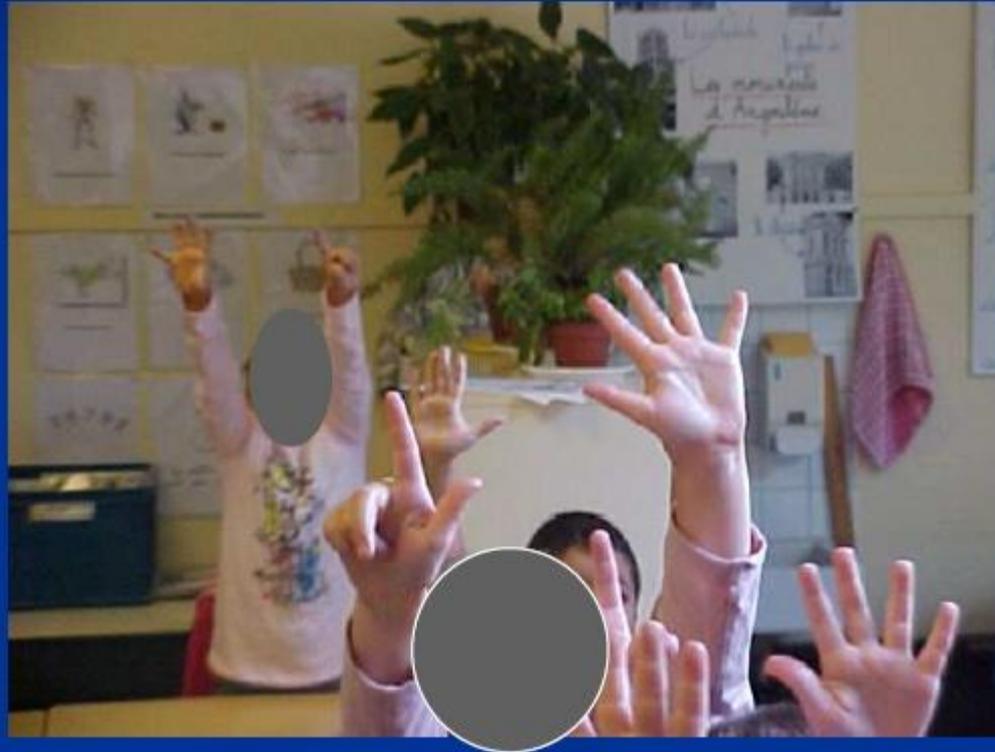
Un exemple en classe

Le panneau récapitulatif



Faire un nombre avec ses doigts...

7!



Le jeu de Lucky Luke



Le jeu de Lucky Luke

Je dois utiliser mes deux mains... le plus rapidement possible !

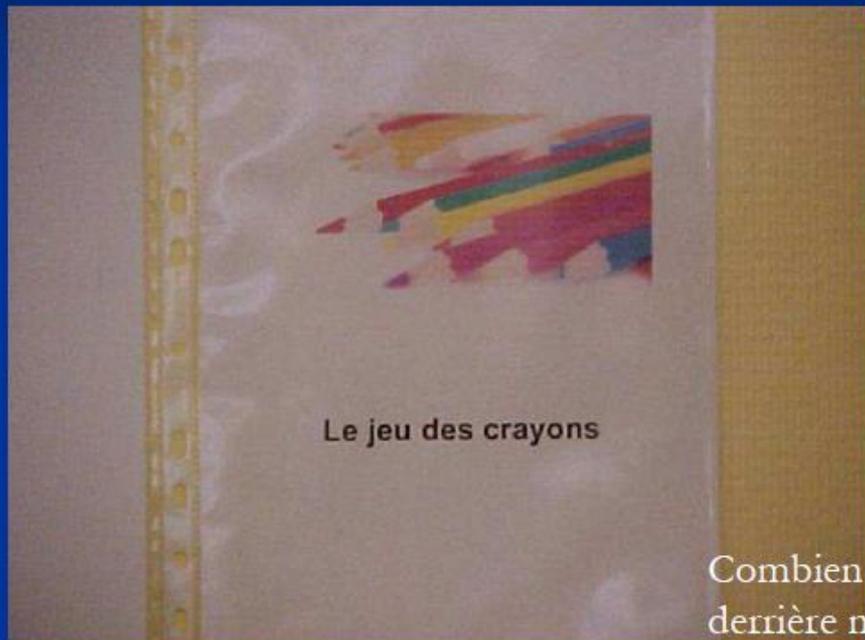


5 !



