

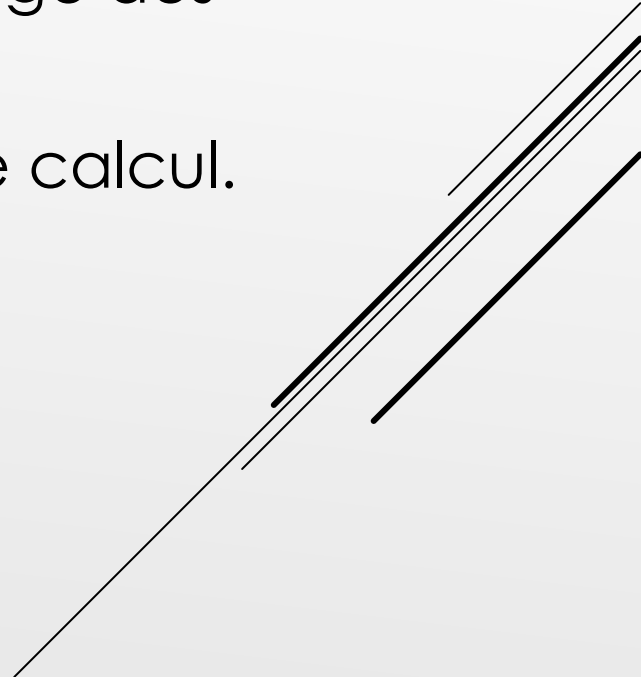


# CALCULS ET FAITS NUMÉRIQUES CYCLE 2 ET 3


*Animation pédagogique du 5 février 2025*  
Vanessa Mano – EMF  
Sébastien Cupin – CPC



## OBJECTIFS DE CES 3 HEURES :

- ▶ Identifier l'importance du calcul mental dans l'apprentissage des maths.
  - ▶ Comprendre ce qu'est un automatisme et les liens avec le calcul.
  - ▶ Réfléchir sur différentes pratiques en calcul mental.
  - ▶ Proposer des outils aux cycles 2 et 3
- 

# Sommaire

- 1- Pourquoi ce choix ?
  - 2- Calcul mental et réussite scolaire
  - 3- S'entendre sur le vocabulaire : les différentes formes de calculs
  - 4- Les enjeux du calcul mental
  - 5- Importance des faits numériques dans l'apprentissage des mathématiques
  - 6 - La compétence dans les nouveaux programmes
  - 7- Les gestes professionnels : analyse de la vidéo d'une
- 

## **8-Comment favoriser la mémorisation des tables d'addition ?**

La table de Pythagore : quels sont les points d'appui ?

## **9-Points de repères sur l'enseignement des tables de multiplication**

Les points d'appui indispensables à faire mémoriser, difficultés dans la connaissance des tables

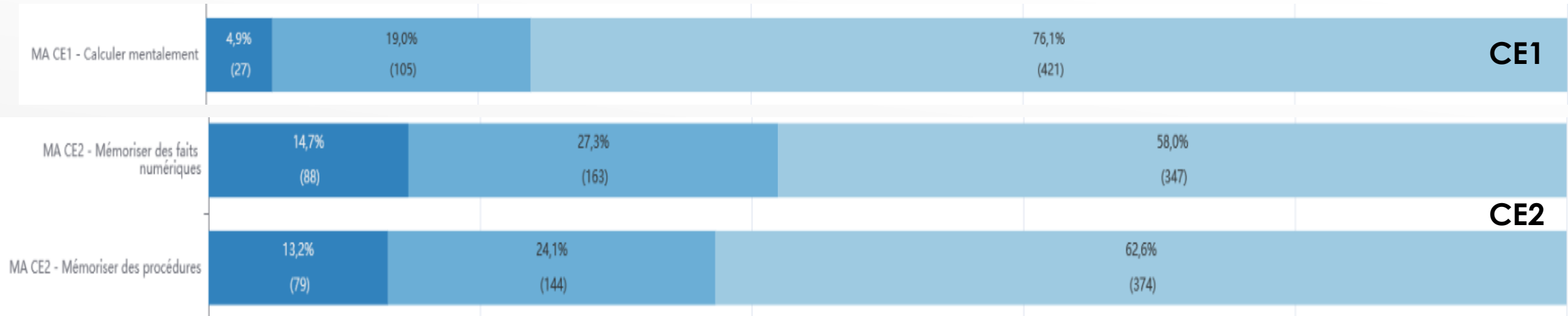
## **10- Des sites et jeux d'entraînements au calcul mental**

## **11- Travail de groupe : Analyse des évaluations nationales**



# 1 - Pourquoi ce choix ?

## Les résultats aux évaluations nationales septembre 2024



MA CE1 - Calculer mentalement

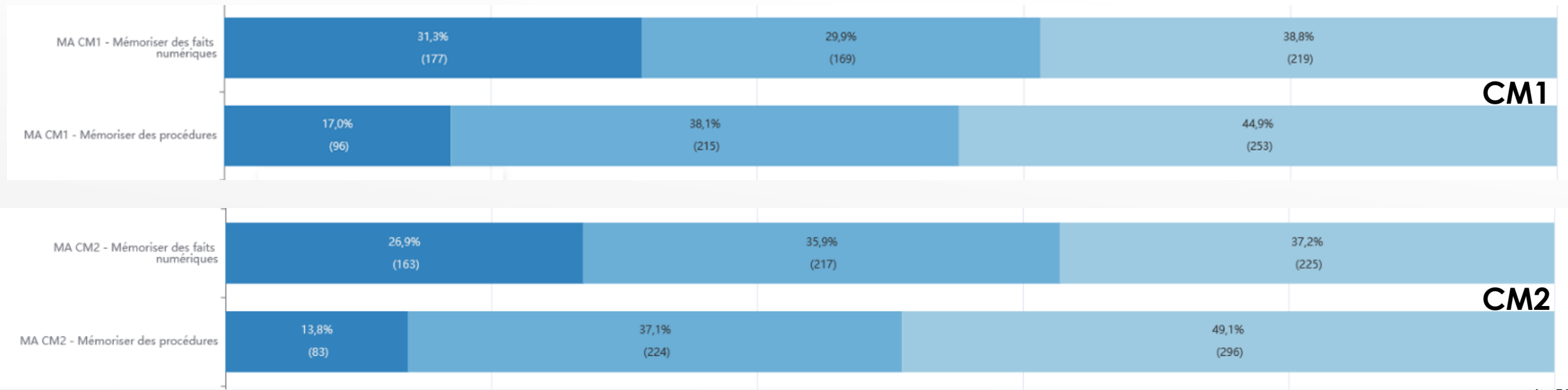
● 0622932A: 76.1

● **Département: 77.6**

● Académie: 78.2

● France: 77.1

● 0622932A ● Département ● Académie ● France



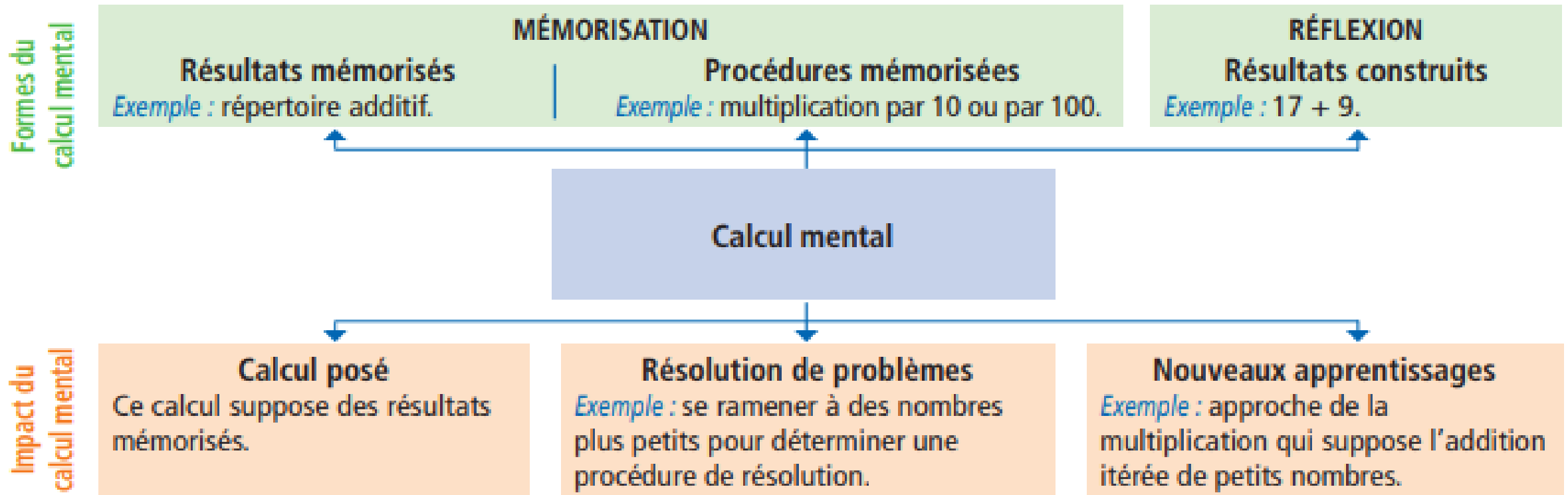
0622932A   Département   Académie   France

MA CM1 - Mémoriser des procédures  
 0622932A: 44.9  
 Département: 46  
 Académie: 47  
 France: 44.8

## 2-LE CALCUL MENTAL A UN RÔLE DÉCISIF DANS LA RÉUSSITE DES ÉLÈVES : POURQUOI ?

### ● CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES FONDAMENTALES

Le calcul mental est pointé par plusieurs études comme jouant un rôle décisif dans la réussite des élèves en mathématiques. Le schéma suivant, qui articule les différentes formes du calcul mental et ses effets sur d'autres apprentissages, permet d'en comprendre les raisons.



# 3- LES DIFFÉRENTES FORMES DE CALCUL

- ▶ Le calcul posé
- ▶ Le calcul en ligne
- ▶ Le calcul instrumenté
- ▶ Le calcul mental

Eduscol : le calcul aux cycles 2 et 3



éduscol Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

MATHÉMATIQUES

Nombres et calculs

## Le calcul aux cycles 2 et 3

### Introduction

Aux cycles 2 et 3, les calculs sont menés sous différentes formes (calcul mental, calcul en ligne, calcul posé, calcul instrumenté) souvent utilisées en interaction et complémentaires les uns des autres. Le temps consacré à l'apprentissage de chacune de ces formes doit permettre d'atteindre les attendus de fin de cycles dans le champ « nombres et calcul ». 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.

### 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.

### 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.

L'énoncé est donné par le professeur à l'oral ou à l'écrit ; le résultat est donné par l'élève à l'écrit.

Le calcul en ligne est travaillé, d'une part en complément du calcul mental, pour faciliter l'apprentissage des démarches et la mémorisation des propriétés des nombres et des opérations, et d'autre part pour permettre d'effectuer, sans recours à un algorithme de calcul posé, des calculs trop complexes pour être intégralement traités mentalement. Par exemple :  $58 + 17 = 58 + 20 - 3 = 78 - 3 = 75$ , ou  $12 \times 62 = 620 + 124 = 744$ .

### Calcul posé

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).

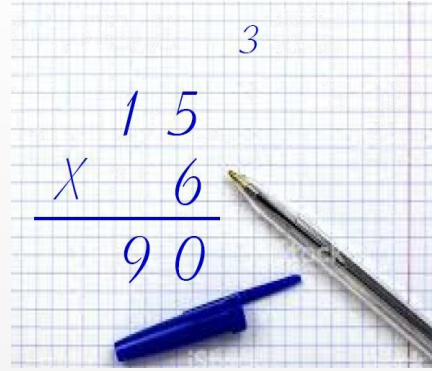
### Calcul instrumenté

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



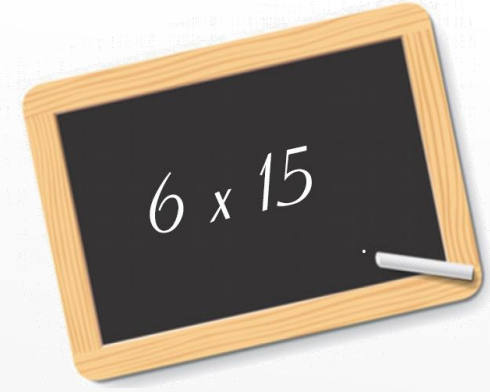


## Calcul posé :

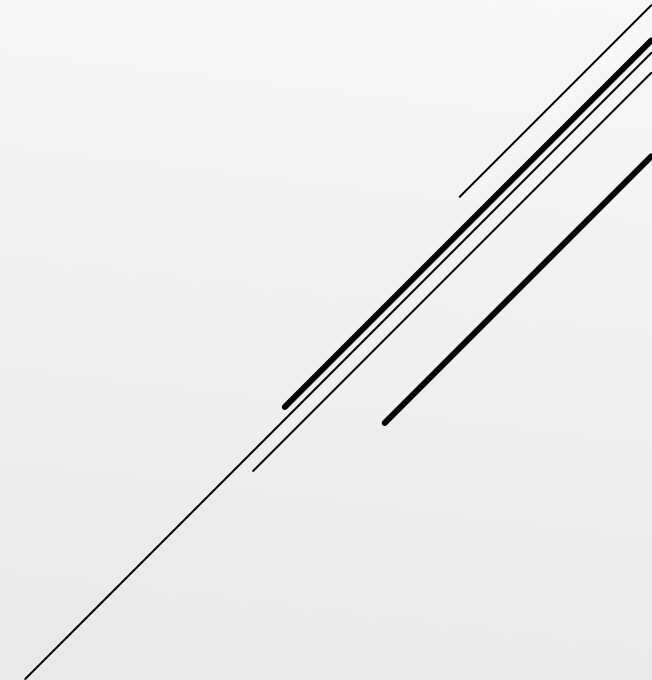


A handwritten multiplication problem on a grid background. The numbers are 15 and 6, with a multiplication sign to the left. A horizontal line is drawn under the 6. Below the line, the product 90 is written. A small number 3 is written above the 5. A blue pen and a silver pen are visible on the right side of the grid.

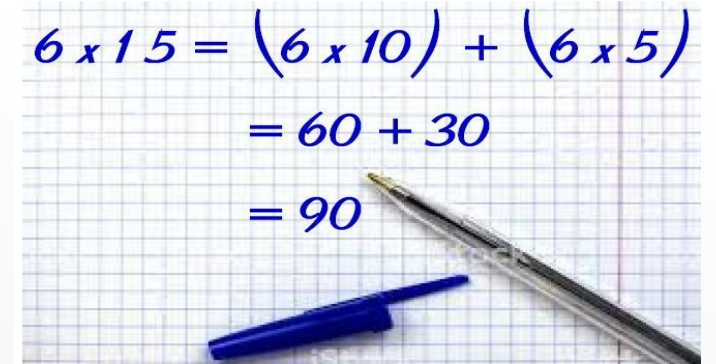
$$\begin{array}{r} \phantom{0}3 \\ 15 \\ \times 6 \\ \hline 90 \end{array}$$



- **Usage d'une technique opératoire.**
  - Recours à l'écrit. Algorithme opératoire**
  - Réinvestissement des faits numériques**
  - Travail sur les unités de numération**

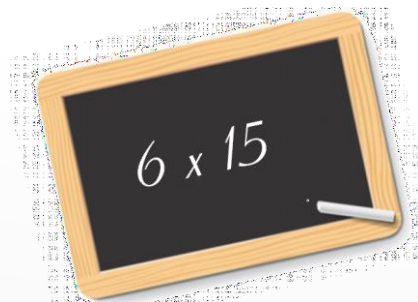


# Calcul en ligne

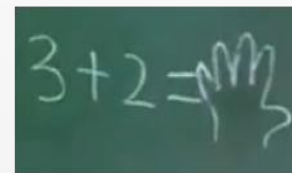

$$\begin{aligned}6 \times 15 &= (6 \times 10) + (6 \times 5) \\ &= 60 + 30 \\ &= 90\end{aligned}$$

- **Calcul écrit (partiel) des calculs Intermédiaires.**
- ❑ **Il permet de soumettre aux élèves des calculs qui pourront être traités mentalement plus tard.**
- ❑ **C'est une étape vers le calcul mental car il libère de la mémoire de travail, il repose sur la compréhension du nombre, du principe de numération décimale et des propriétés des opérations.**

# Calcul instrumenté :



- Calcul effectué à l'aide d'un ou plusieurs instruments, appareils, ou logiciels : abaque, boulier, calculatrice, tableur mais aussi cubes, bâtonnets, doigts...



- ❑ Permet de libérer l'esprit et centrer la réflexion sur l'élaboration d'une démarche de résolution
- ❑ Développer l'esprit critique pour vérifier un résultat obtenu à l'issue du calcul mental, en ligne ou posé.

## A votre avis ?



**Vrai**





**Faux**

**1.** Le calcul mental s'appuie uniquement sur la mémoire.

**2.** Lors de séances de calcul mental, seul le résultat peut être écrit.

**3.** Le calcul mental prépare la résolution de problèmes.

 <b>Vrai</b>	 <b>Faux</b>

## A votre avis ?



Vrai





Faux

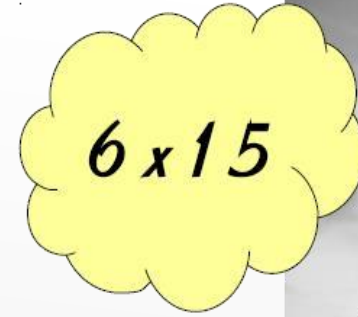
**4.** Les compétences de calcul mental se préparent dès les premières années de maternelle.

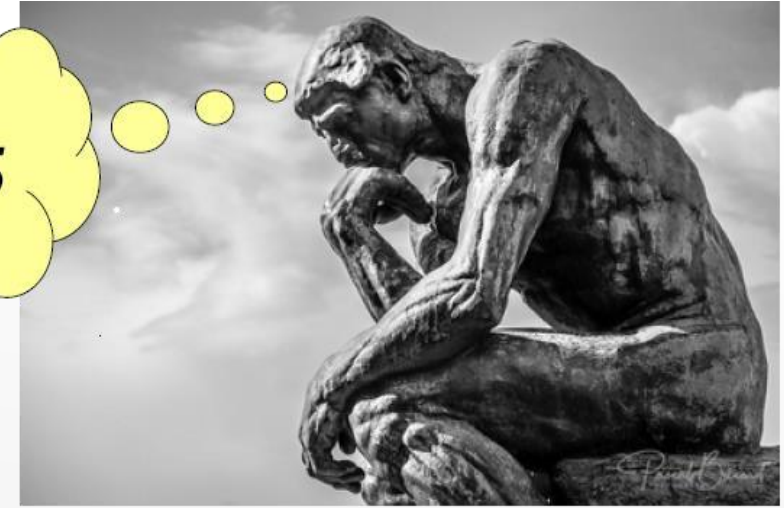
**5.** La mémorisation des faits numériques et des procédures élémentaires est l'une des conditions nécessaires pour atteindre la fluence en calcul.

**6.** En calcul mental, la résolution d'une opération est toujours automatisée.

 Vrai	 Faux

## Calcul mental :


$$6 \times 15$$



➤ 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 qui peut être discutée de façon collective.

☐ Il peut être **automatisé** ou **réfléchi** (raisonné).