3 !

Le jeu des crayons



J'ai 2 crayons
dans ma main
droite.



J'ai 3 crayons dans
ma main gauche.



Combien de
crayons derrière
mon dos ?



Le jeu du panier



Le jeu du panier

Combien de cubes
dans mon panier ?

« Je mets 3 cubes.

Je mets 2 cubes.

J'en enlève 1.

Combien de cubes dans mon panier ? »



On vérifie...



Le jeu de la grenouille



Le jeu de la grenouille

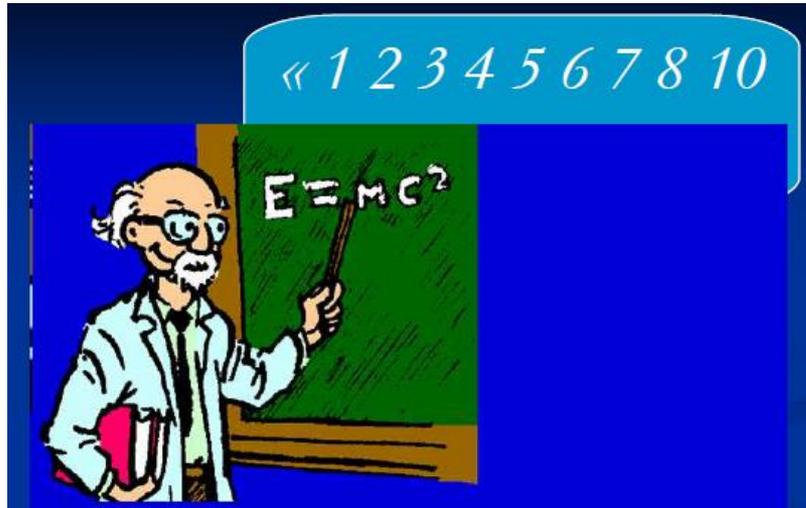
La grenouille ne saute pas sur les flèches bleues.

Ligne graduée: chaque enfant dit un nombre celui qui doit dire le nombre où il y a une flèche bleue se tait et met la main sur sa bouche.

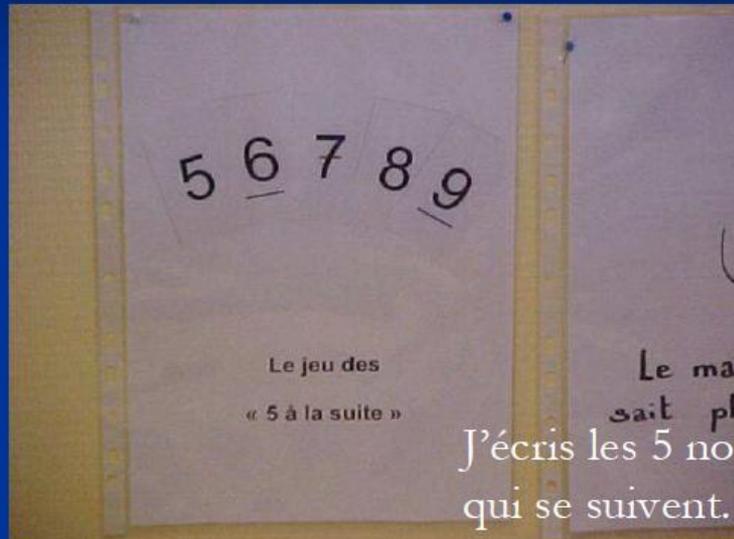
Le maître ne sait plus compter !



J'écris les nombres oubliés par le maître.



cinq à la suite

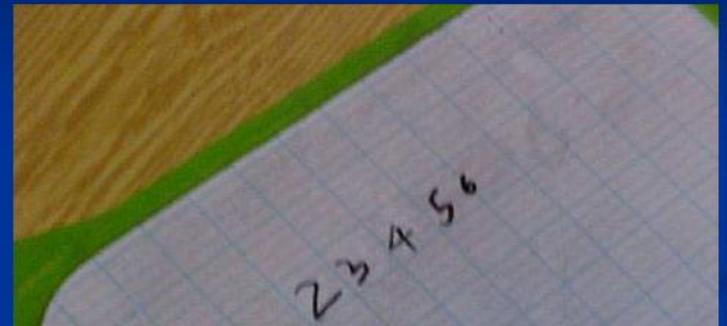


Le maître dispose des cartes sur la réglette du tableau.

5 se suivent...



J'écris sur mon ardoise les 5 cartes qui se suivent...



Fin des deux premières heures:

Chaque niveau repart avec sa
procédure et essaiera d'imaginer des
calculs pour faire une séance

Objectifs: on repart des posts-its
jaunes

Objectifs

Les cadres d'utilisation et objectifs des différentes modalités de calcul sont spécifiques.

Calcul mental et calcul en ligne

Le calcul mental et le calcul en ligne sont pratiqués pour :

- 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 mental: à quoi ça sert?

- Butlen p.10 et 11

D'après nos recherches (Butlen, Pézard 2002), un entraînement au calcul mental, en allégeant les tâches de calcul, favorise donc une « prise de sens » lors de la résolution de problèmes et contribue à accélérer l'automatisation de la reconnaissance du modèle (opération(s) en jeu).

- permettre un bon usage de la mémoire immédiate,
- apprendre à s'organiser et à agir vite,
- estimer ou approcher un résultat,
- vérifier la vraisemblance d'un résultat,

Pour y arriver

Pour calculer avec aisance il faut:

-Avoir mémorisé des répertoires de résultats (tables)

– avoir mémorisé des structures et des techniques qui permettent d'économiser le travail à effectuer (+9 c'est +10 -1)

– être capable de choisir rapidement entre plusieurs stratégies celle qui sera la plus adaptée à la situation. (8+7...)

Vidéo de Virginie

- Observation et analyse
- Fabrication d'une grille d'observables d'une séance de calcul mental

| Consigne | Différenciation | Procédures et erreurs | Trace |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Objectifs de la séance Choix des nombres en adéquation avec les objectifs Durée Enoncé écrit ou oral (mixer) Implication des élèves | Aides apportées mémoires des résultats contrainte de temps pour certains calculs différents avec le même objectif pour tous travail seul ou à deux (comparer avec son voisin, avec la fiche correctrice ou même les deux avant d'appeler le prof) | On s'intéresse au résultat ou aux procédures ? Procédures correctes validées Gestion de l'erreur Qui valide ? Procédure la plus efficace | Affichage Ecrit intermédiaire Trace institutionnelle cahier |

Observables de l'activité de l'élève, de l'activité de l'enseignant, des interactions enseignant/élève, de l'oral chez l'élève, de l'oral chez le PE, place de l'écrit chez l'élève, place de l'écrit chez le PE

Documents ressources calcul mental



Les nouveaux programmes de l'école primaire

Mathématiques
Document d'accompagnement

Le calcul aux cycles 2 et 3

Le Calcul mental

Cycles des apprentissages fondamentaux
Cycles des approfondissements

CONCEPTUALISATION EN MATHÉMATIQUES ET ELEVES EN DIFFICULTÉ

LE CALCUL MENTAL, ENTRE SENS ET TECHNIQUE

Denis Butlen
Monique Charles-Pézard
IUFM de Créteil, Université Paris 12
Équipe DIDIREM, Université Paris 7-Denis Diderot



Fabrication d'une séquence

- **La phase de découverte**
- **La phase « d'institutionnalisation souple »**
- **La phase de systématisation**
- **La phase d'évaluation**

Les diapos suivantes sont tirées d'un parcours magistère

La phase de découverte:

Séance de 30 minutes environ.

Objectif: trouver une procédure de calcul.

La situation de départ: un problème, un calcul, une question, avec des contraintes.

Recherche: individuelle ou en groupe selon la difficulté des procédures à acquérir, sur des affiches A3 qui seront utilisées comme affichage.

**Mise en commun: recensement des différentes procédures qui doivent être expliquées par les élèves. Les procédures erronées sont écartées après explication.
Les affiches comportant les procédures justes sont collées dans la classe.**

Trace écrite: les procédures sont notées sur le cahier du jour, de calcul...

Plusieurs entrées possibles :

- à partir d'un jeu

- 'Une minute chrono'
- 'Le compte est bon'
- ...

- à partir d'une situation problème qui nécessite de développer des stratégies

- Calcul difficile à résoudre
- Situation de partage...

À partir d'une situation-problème : Trouver un moyen de dénombrer



Vendredi, 5

Il y a 12 feutres dans la boîte.
On partage les feutres.