**Automatismes  
Faits numériques**

Calcul mental

**Mémoriser  
des procédures**

Calcul en ligne  
Calcul posé  
Calcul instrumenté



**2 axes**

# Le calcul mental : 2 grandes catégories

## Les faits arithmétiques (ou numériques)



Opérations simples dont la résolution est **automatisée** tels que *les tables, les doubles, les compléments à ...*

## Les calculs stratégiques (ou réfléchis ou raisonnés)

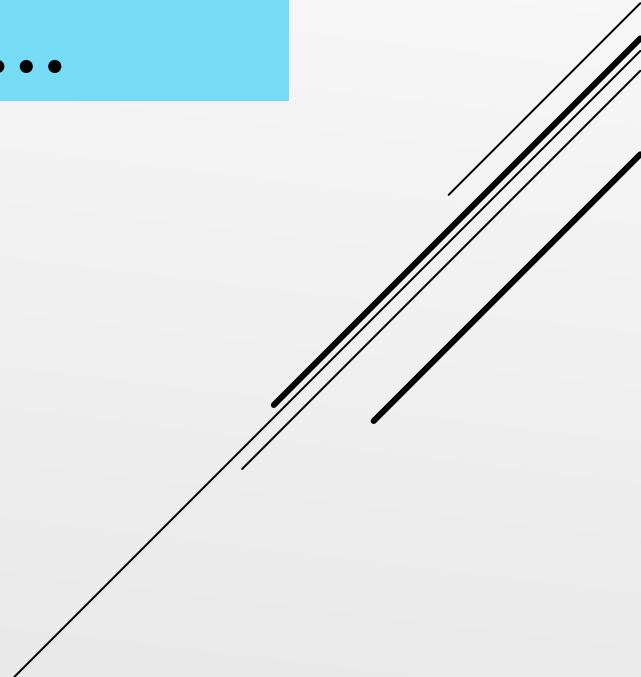


Opérations plus complexes dont la résolution n'est pas typiquement automatisée mais **fait appel à une stratégie consciente** telle que *+ ou -9 ou 11 ; x25 ...*

**Point de vue des sciences cognitives concernant ces deux catégories.**



**Pour acquérir des automatismes...**





**Jérôme PRADO, spécialiste des neurosciences cognitives du développement au CNRS**

Pour acquérir des automatismes, le cerveau active deux types de mémoire dissociés reposant sur des régions cérébrales différentes :

## La mémoire déclarative

Mémoire à long terme permettant le rappel des faits et d'événements.

## La mémoire procédurale

C'est la mémoire à long terme permettant le rappel de savoir-faire. (ex : conduire). Elle est mise en œuvre par la pratique répétée de procédures

**Les automatismes en mémoire déclarative ou procédurale sont complémentaires et ont plusieurs points communs :**

- Ils nécessitent la **pratique répétée** ;
- Ils se construisent avec l'apprentissage des **faits arithmétiques**, mais aussi avec la pratique du **calcul mental stratégique**.

# 4- LES ENJEUX DU CALCUL MENTAL

## Dans la vie quotidienne ...quelques exemples



Rendre la monnaie



Les proportions dans une recette



Calcul du prix après réduction

Carrefour	
27000 ÈVREUX	
**BIENVENUE**	
Caisse 14	
Mardi 20 novembre	
DVD - L'Âge de glace 3 *	14,90 €
Café Espresso 100 % arabica 3 <sup>e</sup> offert	5,50 €
Salades x 2 (promotion)	1,40 €
Démaquillant 10 % Gratuit	2,20 €
Chocolat x 4 (4 <sup>e</sup> tablette gratuite)	3,20 €
Poulet (promotion)	6,40 €
Lot de 2 pots de confiture (TG)	4,30 €
1 litre d'huile de colza	2,80 €
Yaourts nature (x 12)	1,75 €
Yaourt à boire au chocolat le 3 <sup>e</sup> offert	4,40 €
Cadre photo blanc	5,60 €
Savon	0,75 €
Pain	1,80 €
Lot chaussettes enfant x 4 (promotion)	4,80 €
1 paire de chaussettes noires 43	4,50 €
6 tasses à café (TG)	4,80 €
1 jus d'orange	1,90 €
Pack d'eau	3,20 €
Beurre doux	1,50 €
Spaghettis aux œufs frais	0,90 €
MP4	49,90 €
Cartouches d'encre imprimante	14,90 €
TOTAL	141,40 €

Vérifier un ticket de caisse

Mais aussi la quantité de matériaux (**surface-longueur**, estimer la **durée** d'un trajet ....)

# En lien avec tous les domaines mathématiques

FONCTION SCOLAIRE

**Espace et géométrie :**

Ex : trouver le milieu d'un segment / agrandir une figure

**Grandeur et mesure :**

Ex: monnaie/ périmètre..

**Résolution de problèmes**

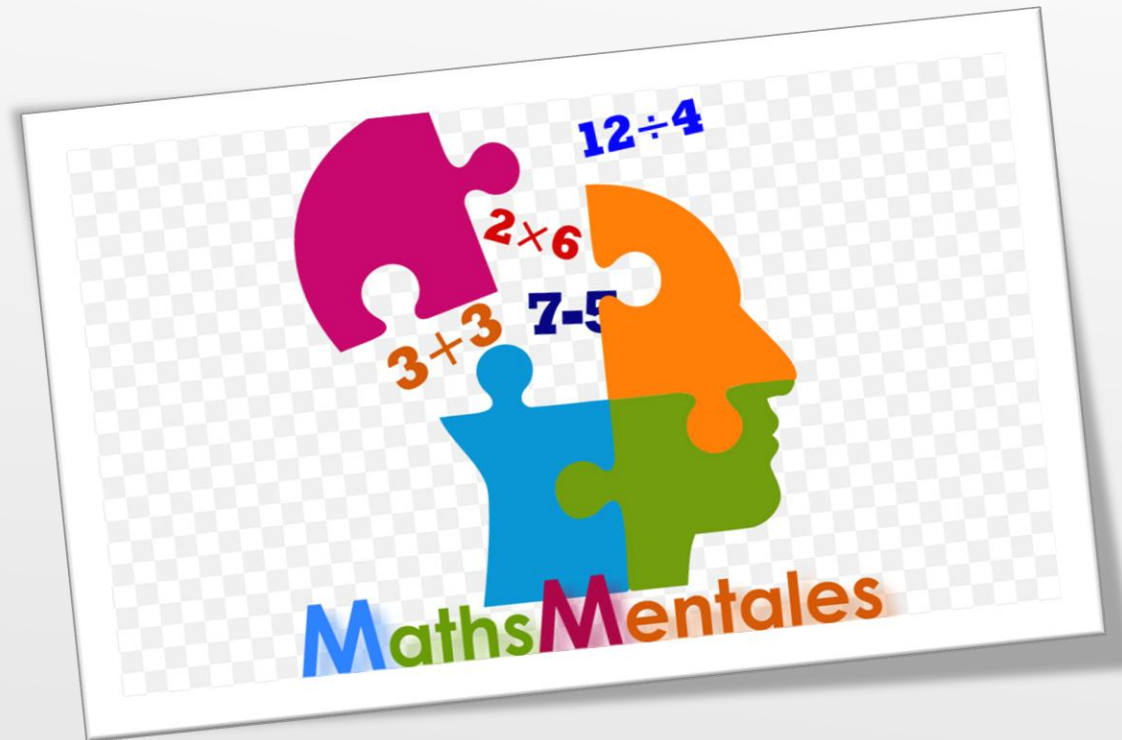
**Nombre et calcul :**

calculer c'est faire parler les nombres, c'est jouer avec leurs propriétés et les propriétés des opérations.

 **FLUENCE EN CALCUL MENTAL**

Intérêts pédagogiques avec les autres domaines ( EPS, sciences...)

# 5- IMPORTANCE DES FAITS NUMERIQUES DANS L'APPRENTISSAGE DES MATHEMATIQUES



<https://mathsmentales.net/>

# Quels objectifs pour les élèves ?



➤ Développer des **habiletés** calculatoires et des **connaissances numériques**

➤ Développer des **capacités** dans le cadre de la **résolution de problèmes.**

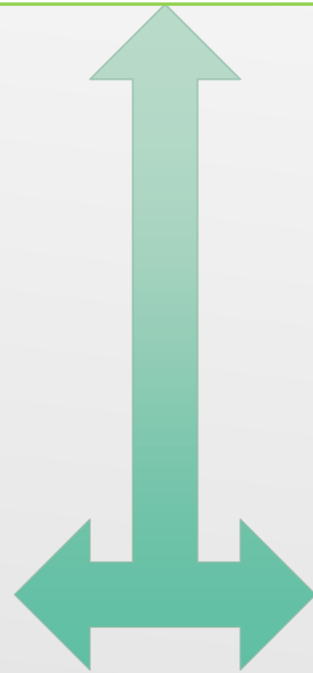
## ➤ Développer des habiletés calculatoires et des connaissances numériques

Il s'agit de rendre l'élève capable de :

- Produire rapidement des faits numériques (« tables »...)



par récupération  
en mémoire



par  
reconstruction  
instantanée

**Quels objectifs  
pour les élèves ?**

- Développer des **habiletés** calculatoires et des connaissances numériques

**Il s'agit de rendre l'élève capable :**

- d'effectuer des calculs en utilisant des **procédures de référence**

$$8 + \dots = 10$$

$$7 + 5 = \underline{7 + 3} + 2$$

$$4 + 4$$



$$4 + 4 + 1$$

**Quels objectifs pour les élèves ?**

- Résoudre des problèmes oraux simples



- Développer des habiletés calculatoires et des connaissances numériques

**Il s'agit de rendre l'élève capable :**

- d'effectuer des **calculs complexes** en mettant en œuvre des **procédures variées** qui utilisent les **propriétés des nombres et des opérations.**

$$2 + 7 + 4 + 3 + 6$$

$$2 + 7 + 4 + 3 + 6$$

Les amis pour faire 10

$$7 + 3 + 6 + 4 + 2$$

La commutativité  
de l'addition

Quels objectifs  
pour les élèves ?

# Pourquoi la maîtrise des faits numériques est-elle importante dans l'apprentissage des mathématiques ?



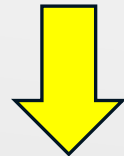
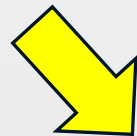
Récupération **en mémoire**  
ou  
reconstruction instantanée:  
tables d'addition et de  
multiplication



Utilisation de **procédures**  
élémentaires : doubles,  
moitiés , décomposition des  
nombres, compléments à  
10 , x10 , +9, -9 ...



Mise en œuvre de  
procédures variées utilisant  
les **propriétés** des nombres  
( commutativité, associativité,  
distributivité ) pour résoudre  
des problèmes oraux



**Automatisation de résultats d'opérations simples**

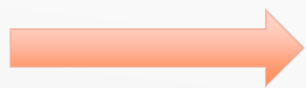
**Baisse de la charge de travail en calcul mental ou en résolution de PB.**

**Facilitateur du calcul mental stratégique (réfléchi)**

**La disponibilité des tables permet un accès facilité aux techniques opératoires**

➤ Développer des capacités dans le cadre de la **résolution de problèmes**.

Habilité en calcul mental

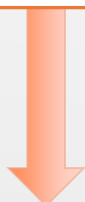


« déterminant de la réussite en résolution de problèmes »

(Fayol, 2007)

La pratique régulière du calcul mental

**Capacités d'initiative** des élèves



Les élèves, en **faisant des essais**, peuvent **explorer rapidement différentes voies de résolution d'un problème**.

(Butlen et Pézard, 2000)

**Quels objectifs pour les élèves ?**

# Quels objectifs pour les élèves ?

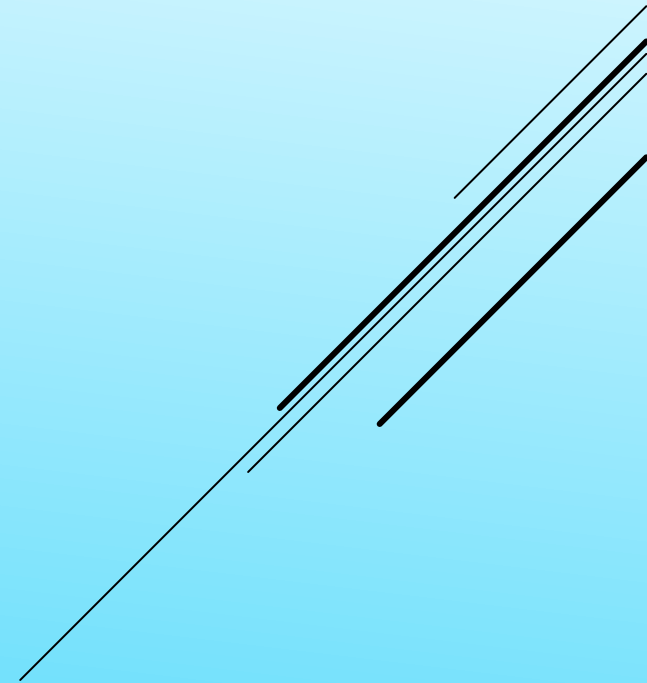
- Développer des capacités dans le cadre de **la résolution de problèmes.**

**Une pratique régulière** est donc **une aide** à la résolution de problèmes arithmétiques

**L'automatisation des calculs** et la connaissance de nombreux faits numériques (tables) **libèrent** l'espace mental pour la résolution de problèmes



**6- Mémoriser des faits numériques :  
ce qui est dit dans les nouveaux  
programmes**



# Ce que disent les nouveaux programmes...

**Pour le calcul mental**, il s'agit de définir un ensemble de **procédures fondamentales** que tous les élèves doivent maîtriser, mais aussi de proposer des **indicateurs de maîtrise**. « *Connaitre les tables d'addition* » ne correspond pas aux mêmes attendus en CP et en CE2 concernant le nombre de résultats que les élèves sont capables de restituer en une minute ; **les automatismes** se renforcent chaque année, tout au long de l'école élémentaire, et même au-delà.

Cette mesure de **la fluence en calcul mental** permet en outre à chaque élève de prendre conscience de ses progrès.





## TESTS en TEMPS LIMITE et FLUENCE

### Indispensables

Pour **renforcer** la **mémorisation** des **résultats** et l'**automatisation** des **procédures**



✓ Pour **évaluer l'état** des **connaissances** et des **savoirs-faire** des **élèves**

**Encouragent** les **élèves** à **abandonner** des **procédures peu efficaces** au profit des **procédures enseignées**



Mesurent la **fluence en calcul**

**Permettent** aux **élèves** de **prendre conscience** de leurs **progrès**



**Utiliser** ses **connaissances** en **numération** pour **effectuer rapidement** des **calculs**



3 min

### Fluence attendue

- Fin CP : **9** résultats en **3** minutes
- Fin CE1 : **12** résultats en **3** minutes
- Fin CE2 : **15** résultats en **3** minutes

### Matériel :



**Mémoriser** des **faits numériques** de manière à les **restituer** de **façon quasi-instantanée** 



1 min

**Connaitre dans les deux sens les tables d'addition.**

- Fin CP : **8** égalités **1** minute.
- Fin CE1 : **12** égalités en **1** minute.
- Fin CE2 : **15** égalités en **1** minute.

**Connaitre dans les deux sens les tables de multiplication**

- Fin CE1 : **8** égalités en **1** minute.
- Fin CE2, **12** égalités en **1** minute  
(= score pour être au-dessus du seuil 2, évaluations nationales CM1)

**Connaitre les doubles et moitiés des nombres usuels.**

- Fin CP : **8** égalités **1** minute.

**Connaitre les faits multiplicatifs usuels (doubles, moitiés, multiples de 25, ...)**

- Fin CE1 : **8** égalités en **1** minute.
- Fin CE2, **12** égalités en **1** minute



# Ce que disent les nouveaux programmes...

Au cours moyen, la mémorisation **des résultats des tables d'addition** et de **multiplication** se poursuit avec une fluence qui se renforce tout au long de l'année scolaire.

Les **procédures de calcul mental** enseignées au cycle 2 sont utilisées tout au long de l'année, afin de renforcer leur automatisation.

« En septembre 2023, près de 2,4 millions d'élèves ont été évalués à l'entrée au CM1 dans le cadre du dispositif Repères CM1. Cette évaluation a révélé **des écarts de réussite** très importants entre **les filles et les garçons**, au désavantage des filles, pour ce qui concerne **la fluence en calcul mental**.



**Ce constat peut être expliqué par un manque de confiance des filles en elles-mêmes et un état de stress lorsqu'il s'agit de répondre sur un temps très court.**

Il convient donc **d'entraîner régulièrement** les élèves à de tels **tests** afin d'en faire de véritables routines intégrées aux apprentissages, n'engendrant plus de stress et permettant de **valoriser les progrès** réalisés afin de renforcer la confiance en soi et la réussite de chacun. »

“Au-delà de ce qui a été mentionné pour le calcul mental, l'enseignant veille, par le choix des situations qu'il propose, le regard qu'il porte sur chacun de ses élèves et les opportunités qu'il lui offre de s'exprimer, à favoriser l'égalité entre les filles et les garçons.”