Chacun aura 4 feutres.

| | | | |
|----------------|---------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nicolas</p> | <p>Mathieu</p> <p>$4 + 4 + 4 = 12$</p> | <p>Jordan</p> <p>4</p> | <p>Flugo</p> <p>Lisa est marché avec autres feutres.</p> <p>4 4 4</p> |
|----------------|---------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

Enlever un petit nombre
Soustraire

$$25 - 3 = 22$$

Tom 25 → on recule de 3
24, 23, (22)

Thomas Je calcule sur les
unités.
 $5 - 3 = 2$
donc $25 - 3 = 22$

Enlever un grand nombre
Soustraire

$$25 - 23 = 2$$

$23 \rightarrow 25 = 2$

8 ² → 10

8 ₂ → 10 → 20 (Anna)

8 ₁₀ → 18 → 20 (Louise)

8 ₂ → 30

8 ₁₀ → 18 → 28 → 30 → 32 → 33

28 → 33

- En avançant avec les doigts. 29, 30...
- En reculant avec les doigts 32, 31, 30...
- En avançant de 2 en 2 : 28, 30, 32, 33
- 33 - 28

28 ₂ → 30 → 33

Réfléchir sur des procédures élèves et donner la plus efficace

$$7 + 4 + 3 = ?$$

Je cherche ce qui fait **10**.

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

J'utilise les **doubles**.

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

Je mets le **plus grand** dans ma tête et je **compte**.

$$7 + 4 + 3$$
$$11 + 3 = 14$$

Phase d'institutionnalisation

Objectif: sélectionner les procédures les plus efficaces en fonction de l'objectif de l'enseignant.

Hierarchiser la ou les procédures à privilégier.

Cette séance de 15 minutes environ, propose des activités en temps limité avec des contraintes plus fortes pour amener à se rendre compte qu'il y a des procédures plus rapides.

Des recettes pour additionner vite...



maison de 10
 crevette 10+3 → 13
 dix neuf dix-neuf
 points du dé
 train de billes
 faire un paquet de 10
 chausson
 d'abord prendre le
 nombre le plus grand et
 après le plus petit

$$\begin{aligned} 1+1 &= 2 \\ 2+2 &= 4 \\ 3+3 &= 6 \end{aligned}$$

J'ajoute 10 à un petit nombre (1 à 9)

Pour ajouter 10 (.....+10) le plus vite possible :

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> J'écoute bien et j'entends la réponse : $7 + 10 = 10 + 7 = 17$ (dix-sept) $8 + 10 = 10 + 8 = 18$ (dix-huit) $9 + 10 = 10 + 9 = 19$ (dix-neuf) | |
| <ul style="list-style-type: none"> Je mets le plus grand dans ma tête (10) et j'ajoute le plus petit (en utilisant la file numérique ou mes doigts). | |
| <ul style="list-style-type: none"> Je les connais par cœur. | |

Recettes pour faire -70

- 1 Sur le voir compteur, tourner dans le sens contraire des flèches sur tous à la somme des dizaines
- 2 Quand il y a 0 aux dizaines



Il faut connaître la maison des 10.

Recettes pour faire des soustractions:

- 1 Enlever tout de suite les dizaines $-10-20$
- 2 Enlever d'abord les unités et après, enlever le reste dans la boîte suivante $(24-3)$

Recettes pour faire des additions

- 1 Faire des 10.
- 2 Utiliser des doubles.
- 3 Remplir la boîte.

Calcul réfléchi → je fais "parler" les nombres

- des compléments à 10 qui se "voient":

$$6 \textcircled{2} + \textcircled{8} = 70$$

10

- des compléments à 10 qui ne se "voient" pas:

$$3 \textcircled{6} + 8 = 44$$

10 4

(Thomas)

- des doubles qui se "voient"

$$2 \textcircled{9} + \textcircled{9} = 38$$

18

- des doubles qui ne se "voient" pas:

$$2 \textcircled{9} + 8 = 37$$

18 9-1

(Louis)

- des dizaines et des unités → décomposer

$$3 \textcircled{6} + \textcircled{8} = 44$$

30 + 14 (Tom)

- ajouter 9 c'est ajouter 10 puis retirer 1.

$$35 + 9 = 44$$

$$35 + 10 - 1$$

45 4+

(Louis)

Phase de systématisation

Entraînement avec application de la procédure privilégiée.

De 1 à 3 séances de 15 minutes

Outils privilégiés: le cahier, l'ardoise

Ne pas oublier de proposer des cas particuliers pour lesquels la procédure n'est pas appropriée.

Séance de calcul mental de ré-investissement

| Phase | Objectif | Org. | Durée | Intérêt |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Echauffement | Entretenir la mémorisation de résultats ou l'utilisation de procédures. | Coll. Ardoise | 5 min | Donne un rythme à la séance. Donne confiance en reprenant des éléments connus. |
| Entraînement | Utiliser les procédures ou les résultats construits lors de la séance précédente. | Coll. ou Groupes hétérogènes (séance 1) Groupes homogènes (séance 2) | 10 min | Permet de mettre en œuvre des procédures efficaces, de mémoriser les résultats construits. |
| Mini-Match | Evaluation formative | Ind. | 5 min | Permet à l'élève de mesurer les progrès accomplis. Permet à l'enseignant d'évaluer l'efficacité du dispositif mis en place, d'observer les procédures utilisées, de mettre en place une différenciation. |

Phase d'évaluation:

Evaluer en calcul mental c'est:

- **Évaluer en fin de période**
- **évaluer ce qui a été entraîné et enseigné.**
- **Pas de piège, de surprise.**

3 fonctions:

- **Valoriser les progrès**
- **Dire ce que sait l'élève et ce qui est difficile**
- **Orienter le travail de l'enseignant.**

L'évaluation doit porter sur:

- **La restitution de calculs mémorisés.**
- **L'utilisation de procédures enseignées**
- **Le réinvestissement de procédures dans des problèmes simples.**

- **Elle est différée.**

EXEMPLES D'ÉVALUATION DE PROCÉDURES:

-Évaluer la capacité d'un élève à choisir une procédure adaptée:

exemple, autour de la séance « compléments à 100 »

$56+40=...$

$87-30=.....$

$67+...=100$

$100-24=.....$

$42+.....=60$

$75-35=.....$

-Évaluer la capacité d'un élève à reconnaître une procédure:

Ex: $58+32=60+.....$

$58-32=56-.....$

- Évaluer le niveau d'automatisation d'une procédure:

Pour chaque procédure on donne quelques calculs à réaliser dans un temps donné, par exemple, 5 cas à réaliser en 2 minutes.

$67+.....=100$

$...+86=100$

$78+....=100$

$.....+55=100$

$39+.....=100$

$100-27=....$

$100-...=76$

$100-28=.....$

$100-19=.....$

$100-.....=52$

-Évaluer l'application d'une procédure dans des problèmes simples (rendre la monnaie, égaliser deux sommes...)

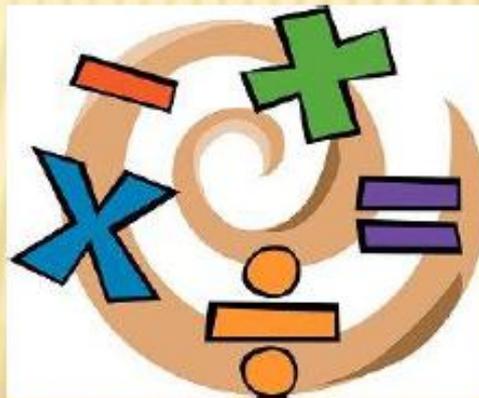
-J'ai 34 euros. Combien me manque-t-il pour acheter un cadeau à 50€?

-Quelle est la différence d'âge entre deux frères de 23 ans et 40 ans?

-Je dois payer 65 centimes. Je n'ai qu'1 euro. Combien doit me rendre la vendeuse?

Exemple d'une séance au CE1:

Ajouter 9



Phase de découverte

- **Situation de départ** : Notre classe compte 25 élèves. 9 élèves d'une autre classe viennent chanter avec nous. Combien d'élèves y aura-t-il en tout ?
- **Contraintes** : trouve le résultat sans poser le calcul, sans calculatrice, et le plus rapidement possible.
- **Les procédures possibles** :
 - $25 + 9 = 34$ par sur comptage
 - $25 + 9 = 25 + 5 + 4 = 30 + 4$ (décomposition du 9)
 - $25 + 9 = 24 + 1 + 9$ (décomposition du nombre initial)
 - $25 + 9 = 20 + 5 + 9 = 20 + 14$
 - $25 + 9 = 25 + 10 - 1$
 - $25 + 9 = 25 - 1 + 10$
- *Toutes ces solutions seront notées sur la feuille A3 et affichées dans la classe. Elles seront également copiées dans le cahier de calcul mental.*