**Ce que disent les nouveaux programmes...**

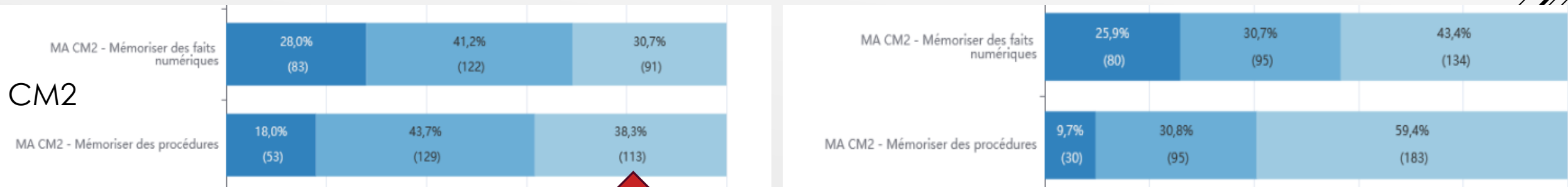
# Différences de résultats selon les genres

Exemples pris en CE2 et au CM2



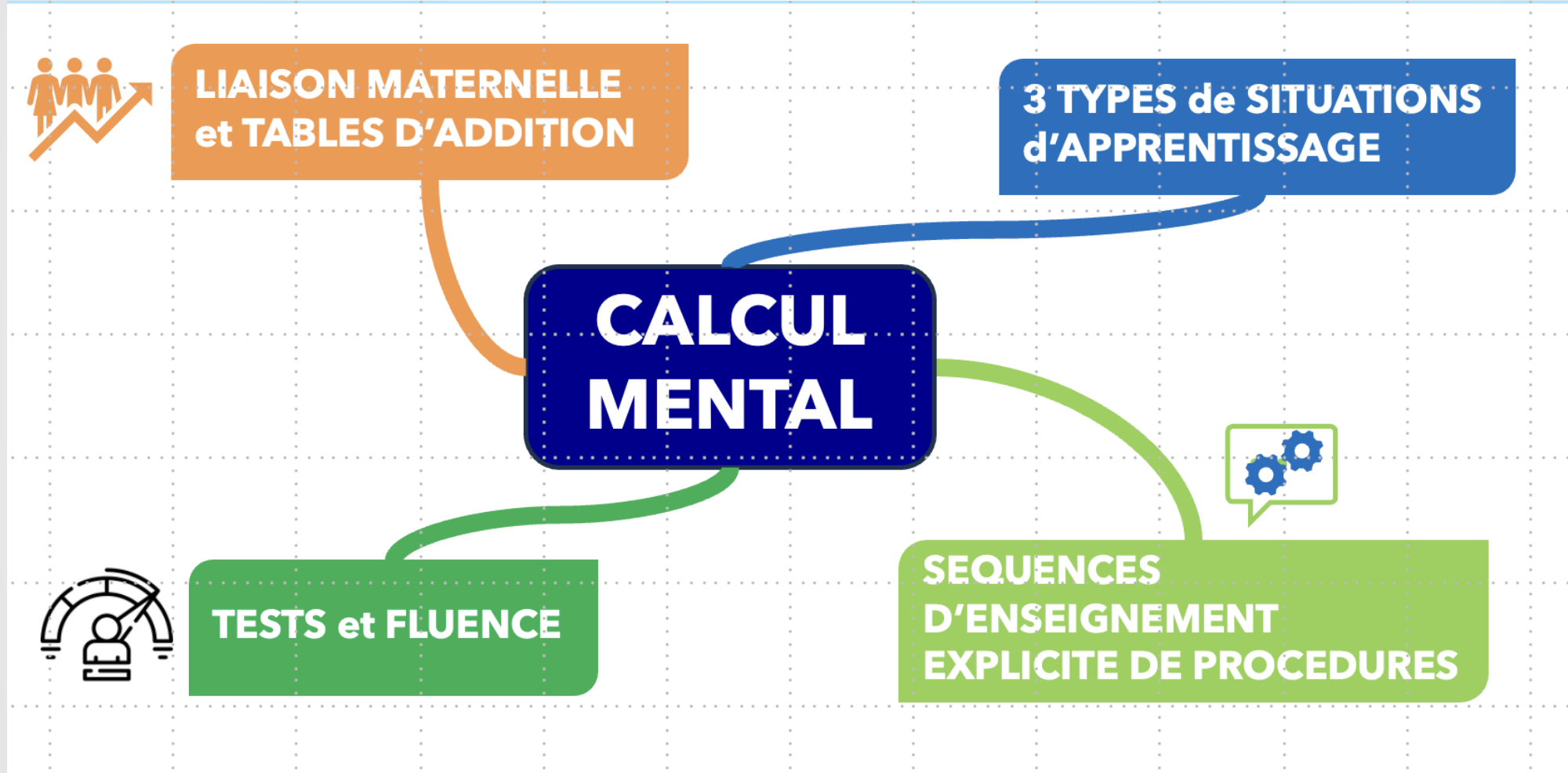
filles

garçons



■ A besoins ■ Fragile ■ Satisfaisant

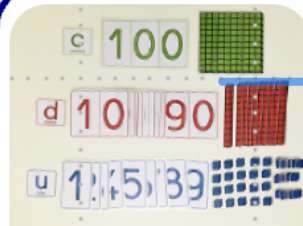
# Programme de maths du cycle 2 - applicable à la rentrée 2025



### 3 TYPES de SITUATIONS d'APPRENTISSAGE



**Mémoriser** des **faits numériques** de manière à les **restituer** de **façon quasi-instantanée**



**Utiliser** ses **connaissances** en **numération** pour **effectuer rapidement** des **calculs**



**Maitriser** des **procédures de calcul mental efficaces** qui seront **progressivement automatisées**

## SEQUENCES D'ENSEIGNEMENT EXPLICITE DE PROCEDURES

 **Procédures indiquées** dans le programme

**Séquences d'enseignement explicite** 

  **Traces écrites**

**Séquences d'enseignement explicite** 

 **Autres procédures**

**Simplement rencontrées et présentées** sans faire l'objet d'une séquence d'enseignement explicite



## TESTS en TEMPS LIMITE et FLUENCE

### Indispensables

Pour **renforcer** la **mémorisation** des **résultats** et l'**automatisation** des **procédures**



✓ Pour **évaluer l'état** des **connaissances** et des **savoirs-faire** des **élèves**

**Encouragent** les **élèves** à **abandonner** des **procédures peu efficaces** au profit des **procédures enseignées**



Mesurent la **fluence en calcul**

**Permettent** aux **élèves** de **prendre conscience** de leurs **progrès**



## LIAISON MATERNELLE et TABLES D'ADDITION

Une **grande partie** des **tables d'addition** à apprendre au CP a été rencontrée à **l'école maternelle**

**Apprentissages structurés** des **décompositions** des **nombre**s

De manière moins systématique lors des **jeux**



**Ces résultats** sont **réintroduits progressivement en CP** (périodes 1 et 2), mais **en les écrivant avec les symboles** « + » et « = »





**Utiliser** ses **connaissances** en **numération** pour **effectuer rapidement** des **calculs**



**3 min**

### Fluence attendue

- Fin CP : **9** résultats en **3** minutes
- Fin CE1 : **12** résultats en **3** minutes
- Fin CE2 : **15** résultats en **3** minutes

### Matériel :



**Mémoriser** des **faits numériques** de manière à les **restituer** de **façon quasi-instantanée** 



**1 min**

### Connaître dans les deux sens les tables d'addition.

- Fin CP : **8** égalités **1** minute.
- Fin CE1 : **12** égalités en **1** minute.
- Fin CE2 : **15** égalités en **1** minute.

### Connaître dans les deux sens les tables de multiplication

- Fin CE1 : **8** égalités en **1** minute.
- Fin CE2, **12** égalités en **1** minute  
(= score pour être au-dessus du seuil 2, évaluations nationales CM1)

### Connaître les doubles et moitiés des nombres usuels.

- Fin CP : **8** égalités **1** minute.

### Connaître les faits multiplicatifs usuels (doubles, moitiés, multiples de 25, ...)

- Fin CE1 : **8** égalités en **1** minute.
- Fin CE2, **12** égalités en **1** minute

# Mémoriser des faits numériques / CE1

## Mémoriser des faits numériques

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
– Connaître dans les deux sens les tables d'addition.	L'élève sait compléter des « égalités à trou » du type : $4 + \dots = 12$ ; $5 + 3 = \dots$ ; $10 = 7 + \dots$ À la fin du CE1, l'élève sait compléter douze égalités de ce type en une minute.
– Connaître dans les deux sens les tables de multiplication.	L'élève sait donner oralement et par écrit l'un des trois nombres d'une égalité de type $A \times B = C$ ou $C = A \times B$ , où A et B sont des nombres entiers compris entre 0 et 10 et où les deux autres nombres de l'égalité sont connus. L'élève peut ainsi compléter des « égalités à trou » du type : $4 \times \dots = 12$ ; $5 \times 3 = \dots$ ; $10 = 2 \times \dots$ À la fin du CE1, l'élève peut compléter huit égalités de ce type en une minute.
– Connaître des faits multiplicatifs usuels.	L'élève sait donner oralement et par écrit : <ul style="list-style-type: none"><li>• les doubles des nombres de 1 à 15 ;</li><li>• les doubles des nombres 20, 25, 30, 35, 40, 45 et 50 ;</li><li>• les doubles des nombres 100, 150, 200, 250, 300 et 500 ;</li><li>• les moitiés des nombres pairs de 2 à 30 ;</li><li>• les moitiés des dizaines entières 40, 50, 60, 70, 80, 90 et 100 ;</li><li>• les moitiés des centaines entières 200, 300, 400, 500, 600 et 1 000.</li></ul> L'élève connaît les multiples de 25 suivants : $1 \times 25 = 25$ , $2 \times 25 = 50$ , $3 \times 25 = 75$ et $4 \times 25 = 100$ . L'élève sait ainsi compléter des « égalités à trou » du type : $2 \times \dots = 12$ ; $2 \times 16 = \dots$ ;

# Mémoriser des faits numériques **CE2**

## Mémoriser des faits numériques

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
– Connaître dans les deux sens les tables d'addition.	L'élève sait compléter des « égalités à trou » du type : $4 + \dots = 12$ ; $5 + 3 = \dots$ ; $10 = 7 + \dots$ À la fin du CE2, l'élève peut compléter quinze égalités de ce type en une minute.
– Connaître dans les deux sens les tables de multiplication.	L'élève sait compléter des « égalités à trou » du type : $7 \times \dots = 42$ ; $9 \times 6 = \dots$ ; $70 = 7 \times \dots$ À la fin du CE2, l'élève peut compléter douze égalités de ce type en une minute.
– Connaître des faits multiplicatifs usuels.	L'élève sait donner oralement et par écrit : <ul style="list-style-type: none"><li>• les doubles des nombres de 1 à 20 ;</li><li>• les doubles des nombres 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60 et 75 ;</li><li>• les doubles des nombres 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500 et 600 ;</li><li>• les moitiés des nombres pairs de 2 à 40 ;</li><li>• les moitiés des dizaines entières 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120 et 150 ;</li><li>• les moitiés des centaines entières 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1 000 et 1 200.</li></ul> L'élève connaît les multiples de 25 suivants : $1 \times 25 = 25$ , $2 \times 25 = 50$ , $3 \times 25 = 75$ et $4 \times 25 = 100$ . L'élève connaît les décompositions multiplicatives de 60 : $1 \times 60$ , $2 \times 30$ , $3 \times 20$ , $4 \times 15$ , $5 \times 12$ et $6 \times 10$ . L'élève peut ainsi compléter des « égalités à trou » du type : $2 \times \dots = 12$ ; $2 \times 16 = \dots$ ; $2 \times \dots = 70$ ; $2 \times 25 = \dots$ ; $1\ 000 = 2 \times \dots$ ; $2 \times 150 = \dots$ ; $3 \times 25 = \dots$ ; $60 = 4 \times \dots$ À la fin du CE2, l'élève peut compléter douze égalités de ce type en une minute.

# Utiliser ses connaissances en numération pour calculer mentalement (exemple au CE1)

## Utiliser ses connaissances en numération pour calculer mentalement

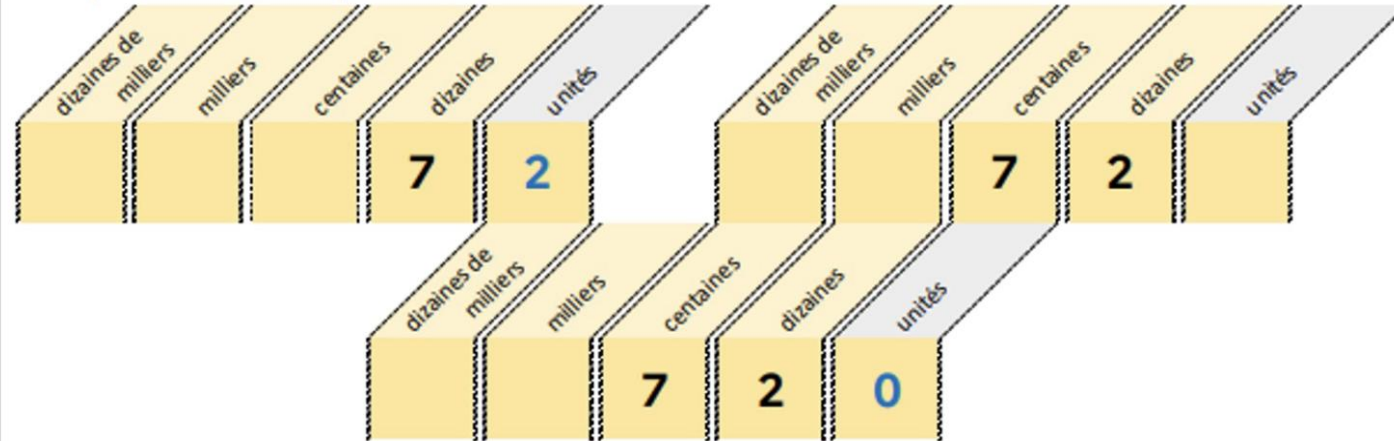
– Ajouter ou soustraire un nombre entier de dizaines à un nombre. Ajouter ou soustraire un nombre entier de centaines à un nombre.

L'élève s'appuie sur la numération pour effectuer rapidement et mentalement des calculs sans retenue comme les suivants :  $234 + 60$  ;  $541 - 20$  ;  $354 + 500$  ;  $765 - 200$ .  
L'élève s'appuie sur la numération pour effectuer rapidement et mentalement des additions avec retenue comme la suivante :  $746 + 80$ .

– Multiplier par 10 un nombre inférieur à 100.

L'élève sait que, lors d'une multiplication par 10, une unité devient une dizaine et une dizaine devient une centaine. Ainsi, chaque chiffre du nombre initial prend une valeur 10 fois plus grande : le chiffre des unités devient le chiffre des dizaines et le chiffre des dizaines devient le chiffre des centaines.

Un outil du type « glisse-nombres » peut être utilisé pour accompagner les premières multiplications par 10, en complément de la verbalisation de la procédure en termes d'unités de numération. Progressivement, l'élève apprend à s'en détacher. Exemple : multiplication de 72 par 10.



$$10 \times 72 = 720.$$

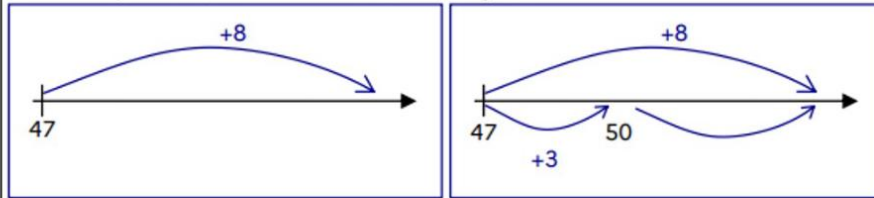
# Apprendre des procédures de calcul mental (exemple au CP)

- Ajouter un nombre inférieur à 9 à un nombre.

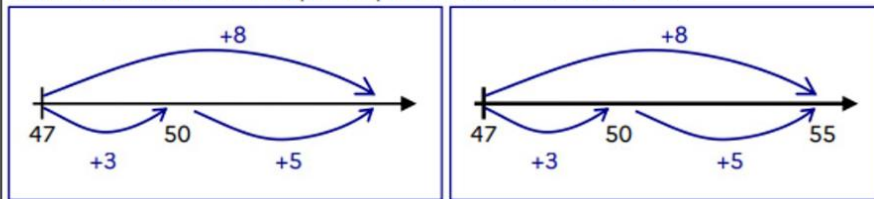
Pour ajouter un nombre inférieur à 9, l'élève sait utiliser une procédure adaptée aux nombres en jeu.

Si l'ajout des nouvelles unités ne conduit pas à la formation d'une nouvelle dizaine, il sait qu'il suffit d'agir sur le chiffre des unités du nombre initial. Par exemple  $32 + 4 = 36$  car  $2 + 4 = 6$ .

Si l'ajout des nouvelles unités conduit à changer le nombre de dizaines, par exemple, pour calculer  $47 + 8$ , l'élève cherche d'abord combien il faut ajouter à 47 pour aller à la dizaine supérieure, c'est-à-dire à 50 : il faut ajouter 3.



L'élève poursuit en cherchant ce qu'il reste à additionner afin d'avoir ajouté 8 : il faut encore additionner 5 à 50, parce que  $8$  c'est  $3 + 5$ . Cela fait 55.



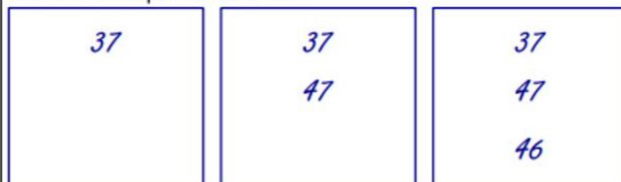
Donc  $47 + 8 = 55$ .

- Ajouter 9 à un nombre.

L'élève sait que, pour ajouter 9 à un nombre, il peut ajouter 10 puis soustraire 1. Il sait aussi qu'il n'est pas utile de mettre en œuvre cette procédure quand le nombre a 0 ou 1 comme chiffre des unités.

Sur son ardoise, l'élève peut simplement écrire le résultat intermédiaire permettant d'alléger sa mémoire de travail.

Ainsi, pour ajouter 9 à 37, le contenu de l'ardoise pourra évoluer chronologiquement, comme indiqué ci-dessous :

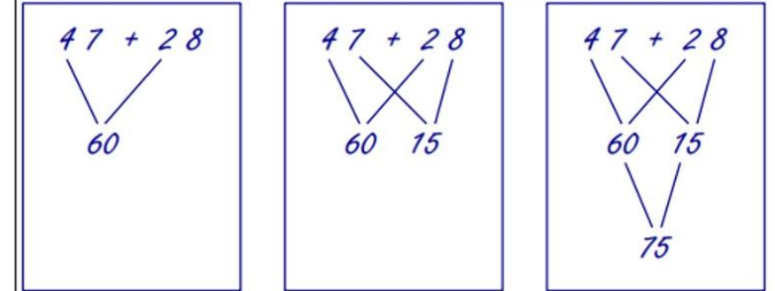


- Ajouter deux nombres inférieurs à 100.

L'élève sait que, pour ajouter deux nombres inférieurs à 100, il peut les décomposer pour ajouter les dizaines entre elles et les unités entre elles, puis additionner les deux nombres trouvés en utilisant la procédure apprise pour ajouter des dizaines entières à un nombre.

Exemple :  $47 + 28 = ?$

Le contenu de l'ardoise pourra évoluer chronologiquement, comme indiqué ci-dessous :



$47 + 28 = 75$ .

# Apprendre des procédures de calcul mental (exemple au CP)

<p>– Déterminer la moitié d'un nombre pair.</p>	<p>L'élève sait que, pour déterminer la moitié d'un nombre pair, il peut le décomposer en dizaines et en unités pour faire apparaître des nombres dont il a mémorisé les moitiés. Par exemple : Quelle est la moitié de 46 ? <math>46 = 40 + 6</math>. La moitié de 40 est 20. La moitié de 6 est 3. <math>20 + 3 = 23</math>. La moitié de 46 est 23.</p>				
	<p>Afin de soulager sa mémoire de travail, l'élève peut garder, sur son ardoise, une trace intermédiaire des procédures mentales qu'il engage. Ainsi, le contenu de l'ardoise pourra évoluer chronologiquement, comme indiqué ci-dessous :</p> <table border="1" data-bbox="677 896 1890 1229"><tr><td data-bbox="677 896 963 1229">46</td><td data-bbox="983 896 1268 1229">46 <math>40 + 6</math></td><td data-bbox="1289 896 1574 1229">46 <math>40 + 6</math> <math>20 + 3</math></td><td data-bbox="1595 896 1880 1229">46 <math>40 + 6</math> <math>20 + 3</math> 23</td></tr></table>	46	46 $40 + 6$	46 $40 + 6$ $20 + 3$	46 $40 + 6$ $20 + 3$ 23
46	46 $40 + 6$	46 $40 + 6$ $20 + 3$	46 $40 + 6$ $20 + 3$ 23		

# Apprendre des procédures de calcul mental (exemple au CP)

– Soustraire un nombre inférieur à 10 à un nombre entier de dizaines.

L'élève sait que, pour soustraire un nombre inférieur à 10 à un nombre entier de dizaines, il peut « casser » une dizaine afin de lui retirer le nombre à soustraire. Le nombre d'unités restantes est alors le complément à 10 du nombre d'unités que l'on soustrait.

$$50 - 6 = ?$$

50 c'est 5 dizaines, je casse une dizaine, il y a alors 4 dizaines et 10 unités, j'enlève les 6 unités à soustraire. Il reste alors 4 dizaines et 4 unités, c'est-à-dire 44.

Pour calculer  $50 - 6$  mentalement, dans un premier temps et afin de soulager sa mémoire de travail, l'élève peut s'appuyer, sur son ardoise, sur des traces écrites intermédiaires du type :

50

50

$$40 + 10$$

50

$$40 + \cancel{10}$$

4

50

$$40 + \cancel{10}$$

4

44

## Programmes actuels



Page : 29

Il s'agit d'amener les **élèves de cycle 3** à s'adapter en adoptant la procédure la plus efficace en fonction de leurs connaissances et des nombres en jeu. Pour cela, **il est indispensable** que les **élèves puissent s'appuyer sur suffisamment de faits numériques mémorisés et sur des procédures automatisées de calcul élémentaires**. Il est attendu qu'ils mobilisent les faits numériques mémorisés au cycle 2, notamment les **tables de multiplication jusqu'à 9**.



# 7 - LES GESTES PROFESSIONNELS : ANALYSE DE PRATIQUE



Inscrivez les gestes professionnels que vous avez repérés et les compétences travaillées :

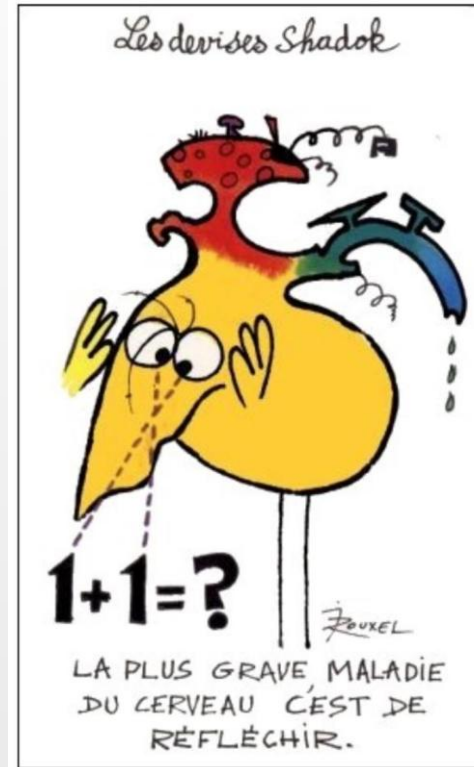
**Quels gestes de l'enseignante ?**

**Quelle est la compétence travaillée ?**

--	--

# 8 - COMMENT FAVORISER L'APPRENTISSAGE DES TABLES D'ADDITION ?

Un exemple de pratique




# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

Quels sont les points d'appui ?

Combien y en a-t-il ?

Addition Table (0-10)



+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

## L'apprentissage des tables d'addition

- ❖ A l'entrée au CP, l'enseignant doit s'assurer que la suite des nombres jusqu'à 30 et les compléments à 5 sont connus .
- ❖ Le maître doit introduire le symbolisme, les mots « plus » et « égal » ainsi que la commutativité de l'addition (  $3+2 = 2+3$  )
- ❖ Les élèves doivent aussi apprendre à calculer dans le champ des tables d'addition.

La plus grande difficulté rencontrée lors de l'apprentissage des tables d'addition est que, très souvent, les élèves apprennent des résultats qui n'ont pas de sens pour eux.

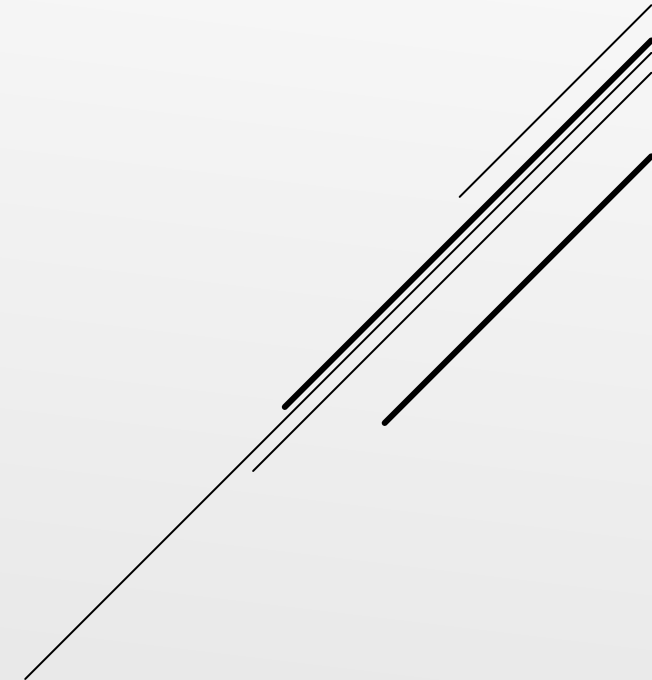
# Démarche fondée **sur la relation entre les nombres**

Cette démarche repose sur un découpage du tableau de Pythagore en différents secteurs .

Elle s'organise en **8 points** :

7 familles de résultats

Le tableau de Pythagore



# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

Utiliser des points d'appui

## LES SEPT FAMILLES DE RESULTATS

1

### LES SUIVANTS

Il s'agit de travailler la correspondance entre l'ajout de 1 et le suivant d'un nombre.  
Le maître installera le vocabulaire « *précédent – suivant, avant – après, prédécesseur – successeur* ».

#### Activité(s)

##### Le suivant :

Ajouter 1. Travailler d'abord avec les nombres un à un puis à deux chiffres de 11 à 16, puis avec tous les nombres à deux chiffres, puis le passage à la dizaine supérieure.

*Exemples :  $7 + 1$     $11 + 1$     $17 + 1$     $29 + 1$*

2

### LES REGLES DE NUMERATION

Il faut installer des connaissances en automatisant la correspondance entre les trois formes de présentation des nombres (nom du nombre, écriture chiffrée, collection).  
La difficulté tient au fait que le nom des nombres de onze à seize ne reflète pas leur écriture.  
Il faut travailler la rapidité de la correspondance entre collection et le nom du nombre.

#### Activité(s)

##### La numération :

$10 + 1$     $10 + 2$     $10 + 3$ ..... $10 + 9$     $10 + 10$   
 $1 + 10$     $2 + 10$     $3 + 10$ ..... $9 + 10$     $10 + 10$

# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

3

## LES DOUBLES

Travaillée parfois comme une comptine, la mémorisation des doubles des premiers entiers jusqu'à 10 ne présente pas de difficulté majeure et est en général rapide.

### Activité(s)

#### Les doubles :

$$1 + 1 \quad 2 + 2 \quad 3 + 3 \quad 4 + 4 \quad 5 + 5$$
$$6 + 6 \quad 7 + 7 \quad 8 + 8 \quad 9 + 9 \quad 10 + 10$$

*L'enseignant entretiendra l'automatisation des résultats à l'aide de l'activité « Une minute chrono ».*

4

## LES COMPLEMENTS A 10

La connaissance des compléments à 10 est un passage obligé pour l'ensemble des activités numériques du cycle 2. Il faut installer cette connaissance et l'entraîner tout au long de l'année de CP. La stabilisation de cet apprentissage garantit une bonne maîtrise de la numération décimale.

### Activité(s)

#### Les compléments à 10 :

$$1 + 9 \quad 2 + 8 \quad 3 + 7 \quad 4 + 6 \quad 5 + 5 \quad 9 + 1$$
$$8 + 2 \quad 7 + 3 \quad 6 + 4$$

*Pour entraîner cette connaissance, il sera possible de proposer les activités suivantes « Une minute chrono », « Compléments à 10 ».*



# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

5

## LES PRESQUE DOUBLES

Dans le tableau de Pythagore, les presque doubles se situent sur les lignes placées juste au-dessus et juste en-dessous de la diagonale des doubles.

Une fois les doubles installés, le maître propose un calcul rapide de presque double et demande aux élèves de trouver une stratégie pour obtenir le résultat.

*Exemples :  $6 + 5 = 6 + 6 - 1 = 12 - 1 = 11$*

*$6 + 5 = 1 + 5 + 5 = 1 + 10 = 11$*

Il faudra valoriser ces deux stratégies et les faire vivre dans la classe.

### Activité(s)

#### Les presque doubles :

$1 + 2$     $2 + 3$     $3 + 4$     $4 + 5$     $5 + 6$     $6 + 7$   
 $7 + 8$     $8 + 9$   
 $2 + 1$     $3 + 2$     $4 + 3$     $5 + 4$     $6 + 5$     $7 + 6$   
 $8 + 7$     $9 + 8$

*Pour entraîner cette connaissance, il sera possible de proposer les activités suivantes « Une minute chrono », « Loto ».*

6

## LES PASSAGES PAR LE PAQUET DE 10

Le passage par le paquet de 10 se met en place parallèlement au travail de dénombrement mené en résolution de problèmes : on y organise les collections en paquets de 10 pour les dénombrer plus facilement. Il est indispensable de faire acquérir cette stratégie, notamment aux élèves en difficulté. C'est en l'enseignant et en la faisant répéter systématiquement qu'elle va devenir un automatisme.

### Activité(s)

#### Le passage par 10 :

$4 + 7$     $3 + 8$     $2 + 9$     $3 + 9$     $4 + 8$   
 $5 + 7$     $6 + 8$     $8 + 4$     $8 + 6$     $9 + 3$     $7 + 4$

*Pour entraîner cette connaissance, il sera possible de proposer les activités suivantes « Une minute chrono », « Loto ».*

# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

**7** Le surcomptage avec utilisation de la commutativité +1, +2, +3

## **8** LE TABLEAU DE PYTHAGORE POUR L'ADDITION

C'est le dernier temps de l'apprentissage : sa construction en classe permet la synthèse des connaissances et des stratégies de calculs présentées ci-dessus et facilite leur mémorisation pour les élèves.

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

*D'après « Fort en calcul mental ! ~ Connaissances et stratégies pour réussir »  
Christophe BOLSIUS – SCEREN CRDP Lorraine*

# LA TABLE DE PYTHAGORE : QUELS POINTS D'APPUI ?

Calcul automatisé: qu'est ce que connaitre ses tables d'addition ?

Connaitre ses tables c'est :

Donner du sens

Utiliser les points d'appui

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Les doubles



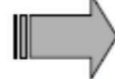
Les amis pour faire 10



La numération



Les « presque » doubles



Le passage par 10



Le surcomptage avec utilisation de la commutativité (+1, +2, +3)

**Comment ?** Par exemple, proposer des **assortiments didactiques** :  
**une « progression » des calculs à réaliser.**

**Objectif de l'enseignant** : permettre à ses élèves de, simultanément,

- Rencontrer quatre formules\* nouvelles : **5+6 ; 5+7 ; 6+7 ; 6+8**
- Réactiver cinq formules connues : **5+5 ; 6+6 ; 7+3 ; 6+4 ; 8+2**  
pour les insérer dans **un raisonnement.**

Dans ce cas, la suite des sommes : **5+6 ; 5+7 ; 6+7 ; 6+8** est associée  
à la consigne: « **Calculer à l'aide des formules connues** »

***Chaque nouvelle formule établie devenant susceptible de servir  
pour les suivants, constitue un assortiment pour l'élève.***

- **Phase d'échauffement**: résultats connus et qui seront utilisés dans les phases suivantes : doubles, amis du 10, la numération  $5+5$  ;  $10+1$  ;  $4+4$  ;  $6+6$  ;  $7+3$  ;  $10+2$  ;  $6+4$  ;  $10+4$  ;

- **Phase d'entraînement** à une procédure déjà abordée : les presque doubles ; ajouter 1 :  $12+1$  ;  $5+6 = 5+5+1$  ;  $7+1$  ;  $6+7 = 6+6+1$

- **Phase de calcul réfléchi / étape d'apprentissage** ( $5+7$ ;  $6+8$ )

$$5+7 = 5+5+2 \text{ ou } 5+6+1 \text{ ou } 7+3+2 \text{ ou } 6+7-1$$

$$6+8 = 6+6+2 \text{ ou } 6+4+4 \text{ ou } 8+2+4 \text{ ou } 6+7+1$$

- **Phase de retour au calme** :  $2+2$  ;  $10+3$  ;  $6+1$

Exemple des assortiments didactiques

# 9- POINTS DE REPERES SUR L'APPRENTISSAGE DES TABLES DE MULTIPLICATION

*Des stratégies qui s'enseignent ...*



Les élèves ne connaissent pas leurs tables de multiplication...



Que signifie « connaître les tables de multiplication ? »

# La question des tables de multiplication

Que signifie :« Connaitre les tables de multiplication? »

QUIZZ



		V	F
1	Il faut toujours demander aux élèves de réciter les tables dans l'ordre comme pour la mémorisation des comptines (7x1, 7x2, 7x3 ...)		
2	L'entraînement est le seul ressort de la mémorisation des tables		
3	Certains résultats sont mémorisés plus rapidement que d'autres, (notamment les résultats des tables de 2, 5, de 4 ou certains carrés)		
4	L'entraînement joue un rôle essentiel et doit faire l'objet d'un travail quotidien		
5	Une maîtrise complète du répertoire multiplicatif suppose la capacité à répondre à des questions du type « combien de fois 7 dans 56? » « 56 divisé par 7? »		
6	La mémorisation des tables doit s'organiser par étapes en repérant les calculs les plus difficiles à mémoriser		

# La question des tables de multiplication

## Que signifie :« Connaitre les tables de multiplication? »

QUIZZ



7	La mémorisation des tables doit s'organiser en prenant appui sur la table de Pythagore ou un autre outil pour repérer les résultats connus et ceux qui restent à mémoriser		
8	La commutativité de la multiplication permet de réduire le coût de la multiplication de moitié		
9	Sur les 81 résultats à retenir (hormis la table de 1), si les élèves connaissent déjà les tables de 2, de 5 et de 10, il ne reste que 36 résultats à mémoriser, puis 21 si on utilise la commutativité de la multiplication		
10	Le lien entre additions répétées et multiplication est à éviter chez les élèves .		



# Que signifie : « Connaitre les tables de multiplication? »

$$6 \times 7 ?$$

2 réponses, qui réfèrent à des niveaux d'expertise différents :

**1-Produire un résultat** en réponse à « six fois sept » ou « six multiplié par sept »

**2-Mobiliser un fait numérique** pour répondre à :

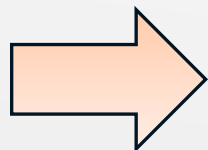
- En quarante-deux, combien de fois sept ?
- $42 = ? \times 7$
- $42 : 7 =$
- 28 et 42 sont tous les deux dans la table de ... ?



# Que signifie : « Connaître les tables de multiplication? »

## Dans le premier cas (restitution de tables comme 6x7)

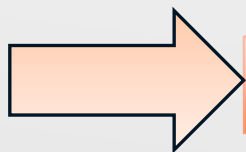
S'il ne l'a pas encore mémorisé, l'élève peut reconstruire le résultat, en prenant appui :



sur des résultats déjà connus

$$6 \times 5 + 6 \times 2$$

$$6 \times 6 + 6$$



sur des procédures mémorisées

**Cycle 2**

les résultats de  
la table de 6



le double de ceux  
de la table de 3



## Que signifie :« Connaître les tables de multiplication? »

Dans le second cas, ( $42 = ? \times 7$ )

l'élève doit avoir

- mémorisé les tables
- être capable de mobiliser ces **faits numériques automatisés** en identifiant la pertinence de leur usage

### ...Vers le cycle 3

Cette connaissance est **particulièrement importante** pour

- la mise en œuvre d'une technique opératoire de la division,
- pour décomposer une écriture fractionnaire...

# Quelles difficultés dans la connaissance des tables ?

La fréquence des erreurs varie en fonction de trois types de paramètres (Fayol, 2012)

## - La table concernée :

la table de 2, « les doubles », 5 et 10 sont les mieux connues.

Points d'appui...

## - La taille des produits :

Dans la table de 3,  $3 \times 9$  est moins réussi que  $3 \times 4$

## - Le nombre de produits associés à un même résultat

-  $3 \times 6$ ,  $6 \times 3$ ,  $2 \times 9$ ,  $9 \times 2$  pour 18...



Quizz: question 3

# Comment introduire le répertoire multiplicatif ?

Les premiers résultats du répertoire seront d'abord construits par les élèves **en s'appuyant sur le sens de la multiplication**

qui permettra aussi de construire **sa commutativité.**

Il s'agira alors **d'amener les élèves à mobiliser fréquemment cette propriété** : :  $9 \times 2$  c'est comme  $2 \times 9$ , c'est donc 18 ... »

Premiers résultats + propriétés de la multiplication

Construction de l'ensemble du répertoire



Quiz: question 8

Quiz: question 10

# Comment introduire le répertoire multiplicatif ?

Travailler plus spécifiquement les faits numériques les plus difficiles à retenir

S'émanciper **temporairement** de l'organisation canonique

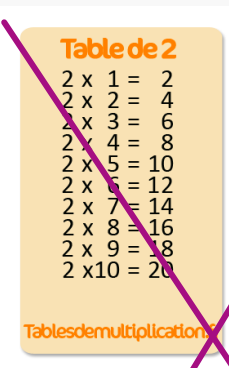


Table de 2	
2 x 1 =	2
2 x 2 =	4
2 x 3 =	6
2 x 4 =	8
2 x 5 =	10
2 x 6 =	12
2 x 7 =	14
2 x 8 =	16
2 x 9 =	18
2 x 10 =	20

Tablesdemultiplication

Focaliser plus longuement les efforts sur **quelques cibles à conquérir.**

Diversifier les présentations du répertoire multiplicatif.

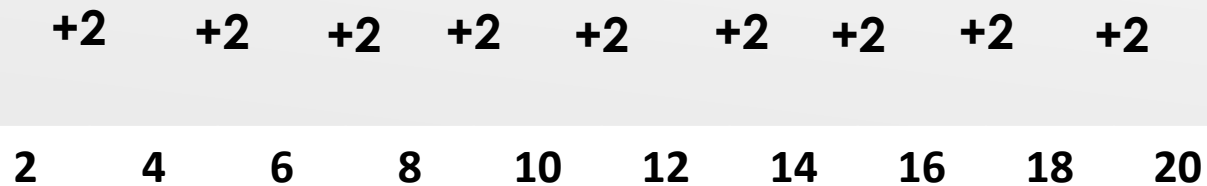


Quizz  
Q 6- 7

# Comment introduire le répertoire multiplicatif ?

## Diversifier les présentations du répertoire multiplicatif.

Outre la table de Pythagore, une présentation linéaire, **matérialisée par la droite numérique avec la représentation de sauts**, et une **présentation des tables sous forme d'additions réitérées** contribuent à l'organisation de ce répertoire.



Exploiter le jeu du furet du cycle 2 au cycle 3

# Comment aider à la mémorisation des tables de multiplication?

Prise en compte simultanée :

- de la complexité des faits à mémoriser
- des difficultés générales évoquées précédemment
- des capacités effectives de l'élève lui même

C'est par un **entraînement régulier** que l'élève va passer

**de la reconstruction des tables à leur  
mémorisation**



Quizz: question 4



# Comment aider à la mémorisation des tables de multiplication?

Apprendre à réciter les tables telles que des comptines.



Confusions entre des résultats proches.

- Ne pas l'utiliser trop précocement
- Varier l'ordre dans lequel ces résultats doivent être restitués

Comment ?