Ajouter 9 (toutes les
procédures)

$$25 + 9 = 25 + 5 + 4 = 30 + 4 = 34$$

$$25 + 9 = 24 + 1 + 9 = 24 + 10 = 34$$

$$25 + 9 = 20 + 5 + 9 = 20 + 14 = 34$$

$$25 + 9 = 25 + 10 - 1 = 35 - 1 = 34$$

$$25 + 9 = 25 - 1 + 10 = 24 + 10 = 34$$

Lundi 17 septembre 2012

Ajouton 9
 $26 + 9$

1^{ère} procédure : Je retiens 20 dans ma tête
et j'utilise mes doigts pour compter.
donc $26 + 9 = 35$

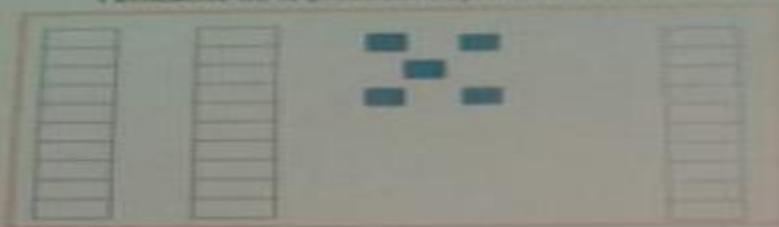
2^e procédure : J'additionne les chiffres des
unités : $6 + 9 = 15$. Il reste $15 + 20$.
J'additionne ensuite les chiffres des
dizaines : $1 + 2 = 3$ donc $26 + 9 = 35$

3^e procédure : J'ajoute 10 à $26 = 26 + 10 =$
Je retranche ensuite 1 de mon
nouveau résultat : $36 - 1 = 35$
donc $26 + 9 = 35$

Les différentes procédures sont notées dans le cahier de calcul mental

Phase d'institutionnalisation

Un exemple de mise en situation pour amener les élèves à prendre conscience de l'efficacité de la procédure ajouter 10 et retirer 1 :

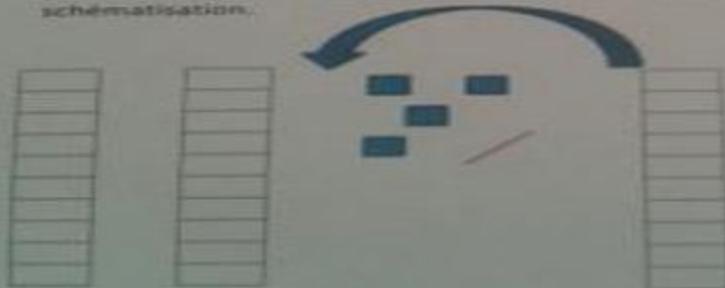


Consigne : À partir du matériel suivant, calcule $25 + 9$

Cette situation contraint l'élève à ajouter 10 puis enlever 1 ou à enlever 1 et ajouter 10. Après cette démonstration, on note les deux procédures à privilégier.

$$25 + 9 = 25 + 10 - 1$$
$$25 + 9 = 25 - 1 + 10$$

Dans le cahier de calcul mental, on va alors surligner les deux procédures, complétées de la schématisation.



Application : deux calculs sur l'ardoise

Consigne : En utilisant les procédures que nous venons de voir, calcule.

Phase de systématisation

Entraînement avec application de la
procédure privilégiée (15 minutes) – de 1 à 3 séances (selon le niveau
des élèves)

Outils : cahier, ardoise

Séance 1 de la phase de systématisation

La séance commence par un rappel de la ou les procédures privilégiées puis
les élèves travaillent sur l'ardoise.

$46 + 9$; $53 + 9$; $68 + 9$; $93 + 9$,

Introduction des cas particuliers pour lesquels la procédure
n'est pas appropriée.