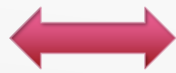


Quizz: question 1

# Par exemple, proposer des « assortiments didactiques »

**Objectif de l'enseignant:** Permettre à ses élèves de, simultanément,

-rencontrer cinq formules\*  
nouvelles: **(cibles à acquérir)**



-réactiver **trois formules connues**  
pour les insérer dans **un raisonnement**

**5x5, 7x2, 7x5, 9x2, 8x5, 4x5**

**2x2, 2x5, 3x5**

**Assortiment didactique**

## **La consigne:**

« Calculer ces multiplications à l'aide des formules connues »  
(chaque nouvelle formule établie devenant susceptible de servir pour les suivants),

# Comment aider à la mémorisation des tables de multiplication?

Comment ? Exemple : assortiment didactique

Le contenu mathématique de l'assortiment correspondant pour l'enseignant est constitué de onze formules activées:

$2 \times 2$ ,  $2 \times 5$ ,  $3 \times 5$ ,  $8 \times 5$ ,  $4 \times 5$ ,  $5 \times 5$ ,  $7 \times 2$ ,  $7 \times 5$ ,  $5 \times 4$ ,  $5 \times 2$ ,  $9 \times 2$

Réalisation:

$$5 \times 5 =$$

$$7 \times 2 =$$

$$7 \times 5 =$$

$$9 \times 2 =$$

$$4 \times 5 =$$

$$8 \times 5 =$$

Le contenu mathématique de l'assortiment correspondant pour l'enseignant est constitué de onze formules activées:

**2x2, 2x5, 3x5, 8x5, 4x5, 5x5, 7x2, 7x5, 5x4, 5x2, 9x2**

Lien entre addition réitérée et multiplication

Commutativité de la multiplication

Décompositions additives

Raisonner sur les nombres en jeu

**Réalisation:**

$$5 \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5 = 10 + 15 = 25$$

Méthode reconnue comme pratique.

$$7 \times 2 = 2 \times 2 + 5 \times 2 = 4 + 10 = 14$$

Commutativité sollicitée pour une formule connue

$$7 \times 5 = 2 \times 5 + \underline{5 \times 5} = 10 + 25 = 35$$

La nouvelle formule 5x5 est réactivée.

$$9 \times 2 = \underline{7 \times 2} + 2 \times 2 = 14 + 4 = 18$$

Formule qui sera réactivée sur un autre assortiment.

Le contenu mathématique de l'assortiment correspondant pour l'enseignant est constitué de onze formules activées:

**2x2, 2x5, 3x5, 8x5, 4x5, 5x5, 7x2, 7x5, 5x4, 5x2, 9x2**

$$4x5 = 2x5 + 2x5 = 10 + 10 = 20$$

Formule connue activée,  
Permet aussi de travailler le fait que multiplier par 4 c'est doubler deux fois...

$$8x5 = 5x5 + 3x5 = 25 + 15 = 40$$

Permet de faire fonctionner une nouvelle fois la formule 5x5, et de réinvestir le passage par la dizaine supérieure dans l'addition

$$\begin{aligned} 8x5 &= \text{le double de } 4x5 \\ &= \text{le double de } 20 = 40 \end{aligned}$$

$$8x5 = 7x5 + 5 = 35 + 5 = 40$$

*Permet aussi de comparer les procédures...*

# Comment aider à la mémorisation des tables de multiplication?

## Deux principes supplémentaires pour concevoir un assortiment :

- Pour construire du nouveau, il faut faire fonctionner sur du déjà familier.
- Pour entrainer, il faut moduler le niveau de difficulté.

En tenant compte des caractéristiques d'un assortiment et des principes ci-dessus, il est possible de construire ses propres assortiments à l'aide des différentes ressources disponibles et par exemple, de respecter un certain rythme :

- **Démarrage en douceur conjuguant les facilités**
- **Progression dans la difficulté avec un seul élément nouveau introduit à chaque pas**
- **Quelques pauses pour soutenir les efforts**
- **Un temps fort au moment où le calculateur est bien échauffé**
- **Une détente des exigences sur la fin...**

Recherches de : Esmenjaud-Genestoux

# Comment aider à la mémorisation des tables de multiplication?

Une autre piste à valoriser : **les tables à l'envers...**  
Trouver toutes les multiplications dont le résultat est ...

24	45	60
$12 \times 2$	$9 \times 5$	$2 \times 30$
$6 \times 4$	$3 \times 15$	$4 \times 15$
$3 \times 8$	$5 \times 9$	$12 \times 4$
...	...	...

**Mobiliser les nombres les plus intéressants à connaître, ceux qui ont le plus de décompositions multiplicatives**

**Permet de décomposer et recomposer**  
**Permet d'aller vers  $45 = \dots \times \dots$**

# Enseigner les faits numériques :

$2 \times 3 = 6$

$3 \times 3 = 9$

$4 \times 3 = 12$

$5 \times 3 = 15$

$6 \times 3 = 18$

$7 \times 3 = 21$

$8 \times 3 = 24$

$9 \times 3 = 27$

$2 \times 3 = 6$

$3 \times 3 = 9$

$4 \times 3 = 12$

$5 \times 3 = 15$

$6 \times 3 = 18$

$7 \times 3 = 21$

$8 \times 3 = 24$

$9 \times 3 = 27$

Doubles :

$2 \times 3 = 6$

$4 \times 3 = 12$

$8 \times 3 = 24$

$2 \times 30 = 60$

$4 \times 30 = 120$

Triples :

$3 \times 3 = 9$

$9 \times 3 = 27$

$2 \times 3 = 6$

$6 \times 3 = 18$

$20 \times 3 = 60$

...



## Interroger sur les tables (multiplication) :

Alterner :

**Oral** (*sans écrit*)

**Écrit** (*sans oral*)

- $2 \times 7$ 
  - $? \times 7 = 14$  et  $2 \times ? = 14$
  - $14 : 2$  (*dès le CE1*) et  $14 : 7$
  - En 14 combien de fois 2 (de fois 7)
  - $140 : 2$
  - en 15 combien de fois 2 (15 divisé par 2)
  - Suite des nombres de ... en ... (croissante, décroissante)
- QCM V/F
  - $6 \times 7 =$             13 ?    42 ?
  - $6 \times 7 =$     36 ?    42 ?    48 ?
  - 35 ?    42 ?    49 ?

# INTERROGER...

Élèves

LUN										
MAR										
JEU										
VEN										

Enseignant

LUN	8+7	8+5	4+4+2	18+3	6+8	8+42	25+8	8+54	38+5	80+80
MAR	17+8	5+8	14+4+ 2	13+8	16+8	48+2	5+28	58+4	35+8	30+80
JEU	oral des calculs de lundi									
VEN	oral des calculs de mardi									

**Évaluation...**

**priorité : Entraîner / Entretienr !!!**

# 100 calculs en 5 minutes !

Tables de 1 à 9

$9 \times 5 = \underline{\quad}$	$6 \times 6 = \underline{\quad}$	$1 \times 6 = \underline{\quad}$	$7 \times 8 = \underline{\quad}$	$6 \times 0 = \underline{\quad}$
$2 \times 4 = \underline{\quad}$	$3 \times 5 = \underline{\quad}$	$5 \times 8 = \underline{\quad}$	$5 \times 1 = \underline{\quad}$	$4 \times 9 = \underline{\quad}$
$7 \times 9 = \underline{\quad}$	$2 \times 9 = \underline{\quad}$	$9 \times 5 = \underline{\quad}$	$9 \times 7 = \underline{\quad}$	$5 \times 9 = \underline{\quad}$
$8 \times 3 = \underline{\quad}$	$0 \times 4 = \underline{\quad}$	$7 \times 1 = \underline{\quad}$	$4 \times 1 = \underline{\quad}$	$8 \times 4 = \underline{\quad}$
$1 \times 2 = \underline{\quad}$	$8 \times 7 = \underline{\quad}$	$7 \times 2 = \underline{\quad}$	$7 \times 1 = \underline{\quad}$	$8 \times 6 = \underline{\quad}$
$4 \times 7 = \underline{\quad}$	$5 \times 2 = \underline{\quad}$	$3 \times 2 = \underline{\quad}$	$1 \times 7 = \underline{\quad}$	$6 \times 3 = \underline{\quad}$
$2 \times 8 = \underline{\quad}$	$7 \times 9 = \underline{\quad}$	$8 \times 5 = \underline{\quad}$	$0 \times 4 = \underline{\quad}$	$9 \times 4 = \underline{\quad}$
$6 \times 2 = \underline{\quad}$	$1 \times 1 = \underline{\quad}$	$1 \times 7 = \underline{\quad}$	$2 \times 5 = \underline{\quad}$	$9 \times 7 = \underline{\quad}$
$1 \times 7 = \underline{\quad}$	$2 \times 7 = \underline{\quad}$	$8 \times 5 = \underline{\quad}$	$5 \times 3 = \underline{\quad}$	$3 \times 4 = \underline{\quad}$
$1 \times 1 = \underline{\quad}$	$3 \times 3 = \underline{\quad}$	$8 \times 2 = \underline{\quad}$	$0 \times 4 = \underline{\quad}$	$7 \times 6 = \underline{\quad}$
$2 \times 3 = \underline{\quad}$	$8 \times 4 = \underline{\quad}$	$2 \times 7 = \underline{\quad}$	$3 \times 5 = \underline{\quad}$	$5 \times 3 = \underline{\quad}$
$9 \times 1 = \underline{\quad}$	$7 \times 2 = \underline{\quad}$	$8 \times 2 = \underline{\quad}$	$2 \times 5 = \underline{\quad}$	$5 \times 9 = \underline{\quad}$
$7 \times 8 = \underline{\quad}$	$4 \times 5 = \underline{\quad}$	$2 \times 7 = \underline{\quad}$	$4 \times 6 = \underline{\quad}$	
$1 \times 3 = \underline{\quad}$	$9 \times 5 = \underline{\quad}$	$4 \times 8 = \underline{\quad}$	$5 \times 5 = \underline{\quad}$	
$5 \times 9 = \underline{\quad}$	$9 \times 7 = \underline{\quad}$	$7 \times 5 = \underline{\quad}$	$2 \times 8 = \underline{\quad}$	
$9 \times 3 = \underline{\quad}$	$3 \times 3 = \underline{\quad}$	$2 \times 5 = \underline{\quad}$	$3 \times 1 = \underline{\quad}$	
$3 \times 6 = \underline{\quad}$	$4 \times 2 = \underline{\quad}$	$4 \times 3 = \underline{\quad}$	$6 \times 3 = \underline{\quad}$	
$1 \times 4 = \underline{\quad}$	$3 \times 8 = \underline{\quad}$	$1 \times 7 = \underline{\quad}$	$0 \times 3 = \underline{\quad}$	
$9 \times 4 = \underline{\quad}$	$8 \times 1 = \underline{\quad}$	$4 \times 5 = \underline{\quad}$	$3 \times 2 = \underline{\quad}$	
$4 \times 6 = \underline{\quad}$	$6 \times 6 = \underline{\quad}$	$6 \times 8 = \underline{\quad}$	$3 \times 4 = \underline{\quad}$	

Score final :  $\underline{\quad}$  / 100

# ÉVALUER EN CALCUL MENTAL



## Top chrono : 20 calculs en 1 minute !

(171)

Tables d'addition de 1 à 5

$5 + 8 = \underline{\quad}$	$6 + 1 = \underline{\quad}$	$3 + 1 = \underline{\quad}$	$2 + 5 = \underline{\quad}$	$1 + 9 = \underline{\quad}$
$1 + 3 = \underline{\quad}$	$6 + 1 = \underline{\quad}$	$4 + 10 = \underline{\quad}$	$9 + 3 = \underline{\quad}$	$1 + 7 = \underline{\quad}$
$2 + 7 = \underline{\quad}$	$0 + 4 = \underline{\quad}$	$5 + 7 = \underline{\quad}$	$6 + 5 = \underline{\quad}$	$2 + 2 = \underline{\quad}$
$5 + 8 = \underline{\quad}$	$1 + 2 = \underline{\quad}$	$5 + 8 = \underline{\quad}$	$8 + 3 = \underline{\quad}$	$5 + 5 = \underline{\quad}$
$5 + 9 = \underline{\quad}$	$0 + 4 = \underline{\quad}$	$5 + 2 = \underline{\quad}$	$2 + 5 = \underline{\quad}$	$1 + 8 = \underline{\quad}$

# Repères de progressivité

## Cycle 2 :

- **CP** : x2 (doubles de 1 à 10, moitiés des nombres inférieurs à 20) (au plus tard période 2)
- **CE1** : x2, x10, x5 (x10 et on prend la moitié) , x3, x4 (doubles de la table de 2) (Période 3)
- **CE2** : x6 , x7, x8, x9 (Période 3 CE2)

Cycle 3 : Reprise et consolidation avec le calcul en ligne et calcul mental

+ tables à l'envers

?

**Des pratiques à réinterroger...**



# Quelles séances en calcul mental ?

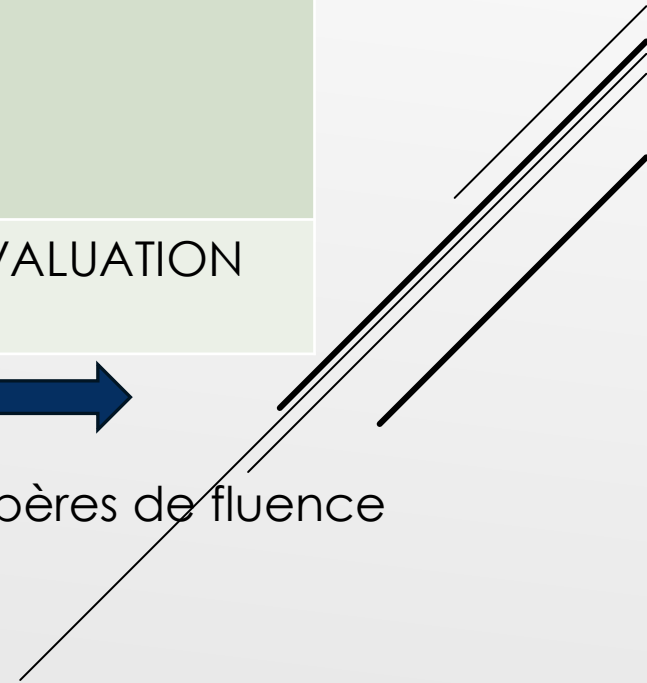
Des séances longues	Des séances courtes massées	Des séances courtes filées	Des séances ponctuelles
-Découverte d'un nouveau fait numérique. -Institutionnalisation souple et traces.	-Appropriation d'une procédure. -Renforcement.	-Réinvestissement régulier.	Evaluer Consolider
APPRENTISSAGE	ENTRAINEMENT	MEMORISER	EVALUATION



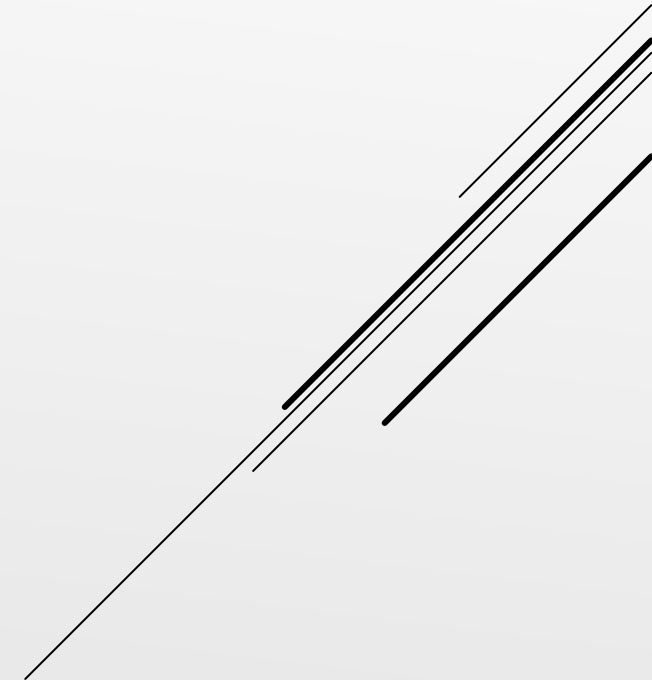
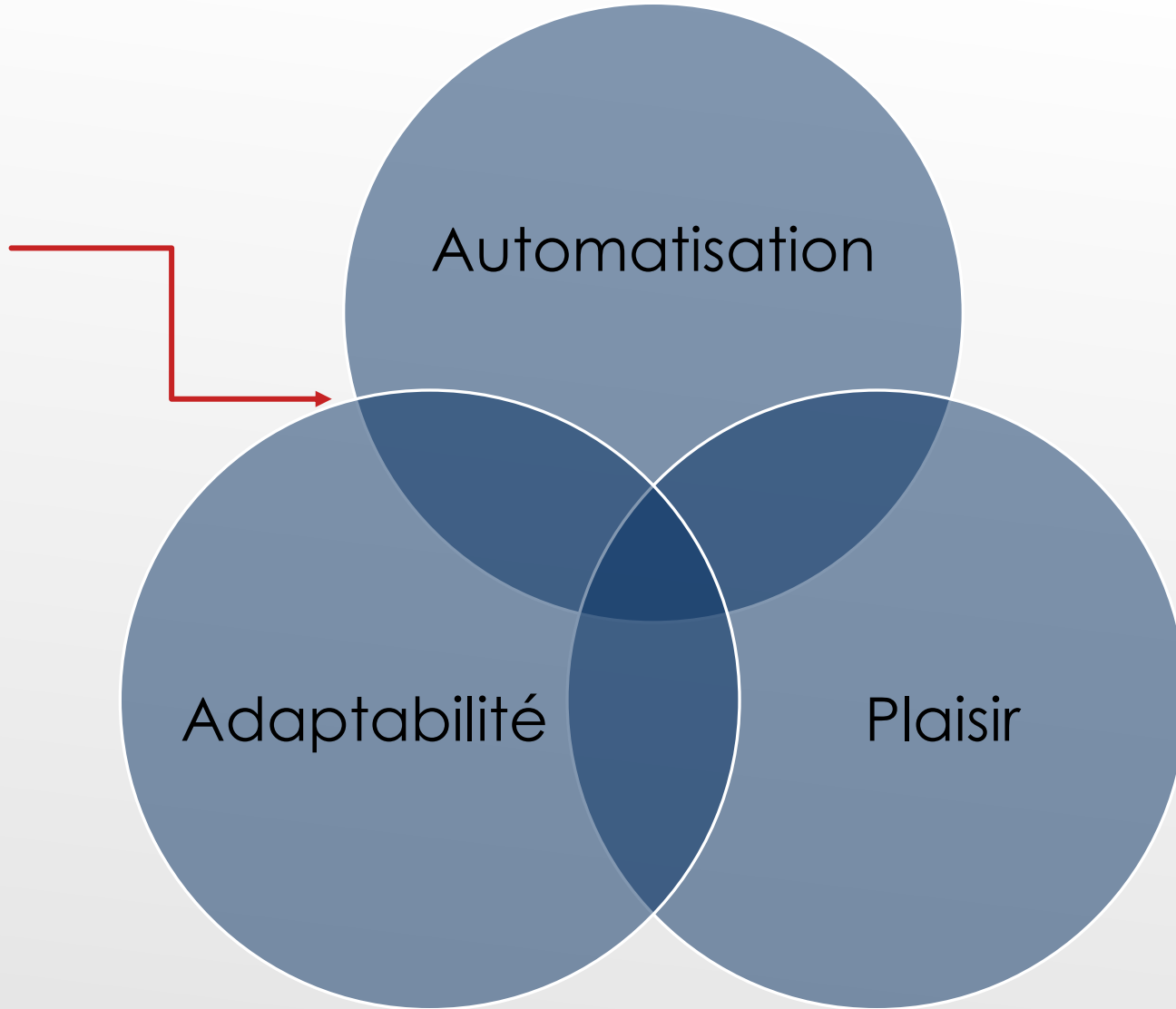
- rapide

+ rapide

Repères de fluence



Institutionnalisation  
souple





## **Des pratiques à réinterroger :**

Le procédé La Martinière est très souvent investi.


**Mais** il n'est pas toujours adapté aux objectifs de la classe.



## Des pratiques à réinterroger :

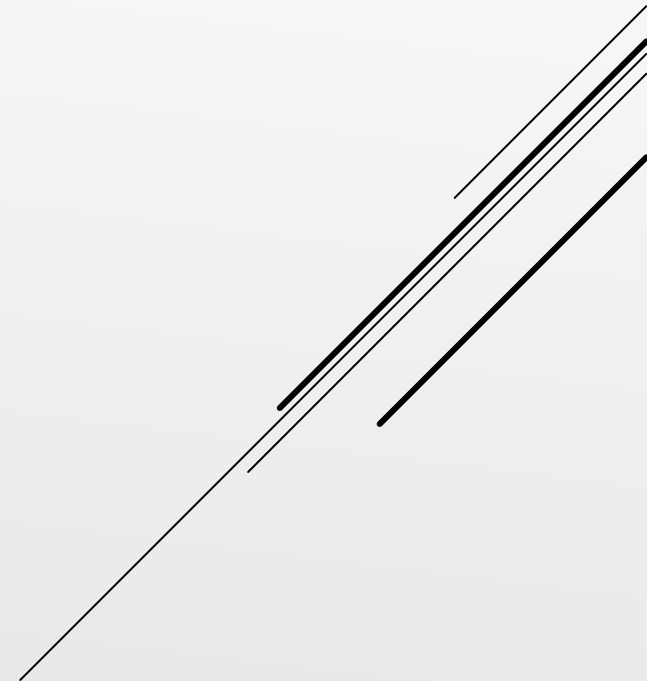
Les **traces** sont souvent absentes dans cet enseignement...

Ce qui veut/peut vouloir dire :

- Pas d'institutionnalisation des savoirs visés.
  - Pas de mémoire des réussites, des progrès.
  - Pas de mémoire des compétences des élèves.
  - Pas d'explicitation des conditions de réussite.
- 

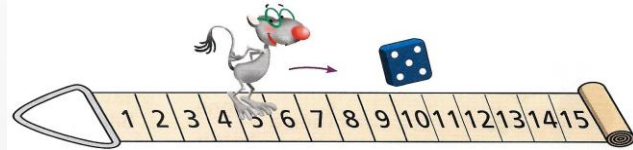
# 10- POUR PERMETTRE **D'AUTOMATISER** LES FAITS NUMERIQUES

Les sites et jeux  
d'entraînements possibles...

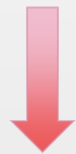


# Les dérivés

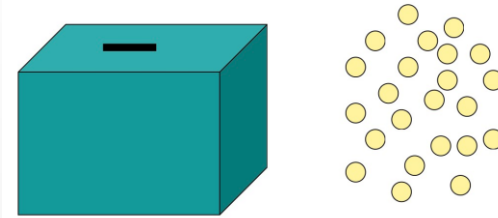
De 5 en 5...



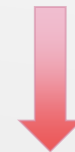
Le jeu du furet (compter de  $n$  en  $n$ )



Restituer les tables connues rapidement



Le jeu de la boîte



Entrainement à la résolution de problèmes arithmétiques oraux

# Le jeu du furet (compter de $n$ en $n$ )

Le jeu du furet est un jeu où on fait dire des nombres à tour de rôle aux élèves en respectant une règle.

## Comment?

Interroger aléatoirement ou non  
Attention au facteur émotif...

Support ardoise sur les premières séances (apprentissage, apprendre à anticiper)

## Supports possibles (validation / aide aux élèves)

compteurs, file numérique, tableau des nombres

## Quand ?

Au début de séance, lors de la phase d'échauffement

## Pour quelles tables ?

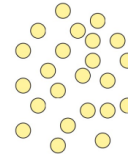
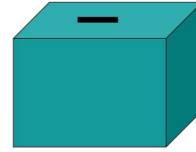
Cibler **les points d'appuis à mémoriser**

+2 (familles des nombres pairs/impairs)

+10 ; +5 ; +3

+ varier nombre de départ (ce qui permet de combiner les procédures, ex :  $17+5 = 17+3+2$ )

# Le jeu de la boîte



*C'est actuellement une situation de référence pour une grande partie des problèmes du champ additif.*

*Plusieurs modalités existent en lien avec la typologie de Vergnaud*

## **Compétences :**

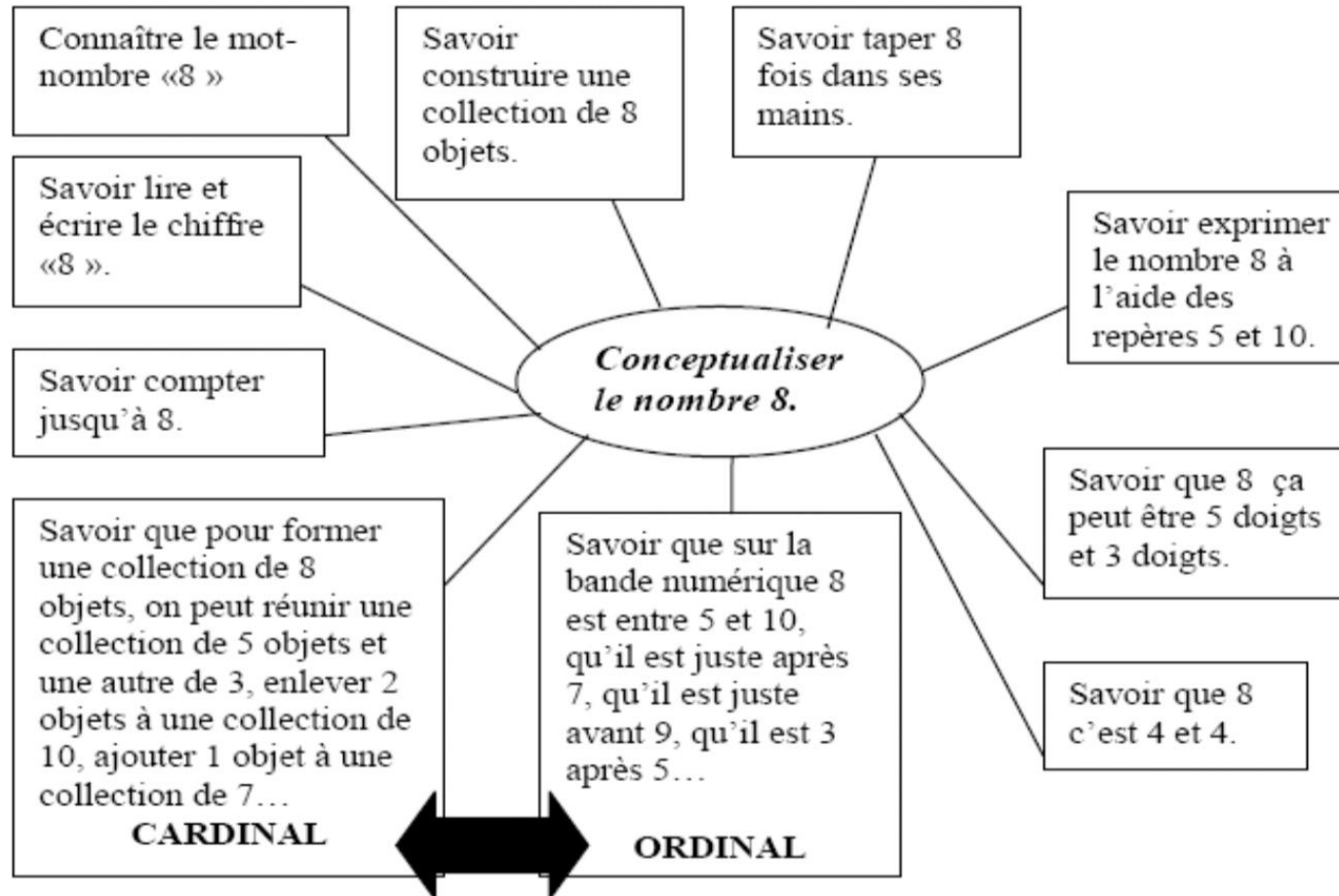
- Comprendre que l'anticipation est possible et être capable d'utiliser cette possibilité d'anticipation pour choisir ou décider entre plusieurs possibilités d'action.
- Être capable d'élaborer des procédures de résolution pour produire de telles anticipations.
- Favoriser l'abandon du recomptage au profit du surcomptage ou du recours à des résultats mémorisés.

## **Matériel :**

Une boîte opaque visible des enfants. / Des jetons ou des cubes .

# Calcul automatisé :

## 1- Consolider les images mentales des petits nombres



**Activité** : Le nombre du jour pour les CE1

Le nombre du jour  
-  
Les représentations du  
nombre en cycle 1

# Les jeux d'entraînements au calcul mental (*faits numériques*)

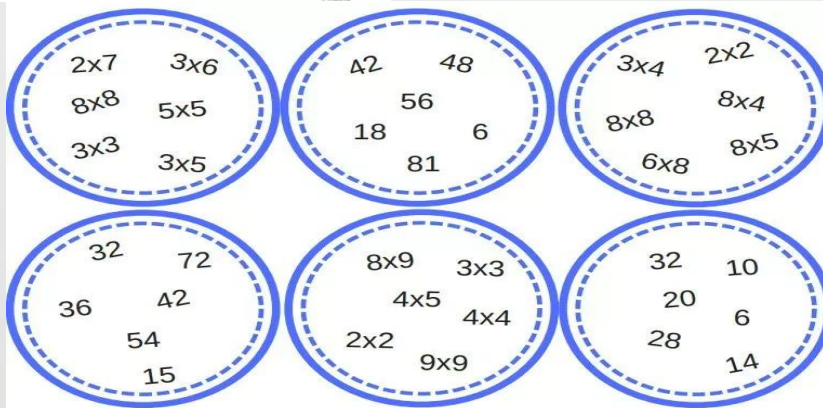
## - Les jeux Tamtam (A. Bludis)



**Tam Tam Superplus** : tables d'addition

**Tam Tam Multimax niveau 1** : tables de multiplication de 2 à 5

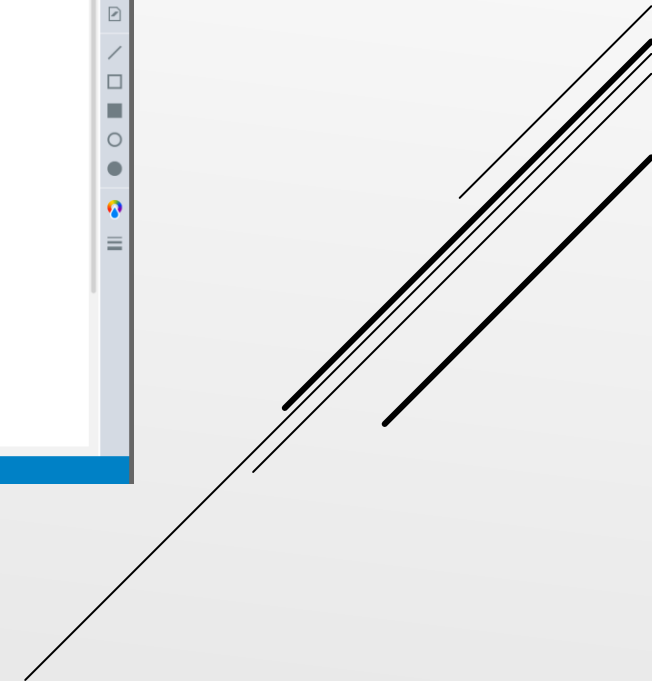
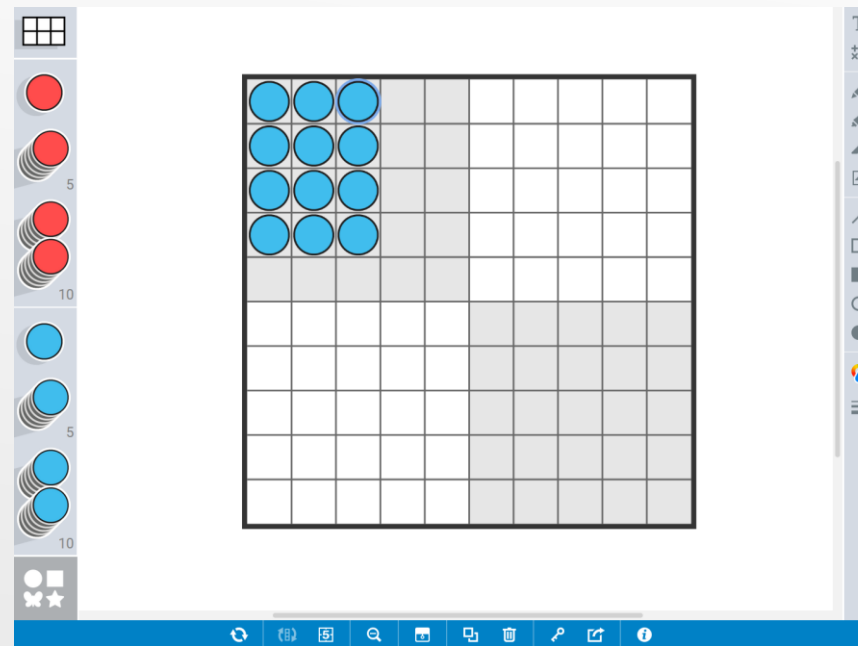
**Tam Tam Multimax niveau 2** : tables de multiplication de 2 à 9



**Jeux de mémoire**

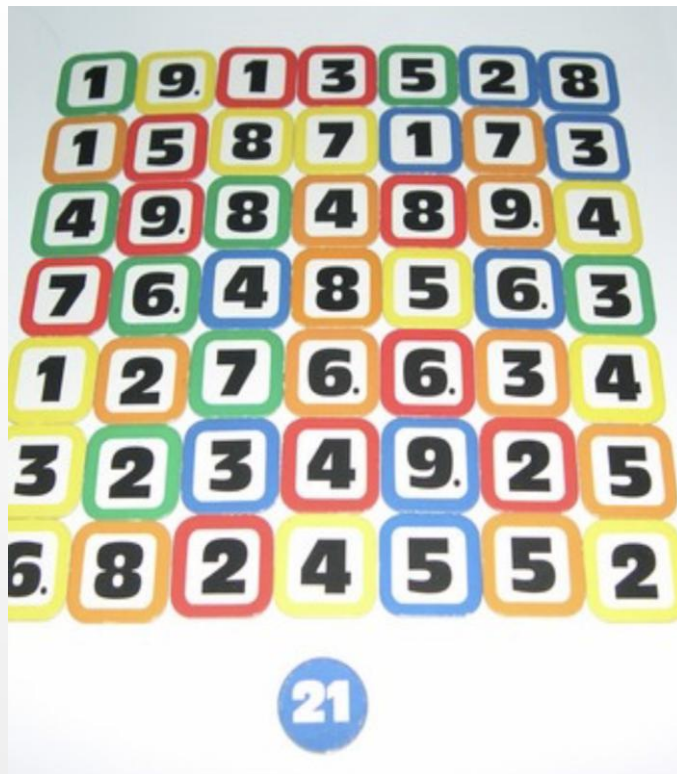
# Travailler les représentations spatiales (faits numériques)

Avec les legos, les boites d'œufs, les applications numériques comme mathlearning center.





4	4	6	8	7	1	5
4	1	8	2	7	6	3
9	6	6	1	3	2	5
3	1	7	4	9	6	3
6	5	7	2	5	4	9
7	1	2	3	8	4	8
2	5	5	2	3	9	8



**18**  
 → 1 ; 4 ; 12 ; 6 ; 3

Solutions : 12 + 6 ; 3 x 6 ; 12 + 4 + 3 - 1.



**63**  
 → 4 ; 5 ; 7 ; 14 ; 8

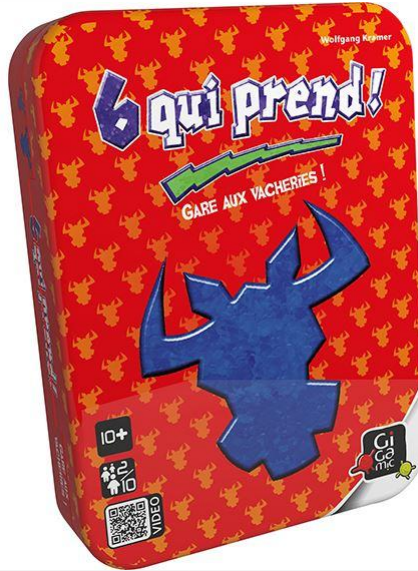
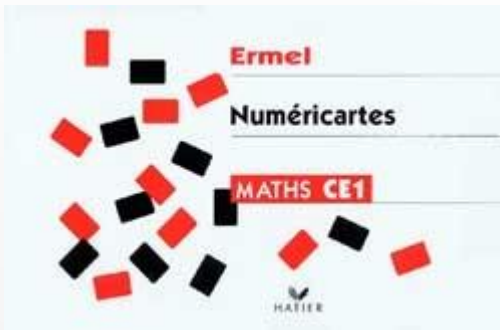
Solutions :  
 14 - 5 = 9 et 7 x 9 = 63 ; 5 x 14 = 70 et 70 - 7 = 63 ;  
 14 + 7 = 21 et 8 - 5 = 3 et 21 x 3 = 63.

Logiciel pour réaliser des trios : Hunting trio  
 Jouons ensemble au trio (académie de Poitiers)

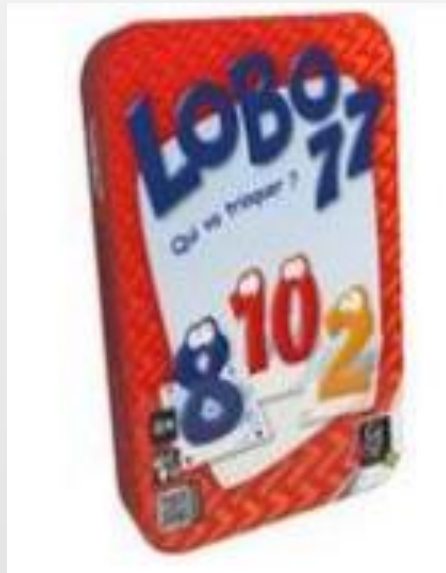
Solveur mathador sur ce lien

# Le Trio et le Mathador

Pour travailler le calcul stratégique.



Avec le loto, les cartes RV, la bataille, le jeu de mariage



	Chat		Souris	
1	1	30	1	
2	10	21	2	
3	8	20	3	
4	16	17	4	
5	23	24	5	
6	29	30	6	
7	25	25	7	
8			8	
9			9	

- **Numéricartes Ermel CP/CE1/CE2** : mémorisation des répertoires additifs, jeux décrits dans les ouvrages Ermel (bataille, loto, cartes recto-verso, mariage).
- **Yam ou Yahtzee** : jeu de calcul basé sur 3 lancers de 5 dés (du CP au CM2)
- **Le bon débarras, le jeu du chat et de la souris** (source AMPEP)
- **Calculo** (*Oxybul*) : jeu de plateau, variante du Lynx avec des nombres. Jeu de rapidité.
- **Lobo 77** (*Gigamix*) : Jeu de calcul où l'objectif est de se défausser d'une carte à chaque tour sans atteindre 77 ni un double (11, 22, 33...). Cycle 2 et 3
- **6 qui prend** (*Gigamix*) : fin cycle 2
- **Le roi du 7** : jeu de ronde qui permet de mobiliser toute une classe sans matériel pour entrainer la table de multiplication par 7 et faire acquérir la notion de multiple.