$40 + 9$; $31 + 9$; $2 + 9$

Séances 2, 3 de la phase de systématisation

Introduction des problèmes, des jeux, des nombres plus grands

• Exemples de petits problèmes

- Lors d'une épreuve de saut, Un participant classé 12ème a sauté à 102 m, soit 9 m de moins que le premier. Quelle distance a réalisée le gagnant?
- Un téléphone portable qui valait 158 euros a subi une augmentation de 9 euros. Quel est son nouveau prix?
- Lors d'une course, un homme a passé 336 heures en mer avant de franchir la ligne d'arrivée en tête; le deuxième avait 9 heures de retard sur lui. Combien de temps le second est-il resté en mer?

Fin des 2 heures

Après les co-observations
Debriefing à partir des traces
prélevées (photos, vidéos)
Améliorations des séances

Calcule le plus vite possible, donne le résultat et ta démarche:

- $150 \times 248 =$
- $520 \times 12 =$

Analyse: combien ont posé? Combien on calculer mentalement? Combien ont calculé en ligne?

Qu'est-ce que le calcul en ligne?
Utilité?

Objectifs

Les cadres d'utilisation et objectifs des différentes modalités de calcul sont spécifiques.

Calcul mental et calcul en ligne

Le calcul mental et le calcul en ligne sont pratiqués pour :

- 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.

Doc d'accompagnement sur le calcul synthèse

Stratégies d'enseignement

La place consacrée au calcul mental et au calcul en ligne dans les temps d'apprentissage et d'entraînement est plus importante que celle accordée au calcul posé.

Les différentes formes de calcul sont travaillées dans le cadre de la résolution de problème, mais aussi pour elles-mêmes dans des temps spécifiques d'apprentissage, d'entraînement et d'évaluation.

Calcul mental et calcul en ligne

Des activités d'apprentissage ou d'entraînement sont proposées quotidiennement en diversifiant les modalités. Un énoncé donné à l'écrit (en vidéoprojection ou sur feuille) plutôt qu'à l'oral allège la mobilisation de la mémoire de travail. Chaque séance d'entraînement permet à l'élève de s'autoévaluer et à l'enseignant d'effectuer une prise d'information, de façon globale, sur les acquis et les points nécessitant un travail d'explicitation complémentaire ou de nouveaux entraînements.

L'évaluation des acquis des élèves est réalisée régulièrement, mais non systématiquement et l'évaluation d'une connaissance (d'une procédure particulière, d'un fait numérique, etc.) est toujours précédée de temps d'apprentissage, d'institutionnalisation et d'entraînement.

Une programmation des apprentissages est nécessaire sur chacun des cycles. Au sein de celle-ci, le calcul mental et le calcul en ligne sont travaillés conjointement.

Une large place est donnée à la différenciation :

- des situations différentes, adaptées aux différents profils d'élèves, peuvent vivre simultanément ;
- un élève fragile entrera plus aisément dans la pratique du calcul mental si la possibilité lui est donnée d'écrire des étapes ou des résultats intermédiaires ;
- le calcul en ligne permet aussi aux élèves performants en calcul mental d'effectuer des calculs plus complexes sans les poser.

Lors des activités d'apprentissage et d'entraînement, des temps de mise en commun sont régulièrement organisés ; ils permettent d'amener les élèves à expliciter oralement leurs démarches, qu'elles soient correctes ou erronées, abouties ou non, en s'appuyant sur leurs écrits éventuels. La validation est dévolue à la classe, à l'issue d'un débat. L'utilisation d'un visualiseur est propice à ces mises en commun.

Un temps de synthèse permet ensuite l'élaboration collaborative et progressive d'une trace écrite ; évolutive sur la durée du cycle, elle sera conservée dans un document de type « recueil d'écrits de savoir ».

Les connaissances développées dans le cadre du calcul mental et du calcul en ligne (particularités des nombres, propriétés des opérations, procédures numériques de base, etc.) servent de point d'appui pour en construire de nouvelles.

Chaque élève mémorise ou automatise ces savoirs qui s'enrichissent petit à petit et donnent davantage d'efficacité aux démarches de calcul qu'il met en œuvre.

DOCUMENTS RESSOURCES Calcul en ligne



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

éduscol Informer et accompagner
les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> MATHÉMATIQUES

Nombres et calculs

Le calcul en ligne au cycle 2

Le calcul en ligne au cycle 2

$$\begin{aligned}4 \times 15 &= (10 \times 4) + (5 \times 4) \\4 \times 15 &= 40 + 20 \\4 \times 15 &= 60\end{aligned}$$

$$\underbrace{15 + 15 + 15 + 15}_{= 20 + 40}$$