# MATHÉROS



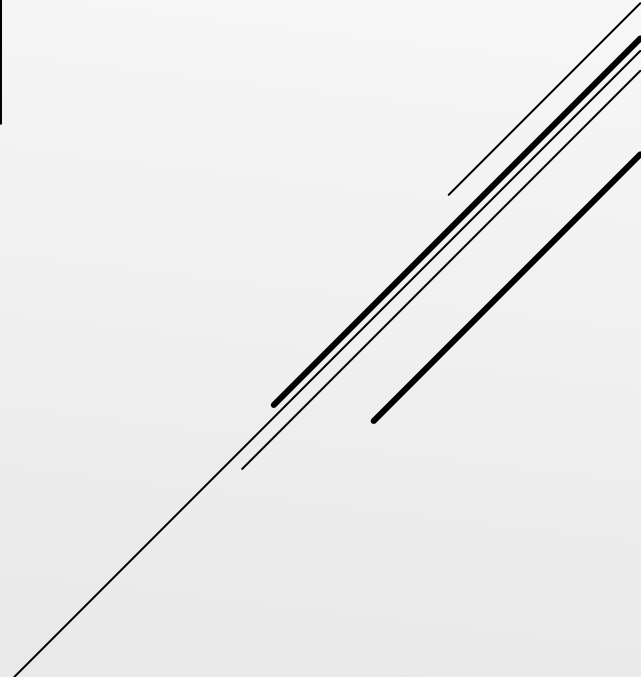
 Elèves

 Enseignant



 *Deviens un super héros  
du calcul mental !  
et des problèmes !*

# **Les sites d'entraînements au calcul mental**



# CALCUL MENTAL ET APQ

QCM acrobatique.

Un calcul, 4 propositions associées à des positions.

Afficher le calcul, laisser quelques secondes pour réfléchir (debout, immobiles)

Au « top : prendre la position. »

43

33

$25 + 18$

32

42

# CALCULO'OURSE



## EPS/Calculo'ourse - Course aux calculs - Cycles 2 et 3

Article mis en ligne le 2 février 2022  
dernière modification le 21 janvier 2022

par Groupe départemental

Objectif: Atteindre le nombre de cible tiré par un parcours de course adapté

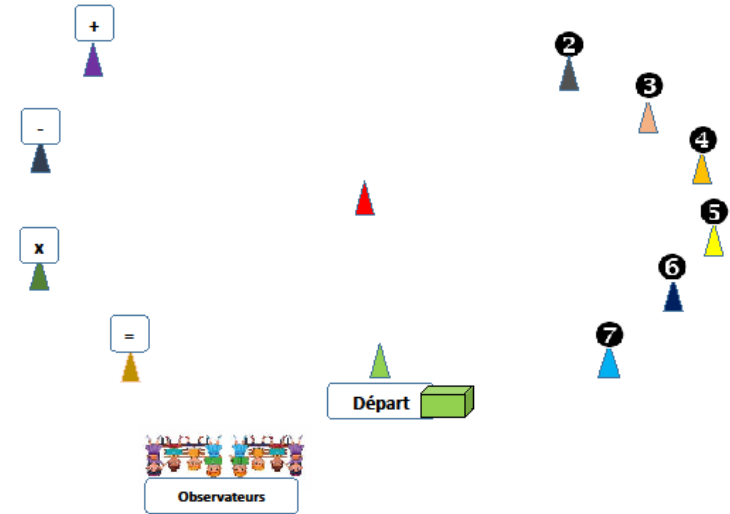
### CALCULO'OURSE : Course aux calculs

#### Dispositif :

Balises avec étiquettes nombres et signes opératoires.

Une distance d'au minimum 10 m entre la cône central et les cônes en éventail est requise.

Travail en duos : un coureur et un observateur/scribeur.



#### But :

Atteindre le nombre cible tiré par un parcours de course adapté.

#### Déroulement :

Le coureur tire une carte cible dans la caisse.

Il détermine son parcours en fonction de l'opération qu'il souhaite réaliser pour atteindre le nombre cible.

Il part en courant en contournant la balise centrale, se dirige vers la balise du premier nombre qu'il a choisi, en fait le tour, court ensuite jusqu'à la balise ou signe opératoire qu'il a prévu, en fait le tour, puis vers le second nombre choisi, en fait le tour, se dirige enfin vers le signe =.

Pendant la course, l'observateur note sur la fiche de suivi l'opération réalisée (nombres et signe contournés).

Le coureur et l'observateur contrôlent le résultat.

# CALCULATICE

## Mémoriser la table d'addition

Quadricalc	1	2	3	
calcul@kart	1	2	3	4
Addiclic	1	2	3	
Opérations à trous	1	2	3	
L'oiseau	1	2	3	
Les fleurs	1	2	3	4
PokéMaths	1	2	3	4

## Mémoriser la table de multiplication par 2

Quadricalc	1	2		
calcul@kart	1	2	3	4
L'oiseau	1	2	3	4
PokéMaths	1	2	3	4

## Connaître doubles et moitiés

## Complément à 10

Le complément	1	2	3	4
Boule et Boule	1	2	3	
Le 100 m	1	2	3	4

## Ajouter 10

Quadricalc	1	2	3	4
calcul@kart	1	2	3	4
Calcul différé	1	2	3	4
Estimation	1	2	3	

## Somme de deux nombres

Somme en ligne	1	2	3	4
L'oiseau	1	2	3	4
Estimation	1	2	3	4
Les fleurs	1	2	3	4



# MATHSMENTALES



## Générateur de suites de calculs à projeter sur TNI dans un usage collectif

Permet de travailler en temps limité.

Numérique utile !

Diaporama utile aussi !

Réflexion nécessaire sur les modalités de mise en place :

- En évaluation ?
- En remédiation ?
- En entraînement ?
- En découverte ?

<https://mathsmentales.net/>



**Automatismes et calcul mental** à données aléatoires sous forme de diaporamas, réponses en ligne, feuilles d'exercices, cartes flash, dominos, duels en ligne... ([ancienne version](#)) plus d'infos sur [À propos](#)

MathsMentales est un **logiciel libre** et gratuit sous [licence Apache 2.0](#).

Contact : [contact@mathsmentales.net](mailto:contact@mathsmentales.net) pour signaler les problèmes, faire des suggestions...

Un bon CTRL + F5 peut aider lors d'un blocage, mais pas toujours !

Je collabore avec [CoopMaths](#) qui propose de nombreuses **fiches d'exercices** à données aléatoires ainsi que tout un tas d'outils pour l'individualisation des apprentissages.



École

CP 15 activités	CE1 19 activités	CE2 19 activités	CM1 34 activités	CM2 56 activités
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

### » Niveau CP (15 act.)[-]

#### ■ Nombres et calculs[-]

##### 📄 Comprendre et utiliser des entiers[-]

- Donner les nombres qui suivent ou qui précèdent 🗣️ new
- Le nombre qui précède et celui qui suit 🗣️ new
- Nombre d'éléments qui précèdent 🗣️ new
- Nombre dans une collection 🗣️ new

##### 📄 Nommer, lire, écrire, représenter des entiers[-]

- Décompositions en dizaines et unités 🗣️ new
- Lire un nombre inférieur à 100 new
- Écrire en chiffres jusqu'à 100 🗣️ new

##### 📄 Résoudre les problèmes[-]

- Résolution de problèmes du champ additif 🗣️ new

##### 📄 Calculer avec des entiers[-]

- Compléments à 10 🗣️ new
- Doubles des petits nombres, moitié 🗣️ new
- Décomposition additive des nombres inférieurs ou égaux à 10 🗣️ new
- Sommes de nombres inférieurs à 100 🗣️ new
- Tables d'addition. 🗣️ new

:Padlet

marcledez • 2 ans

# Quiz "Maths is arts"

Activités ludiques de calcul mental menant à une découverte artistique - Circonscription de Landivisiau



S'inscrire

CP

CE1

CE2

CM1

CM2

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 25 mai

view.genial.ly

Maths is arts cp semaine du 25 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 25 mai

view.genial.ly

Maths is arts ce1 semaine du 25 mai by Mission Numérique on Genially

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 25 mai

view.genial.ly

Maths is arts ce2 semaine du 25 mai by Mission Numérique on Genially

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 25 mai

view.genial.ly

Maths is arts cm1 semaine du 25 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 11 mai

view.genial.ly

Maths is arts cm2 semaine 11 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 11 mai

view.genial.ly

Maths is arts cp semaine du 11 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 11 mai

genially

Maths is arts ce1 semaine du 11 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 11 mai

view.genial.ly

Maths is arts ce2 semaine du 11 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 11 mai

view.genial.ly

Maths is arts cm1 semaine du 11 mai

marcledez 4 ans

### Quiz semaine du 4 mai

view.genial.ly

Maths is arts cm2 semaine du 4 mai

# A VOUS DE JOUER

Cycle  
2  
(CE1 et CE2)

Niveau	N° de l'exercice	Difficultés rencontrées	Pistes de remédiation

**Par groupe**, choisir un cycle et compléter le tableau proposé en analysant les exercices donnés aux évaluations nationales dans le domaine du calcul mental.

Exercice 11

●	5	6	3	2	7	8
○	6	4	3	5	2	1
➔	7	8	4	6	3	1
⇒	1	9	5	7	4	8
■	9	7	8	4	2	6
□	4	3	12	11	7	10

Exercice 9

$3 + 3 = \dots$	$5 + \dots = 9$
$3 + 1 = \dots$	$6 + 0 = \dots$
$2 + \dots = 5$	$3 + 6 = \dots$
$4 + 6 = \dots$	$8 + 9 = \dots$
$6 + 6 = \dots$	$6 + \dots = 14$
$1 + 8 = \dots$	$0 + 4 = \dots$
$\dots + 8 = 10$	$5 + 10 = \dots$
$3 + 4 = \dots$	$7 + 6 = \dots$
$9 + 5 = \dots$	$9 + \dots = 16$
$10 + 2 = \dots$	$\dots + 5 = 13$

Exercice 18

$22 + 3 = \dots$	$\dots + 1 = 15$
$36 + 1 = \dots$	$36 + \dots = 39$
$16 + \dots = 18$	$27 + 5 = \dots$
$13 + 10 = \dots$	$33 + 40 = \dots$
$25 + 9 = \dots$	$32 + 19 = \dots$
$41 + \dots = 49$	$3 + \dots = 76$
$33 + 15 = \dots$	$83 + 10 = \dots$
$63 + 20 = \dots$	$50 + 17 = \dots$
$4 + \dots = 38$	$15 + 54 = \dots$
$57 + 3 = \dots$	$55 + \dots = 65$

# A VOUS DE JOUER

Cycle 3

(CM1/CM2)

Niveau	N° de l'exercice	Difficultés rencontrées	Pistes de remédiation

**Par groupe**, choisir un cycle et compléter le tableau proposé en analysant les exercices donnés aux évaluations nationales dans le domaine du calcul mental.

Exercice 6

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 1 minute.

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| $1 \times 6 = \dots\dots\dots$  | $8 \times 3 = \dots\dots\dots$  |
| $3 \times 3 = \dots\dots\dots$  | $4 \times 7 = \dots\dots\dots$  |
| $4 \times 4 = \dots\dots\dots$  | $6 \times \dots\dots\dots = 42$ |
| $5 \times \dots\dots\dots = 20$ | $8 \times 5 = \dots\dots\dots$  |
| $3 \times 5 = \dots\dots\dots$  | $4 \times 8 = \dots\dots\dots$  |
| $3 \times 4 = \dots\dots\dots$  | $3 \times 9 = \dots\dots\dots$  |
| $9 \times 2 = \dots\dots\dots$  | $\dots\dots\dots \times 7 = 49$ |
| $3 \times \dots\dots\dots = 18$ | $4 \times 6 = \dots\dots\dots$  |
| $6 \times 5 = \dots\dots\dots$  | $8 \times 6 = \dots\dots\dots$  |
| $5 \times 10 = \dots\dots\dots$ | $10 \times 9 = \dots\dots\dots$ |
| $3 \times 8 = \dots\dots\dots$  | $4 \times 9 = \dots\dots\dots$  |
| $7 \times \dots\dots\dots = 21$ | $\dots\dots\dots \times 9 = 72$ |
| $9 \times 5 = \dots\dots\dots$  |                                 |

Exercice 20

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 3 minutes.

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| $27 + 42 = \dots\dots\dots$      | $87 - 25 = \dots\dots\dots$       |
| $60 + 48 = \dots\dots\dots$      | $1\ 397 + 300 = \dots\dots\dots$  |
| $71 + 9 = \dots\dots\dots$       | $792 + 10 = \dots\dots\dots$      |
| $20 + 90 = \dots\dots\dots$      | $80 + \dots\dots\dots = 100$      |
| $46 + 15 = \dots\dots\dots$      | $74 + 39 = \dots\dots\dots$       |
| $120 + 60 = \dots\dots\dots$     | $698 - 200 = \dots\dots\dots$     |
| $25 + 85 = \dots\dots\dots$      | $6\ 780 - 50 = \dots\dots\dots$   |
| $47 + 19 = \dots\dots\dots$      | $16 + 17 = \dots\dots\dots$       |
| $18 - 3 = \dots\dots\dots$       | $63 - 6 = \dots\dots\dots$        |
| $38 \times 10 = \dots\dots\dots$ | $230 + \dots\dots\dots = 300$     |
| $40 + \dots\dots\dots = 100$     | $300 + \dots\dots\dots = 1\ 000$  |
| $600 + \dots\dots\dots = 1\ 000$ | $27 \times 100 = \dots\dots\dots$ |
| $100 \times 9 = \dots\dots\dots$ | $653 + 19 = \dots\dots\dots$      |
| $90 - 30 = \dots\dots\dots$      | $405 \times 10 = \dots\dots\dots$ |
| $35 + 9 = \dots\dots\dots$       | $72 - 9 = \dots\dots\dots$        |

Exercice 7

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 1 minute.

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| $3 \times 7 = \dots\dots\dots$  | $6 \times 7 = \dots\dots\dots$  |
| $5 \times 9 = \dots\dots\dots$  | $6 \times 9 = \dots\dots\dots$  |
| $4 \times 4 = \dots\dots\dots$  | $7 \times \dots\dots\dots = 56$ |
| $5 \times \dots\dots\dots = 45$ | $8 \times 10 = \dots\dots\dots$ |
| $9 \times 0 = \dots\dots\dots$  | $6 \times 6 = \dots\dots\dots$  |
| $2 \times 8 = \dots\dots\dots$  | $9 \times 7 = \dots\dots\dots$  |
| $3 \times 9 = \dots\dots\dots$  | $\dots\dots\dots \times 9 = 81$ |
| $7 \times \dots\dots\dots = 28$ | $7 \times 7 = \dots\dots\dots$  |
| $1 \times 10 = \dots\dots\dots$ | $8 \times 6 = \dots\dots\dots$  |
| $4 \times 8 = \dots\dots\dots$  | $9 \times 8 = \dots\dots\dots$  |
| $9 \times 4 = \dots\dots\dots$  | $8 \times 7 = \dots\dots\dots$  |
| $3 \times \dots\dots\dots = 24$ | $\dots\dots\dots \times 8 = 64$ |
| $7 \times 4 = \dots\dots\dots$  |                                 |

Exercice 22

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 3 minutes.

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| $28 + 41 = \dots\dots\dots$       | $100 \times 58 = \dots\dots\dots$ |
| $57 + 15 = \dots\dots\dots$       | $600 + 400 = \dots\dots\dots$     |
| $60 + 57 = \dots\dots\dots$       | $41 + 19 = \dots\dots\dots$       |
| $698 - 200 = \dots\dots\dots$     | $35 + 9 = \dots\dots\dots$        |
| $83 - 9 = \dots\dots\dots$        | $25 + \dots\dots\dots = 100$      |
| $14 - 7 = \dots\dots\dots$        | $18 + \dots\dots\dots = 100$      |
| $17 - 8 = \dots\dots\dots$        | $113 + 99 = \dots\dots\dots$      |
| $80 + \dots\dots\dots = 100$      | $28 + 49 = \dots\dots\dots$       |
| $31 + 9 = \dots\dots\dots$        | $310 + 199 = \dots\dots\dots$     |
| $37 + 19 = \dots\dots\dots$       | $480 : 10 = \dots\dots\dots$      |
| $600 + \dots\dots\dots = 1\ 000$  | $25 \times \dots\dots\dots = 100$ |
| $56 \times 10 = \dots\dots\dots$  | $50 \times 3 = \dots\dots\dots$   |
| $100 \times 9 = \dots\dots\dots$  | $460 : 2 = \dots\dots\dots$       |
| $370 + \dots\dots\dots = 400$     | $90 \times 20 = \dots\dots\dots$  |
| $10 \times 640 = \dots\dots\dots$ | $4 \times 30 = \dots\dots\dots$   |

Exercise 11

● 5 6 3 2 7 8

○ 6 4 3 5 2 1

➔ 7 8 4 6 3 1

⇒ 1 9 5 7 4 8

■ 9 7 8 4 2 6

□ 4 3 12 11 7 10

$4+3$

$5+4$

$2+6$

$4+7$

CE1

Exercice 9

$3 + 3 = \dots$

$3 + 1 = \dots$

$2 + \dots = 5$

$4 + 6 = \dots$

$6 + 6 = \dots$

$1 + 8 = \dots$

$\dots + 8 = 10$

$3 + 4 = \dots$

$9 + 5 = \dots$

$10 + 2 = \dots$

$5 + \dots = 9$

$6 + 0 = \dots$

$3 + 6 = \dots$

$8 + 9 = \dots$

$6 + \dots = 14$

$0 + 4 = \dots$

$5 + 10 = \dots$

$7 + 6 = \dots$

$9 + \dots = 16$

$\dots + 5 = 13$

Exercice 18

$22 + 3 = \dots$

$36 + 1 = \dots$

$16 + \dots = 18$

$13 + 10 = \dots$

$25 + 9 = \dots$

$41 + \dots = 49$

$33 + 15 = \dots$

$63 + 20 = \dots$

$4 + \dots = 38$

$57 + 3 = \dots$

$\dots + 1 = 15$

$36 + \dots = 39$

$27 + 5 = \dots$

$33 + 40 = \dots$

$32 + 19 = \dots$

$3 + \dots = 76$

$83 + 10 = \dots$

$50 + 17 = \dots$

$15 + 54 = \dots$

$55 + \dots = 65$

CE2

**POINT D'ÉTAPE  
CP 2024**

Prénom de l'élève

Nom de l'élève

Classe de l'élève

**Exercice 1**

5+2=	5	8	3	2	7	8
4+4=	5	0	9	10	12	8
7+2=	9	5	10	11	12	8
1+5=	8	10	3	8	4	7
2+4=	2	7	8	10	5	6
8+5=	5	17	3	14	13	9

**Compétence:**  
**Calculer en ligne** avec  
des nombres entiers  
(addition)

**REPÈRES  
CE1 2024**

Prénom de l'élève

Nom de l'élève

Classe de l'élève

**Exercice 11**

●	5	6	3	2	7	8
○	6	4	3	5	2	1
➔	7	8	4	6	3	1
⇨	1	9	5	7	4	8
■	9	7	8	4	2	6
□	4	3	12	11	7	10

**Compétence:**  
**Calculer  
mentalement** avec des  
nombres entiers.

**REPÈRES  
CE2 2024**

Prénom de l'élève

Nom de l'élève

Classe de l'élève

**Exercice 8**

3+3=	.....	5+.....=	9
3+1=	.....	6+0=	.....
2+.....=	6	3+6=	.....
4+6=	.....	8+9=	.....
6+6=	.....	6+.....=	14
1+6=	.....	0+4=	.....
.....+8=	10	5+10=	.....
3+4=	.....	7+6=	.....
9+5=	.....	9+.....=	16
10+2=	.....	.....+5=	13

**Compétence:**  
**Mémoriser des faits  
numériques**



**Mémoriser des faits numériques**  
**Champ additif**

### Exercice 6

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 1 minute.

$1 \times 6 = \dots\dots\dots$

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

$4 \times 4 = \dots\dots\dots$

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

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

$3 \times 4 = \dots\dots\dots$

$9 \times 2 = \dots\dots\dots$

$3 \times \dots\dots\dots = 18$

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

$5 \times 10 = \dots\dots\dots$

$3 \times 8 = \dots\dots\dots$

$7 \times \dots\dots\dots = 21$

$9 \times 5 = \dots\dots\dots$

$8 \times 3 = \dots\dots\dots$

$4 \times 7 = \dots\dots\dots$

$6 \times \dots\dots\dots = 42$

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

$4 \times 8 = \dots\dots\dots$

$3 \times 9 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 7 = 49$

$4 \times 6 = \dots\dots\dots$

$8 \times 6 = \dots\dots\dots$

$10 \times 9 = \dots\dots\dots$

$4 \times 9 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 9 = 72$

### Exercice 20

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 3 minutes.

$27 + 42 = \dots\dots\dots$

$60 + 48 = \dots\dots\dots$

$71 + 9 = \dots\dots\dots$

$20 + 90 = \dots\dots\dots$

$46 + 15 = \dots\dots\dots$

$120 + 60 = \dots\dots\dots$

$25 + 85 = \dots\dots\dots$

$47 + 19 = \dots\dots\dots$

$18 - 3 = \dots\dots\dots$

$38 \times 10 = \dots\dots\dots$

$40 + \dots\dots\dots = 100$

$600 + \dots\dots\dots = 1\ 000$

$100 \times 9 = \dots\dots\dots$

$90 - 30 = \dots\dots\dots$

$35 + 9 = \dots\dots\dots$

$87 - 25 = \dots\dots\dots$

$1\ 397 + 300 = \dots\dots\dots$

$792 + 10 = \dots\dots\dots$

$80 + \dots\dots\dots = 100$

$74 + 39 = \dots\dots\dots$

$698 - 200 = \dots\dots\dots$

$6\ 780 - 50 = \dots\dots\dots$

$16 + 17 = \dots\dots\dots$

$63 - 6 = \dots\dots\dots$

$230 + \dots\dots\dots = 300$

$300 + \dots\dots\dots = 1\ 000$

$27 \times 100 = \dots\dots\dots$

$653 + 19 = \dots\dots\dots$

$405 \times 10 = \dots\dots\dots$

$72 - 9 = \dots\dots\dots$

# CM1



## Exercice 7

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 1 minute.

$3 \times 7 = \dots\dots\dots$

$5 \times 9 = \dots\dots\dots$

$4 \times 4 = \dots\dots\dots$

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

$9 \times 0 = \dots\dots\dots$

$2 \times 8 = \dots\dots\dots$

$3 \times 9 = \dots\dots\dots$

$7 \times \dots\dots\dots = 28$

$1 \times 10 = \dots\dots\dots$

$4 \times 8 = \dots\dots\dots$

$9 \times 4 = \dots\dots\dots$

$3 \times \dots\dots\dots = 24$

$7 \times 4 = \dots\dots\dots$

$6 \times 7 = \dots\dots\dots$

$6 \times 9 = \dots\dots\dots$

$7 \times \dots\dots\dots = 56$

$8 \times 10 = \dots\dots\dots$

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

$9 \times 7 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 9 = 81$

$7 \times 7 = \dots\dots\dots$

$8 \times 6 = \dots\dots\dots$

$9 \times 8 = \dots\dots\dots$

$8 \times 7 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 8 = 64$

## Exercice 22

Complète le plus grand nombre de calculs sans les poser en 3 minutes.

$28 + 41 = \dots\dots\dots$

$57 + 15 = \dots\dots\dots$

$60 + 57 = \dots\dots\dots$

$698 - 200 = \dots\dots\dots$

$83 - 9 = \dots\dots\dots$

$14 - 7 = \dots\dots\dots$

$17 - 8 = \dots\dots\dots$

$80 + \dots\dots\dots = 100$

$31 + 9 = \dots\dots\dots$

$37 + 19 = \dots\dots\dots$

$600 + \dots\dots\dots = 1\ 000$

$56 \times 10 = \dots\dots\dots$

$100 \times 9 = \dots\dots\dots$

$370 + \dots\dots\dots = 400$

$10 \times 640 = \dots\dots\dots$

$100 \times 58 = \dots\dots\dots$

$600 + 400 = \dots\dots\dots$

$41 + 19 = \dots\dots\dots$

$35 + 9 = \dots\dots\dots$

$25 + \dots\dots\dots = 100$

$18 + \dots\dots\dots = 100$

$113 + 99 = \dots\dots\dots$

$28 + 49 = \dots\dots\dots$

$310 + 199 = \dots\dots\dots$

$480 : 10 = \dots\dots\dots$

$25 \times \dots\dots\dots = 100$

$50 \times 3 = \dots\dots\dots$

$460 : 2 = \dots\dots\dots$

$90 \times 20 = \dots\dots\dots$

$4 \times 30 = \dots\dots\dots$

## ÉVALUATION REPÈRES CM2

### Guide des scores Notice technique



## Mémoriser des faits numériques (Séquence 2 – Exercice 7)

$3 \times 7 = \dots\dots\dots$

$5 \times 9 = \dots\dots\dots$

$4 \times 4 = \dots\dots\dots$

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

$9 \times 0 = \dots\dots\dots$

$2 \times 8 = \dots\dots\dots$

$3 \times 9 = \dots\dots\dots$

$7 \times \dots\dots\dots = 28$

$6 \times 7 = \dots\dots\dots$

$6 \times 9 = \dots\dots\dots$

$7 \times \dots\dots\dots = 56$

$8 \times 10 = \dots\dots\dots$

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

$9 \times 7 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 9 = 81$

$7 \times 7 = \dots\dots\dots$

$1 \times 10 = \dots\dots\dots$

$4 \times 8 = \dots\dots\dots$

$9 \times 4 = \dots\dots\dots$

$3 \times \dots\dots\dots = 24$

$7 \times 4 = \dots\dots\dots$

$8 \times 6 = \dots\dots\dots$

$9 \times 8 = \dots\dots\dots$

$8 \times 7 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots \times 8 = 64$

### CONSIGNE

*Vous allez faire une épreuve de rapidité de calcul.*

*Vous avez une minute pour trouver le plus de résultats.*

### Pourquoi ce test ?

Les automatismes déclaratifs\* sont des processus intellectuels déclenchés sans intention par la tâche à effectuer. Ils sont inconscients et n'interfèrent pas avec une autre activité mentale en cours. Ils ne demandent donc aucune ressource en mémoire de travail, en particulier parce qu'ils ne nécessitent pas d'être explicitement reconstruits. L'objectif est de pouvoir les mobiliser à bon escient dans le cadre de la résolution de problèmes par exemple, et donc de s'engager plus facilement dans la recherche et le raisonnement. Le développement des automatismes chez les élèves doit également participer à renforcer leur confiance en eux pour mieux réussir et modifier leur rapport aux mathématiques. Un déficit d'automatisation des tables de multiplication entraîne des difficultés dans la construction de notions ultérieures.

*\* Les automatismes mis en jeu dans cet exercice concernent la restitution de produits ou de facteurs des tables de multiplication dont les facteurs sont inférieurs ou égaux à 10.*

## ÉVALUATION REPÈRES CM2

### Guide des scores Notice technique



Nombre d'items	Critère de réussite	Groupe sous le seuil 1 (à besoins)	Groupe entre les seuils 1 et 2 (fragile)	Groupe au-dessus du seuil 2								
25	Pour chaque item, restituer le résultat de tables de multiplication le plus rapidement possible.	<b>Seuil :</b> Les élèves de ce groupe réussissent entre 0 et 8 items de cet exercice.	<b>Seuil :</b> Les élèves de ce groupe réussissent entre 9 et 12 items de cet exercice.	<b>Seuil :</b> Les élèves de ce groupe réussissent entre 13 et 25 items de cet exercice.								
	<b>Tâche de l'élève</b>	<table border="1"> <caption>Nombre d'items réussis par groupe</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Nombre d'items réussis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sous le seuil 1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Entre les seuils 1 et 2</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Au-dessus du seuil 2</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>			Catégorie	Nombre d'items réussis	Sous le seuil 1	8	Entre les seuils 1 et 2	12	Au-dessus du seuil 2	25
	Catégorie				Nombre d'items réussis							
	Sous le seuil 1	8										
Entre les seuils 1 et 2	12											
Au-dessus du seuil 2	25											
Calculer mentalement des multiplications et écrire le résultat.												
<b>Calcul des scores</b>	<b>Difficultés généralement rencontrées par les élèves</b>											
1 point par réponse correcte	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève ne maîtrise pas les tables de multiplication.</li> <li>L'élève ne maîtrise pas les doubles.</li> <li>L'élève éprouve des difficultés à utiliser les propriétés de la multiplication (exemples : 8 fois 7 égale... / 56, c'est 7 fois... / 56, c'est 8 fois...).</li> <li>L'élève reste bloqué sur un calcul dont il ne connaît pas le résultat et ne progresse pas dans l'exercice.</li> <li>L'élève a des difficultés à traiter le plus rapidement possible les calculs proposés dans le temps imparti.</li> </ul>											

# Eval 'aide

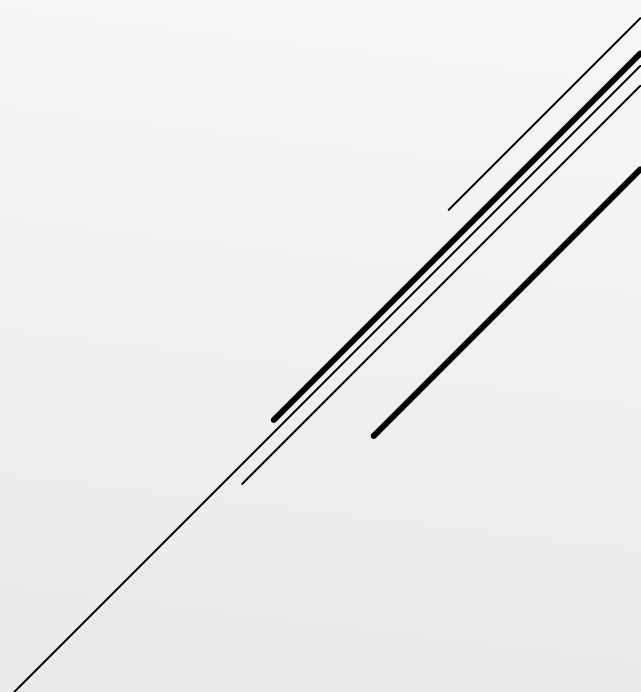
## ÉVALUER POUR MIEUX AIDER

ÉvalAide, un dispositif scientifique de  
prévention des difficultés en lecture  
et en mathématiques au CP et au CE1



© Marie-Cécile - MEVU

Texte collectif rédigé par le groupe  
de travail Évaluations & interventions  
du **Conseil scientifique de l'éducation nationale**



# Des fiches ressources pour l'accompagnement des élèves

## Fiches ressources pour l'accompagnement des élèves

Reconnaître un nombre entier à  
partir de sa décomposition additive



Résoudre des problèmes en utilisant  
des fractions, des nombres décimaux  
et le calcul



Mémoriser des faits et des  
procédures numériques



Poser et calculer des additions,  
soustractions, multiplications et  
divisions de nombres entiers



## Références à l'évaluation et objectifs

Séquence 2 exercice 5

**Objectif :** Identifier les élèves ayant une maîtrise insuffisante des nombres entiers et de la compréhension des aspects décimal et positionnel de notre système de numération.

Séquence 2 exercice 3 et séquence 4 exercice 18

**Objectif :** Identifier les élèves ne maîtrisant pas encore la résolution de problèmes basiques et à plusieurs étapes

Séquence 2 exercice 7 et séquence 4 exercice 22

**Objectif :** Identifier les élèves n'ayant pas mémorisé et automatisé des faits numériques et des procédures de calcul.

Séquences 2 et 4, exercices 6 et 21

**Objectif :** Identifier les élèves ne maîtrisant pas les techniques opératoires.

## « Mémoriser des faits et des procédures numériques » (Séquence 2, exercice 7 et séquence 4, exercice 22)

Cette fiche a pour objectifs :

- dans un 1<sup>er</sup> temps de **cibler les types de difficultés rencontrées au regard des attendus de CM1** ;
- dans un 2<sup>d</sup> temps de **mettre en œuvre une action pédagogique adaptée et efficace dans la perspective des attendus de CM2**.

Les [attendus de fin de CM1](#) évalués dans la séquence d'évaluation :

- L'élève mémorise les premiers multiples de 25 et de 50.
- Il recherche le complément au nombre entier supérieur. Il stabilise sa connaissance des propriétés des opérations (ex :  $12 + 199 = 199 + 12$  ;  $45 \times 21 = 45 \times 20 + 45$  ;  $6 \times 18 = 6 \times 20 - 6 \times 2$ ).
- Il vérifie la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant un ordre de grandeur.

## Séquences 2 et 4 -Mathématiques : description des exercices 7 et 22

### Objectif

Identifier les élèves n'ayant pas mémorisé et automatisé des faits numériques et des procédures de calcul.

### Enjeu

Pouvoir mobiliser des automatismes à bon escient dans le cadre de la résolution de problèmes par exemple, et donc de s'engager plus facilement dans la recherche et le raisonnement. Le développement des automatismes chez les élèves doit également participer à renforcer leur confiance en eux pour mieux réussir et modifier leur rapport aux mathématiques.

# MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Exercice n°11

## Nombres et calculs Calculer (mentalement) avec des nombres entiers

### COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de calculer mentalement avec des nombres entiers.

**Activité** : calculer mentalement des additions de deux nombres inférieurs à 10 puis entourer la bonne réponse parmi 6 propositions.

### Caractérisation des groupes

- **Élèves à besoin** : Le seuil 1 correspond généralement aux élèves qui réussissent à additionner deux termes dont le résultat est inférieur à 10. Il est fort probable qu'ils comptent en utilisant leurs doigts et en énumérant tous les items (ex  $3+2=1, 2, 3 \dots 4, 5$  !).
- **Élèves fragiles** : Le seuil 2 correspond généralement aux élèves qui réussissent « le saut de la dizaine » ( $4+9, 4+7, \dots$ ).
- **Au-delà du seuil 2**, les élèves sont en mesure d'effectuer la plupart des sommes de deux nombres inférieurs à 10 car ils disposent de nombreuses stratégies arithmétiques pour trouver le résultat. Pour certains, la plupart des calculs ont été mémorisés.

### Difficultés généralement rencontrées par les élèves

- L'élève a une méconnaissance des « tables d'addition » et des compléments à dix.
- L'élève ne possède pas de stratégie de comptage explicite.
- L'élève inclut le nombre de départ dans son décompte. Ex :  $2+6$  ; il ajoute 2 en comptant à partir de 2 : 2, 3, 4, 5, 6, 7.

### Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

Rendre explicite les stratégies de comptage utilisées par les élèves ; enseigner explicitement les stratégies de calcul mental visées.

- Le comptage d'objets (pour calculer le résultat d'une addition, l'enfant utilise deux collections d'objets qu'il réunit et qu'il peut compter).
- Le comptage sur les doigts : d'abord les deux collections à réunir sont matérialisées par les doigts, l'élève compte alors les doigts levés ; ensuite, les doigts servent à contrôler l'énumération du second terme (pour  $5+2$ , l'élève dit d'abord « 5 », le premier terme de l'addition, puis « 6 », en levant un doigt, puis « 7 » en levant un autre doigt et s'arrête lorsqu'il reconnaît qu'il a 2 doigts levés, correspondant au second terme).
- Le surcomptage verbal : l'enfant compte à haute voix, sans référence externe (doigts ou objets), en partant du plus grand nombre.
- La récupération directe en mémoire du résultat, le plus vite possible.
- Les stratégies de calcul s'appuyant sur :
  - l'utilisation des doubles (pour  $6+7$  : «  $6+6=12$ , donc  $6+7=13$  ») ;
  - l'utilisation des compléments à 10 (pour  $7+5$  : «  $7+3=10$  et  $5=3+2$  donc  $7+5=12$  ») et le lien entre calcul et décomposition ;
  - l'utilisation d'un calcul équivalent : par exemple, pour ajouter 9 on peut ajouter 10 et retirer 1 (pour  $6+9$ , on peut faire «  $6+10=16$  et  $16-1=15$  donc  $6+9=15$ ).

Rendre explicites les propriétés de l'addition.

- «  $2+9$ , c'est pareil que  $9+2$  » (commutativité) ;
- «  $7+8+3$  peut se calculer en commençant d'abord par  $7+8$  et ensuite ajouter 3, ou en calculant d'abord  $3+8$  et ensuite ajouter 7 » (associativité) ;
- «  $15+0=15$ , si on ajoute zéro ça ne change pas le nombre » (élément neutre).

Utiliser des jeux mathématiques divers pour travailler le calcul additif dans des contextes différents.

### Ressources

- Guide « [Pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes au CP](#) »
- [Une définition de ce qu'est un jeu mathématique](#), Didier Faradji, IREM.
- [Un catalogue de jeu proposé par l'atelier Canopé 31](#)
- Des boîtes de jeux : [Mathador Flash](#) (Réseau Canopé)
- Des jeux sur tablette ou ordinateur :
  - [L'attrape-nombres, la course aux nombres](#) ;
  - [calcul@TICE](#), une application proposée sur le site de l'académie de Lille et permettant de travailler, de manière progressive et structurée, la connaissance des nombres et des quantités, la mémorisation des tables, le calcul réfléchi autour de procédures identifiées et la résolution mentale de problèmes numériques ;
  - [Primaths](#), une application de calcul mental proposée par l'académie de Dijon et qui permet un entraînement progressif, à partir d'une gamme d'exercices et d'évaluations paramétrables.
- [Visionner une capsule vidéo sur l'ajout de deux nombres inférieurs à dix](#), les fondamentaux de Canopé.

Exemple  
Fiche  
outil  
d'aide sur  
Eduscol  
pour CE1

Existe  
pour  
chaque  
niveau

## Calendrier d'actions

Cette compétence doit être travaillée rapidement mais ne peut être solidement acquise qu'à condition que la lecture, l'écriture, la décomposition et la recombinaison des nombres soient également maîtrisées, en particulier jusqu'à 20.

	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reconnaître et écrire les nombres entiers jusqu'à 100				
Quantifier, comparer, ordonner, représenter				
Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne	→			
Résoudre des problèmes relevant de l'addition ou de la soustraction				
Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l'espace				

- Traiter, à l'oral et à l'écrit, des calculs relevant de l'addition, de la soustraction.
- Élaborer ou choisir des stratégies, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité.
- **Proposer le support de la ligne numérique peut s'avérer extrêmement utile.**
  - Dessiner sur les murs de la classe une grande ligne numérique horizontale allant de 1 (à gauche) à 100 (à droite), avec des marques aux dizaines, et encourager les élèves à la visualiser lorsqu'ils font des additions ou des soustractions.
- Faire construire un répertoire additif par les élèves pour en faciliter la compréhension. Exemple de répertoire :

Répertoire additif

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
0+1	0+2	0+3	0+4	0+5	0+6	0+7	0+8	0+9	0+10
1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7	1+8	1+9
	2+0	2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	2+6	2+7	2+8
		3+0	3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7
			4+0	4+1	4+2	4+3	4+4	4+5	4+6
				5+0	5+1	5+2	5+3	5+4	5+5
					6+0	6+1	6+2	6+3	6+4
						7+0	7+1	7+2	7+3
							8+0	8+1	8+2
								9+0	9+1
									10+0

Je colorie les résultats que je connais par cœur.

### Textes officiels

- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux](#) (cycle 2), BO n°31 du 30 juillet 2020 ;
- [Enseignement du calcul](#) : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l'école primaire, note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
- [La résolution de problèmes à l'école élémentaire](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
- [Attendus de fin de CP](#), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
- [Attendus de fin de CE1](#), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
- [Repères annuels de progression pour le cycle 2](#), annexe 20 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019