

*Des outils ludiques et numériques dans le but de scénariser la pratique du calcul mental en classe*

APMEP 02/2023  
Eric Trouillot

# Quelques repères :

Manipuler/Verbaliser/Abstraire

Le triptyque du plan Villani/Torossian

Verbaliser, au centre de ce triptyque

En calcul, sortir du graal :

la maîtrise des techniques opératoires !

# Calcul écrit vs Calcul mental

$$\begin{array}{r} 967 \\ + 35 \\ \hline = \end{array}$$

# QUELQUES REPÈRES

## Objectifs du calcul mental réfléchi

- Créer et développer pour chaque élève un répertoire mental, le plus riche possible en nombres et opérations
- Créer le plus possible de liens, de liaisons entre les nombres et les opérations
- Objectif : progresser en résolution de problèmes avec cette « caisse à outils » de nombres et d'opérations

Des outils...

Pour poser un  
cadre pour la  
verbalisation

# **Le diaporama**

(Avec un vidéo-projecteur ou un TBI)

Image / Visuel / Auditif / Ecriture possible

# Le diaporama de calcul mental :

- Facile à préparer et à modifier
- Permet de se créer sa progression annuelle
- Permet d'installer la régularité
- Permet d'intégrer de l'automatisé, du réfléchi et du jeu
- Mise en scène de la verbalisation

# Des diaporamas :

[APMEP cycle3](#)

[Diaporamas cycles2et3](#)

[MathsMentales](#)

[Diaporamas Bordas](#)



**Exemples pour le cycle**

**2**

# Diaporama

## CE1

Matériel utilisable : ardoise, affichage dans la classe, jetons...

Recherche silencieuse, réponse élève puis affichage réponse, échanges et verbalisation autour des différentes procédures

JOUR 1

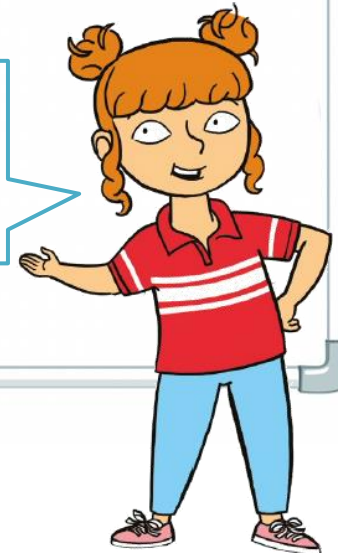
Tous ensemble

1 2 3 4

1 Récite dans ta tête les nombres qui manquent.



Quel est ce calcul qui fait passer de 50 à 45, puis de 45 à 40 ?

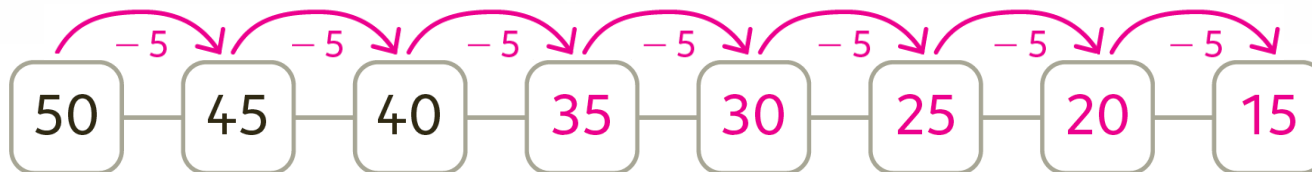


JOUR 1

Tous ensemble

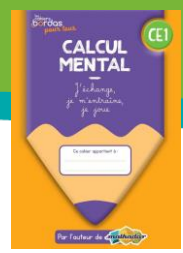
1 2 3 4

**1** Récite dans ta tête les nombres qui manquent.



J'ai compté **de 5 en 5,**  
**en reculant !**

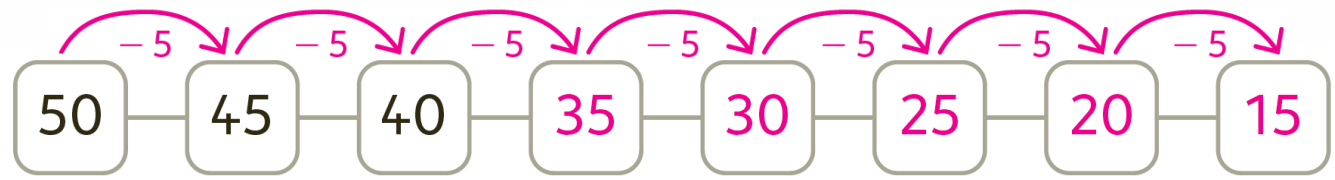




Tous ensemble

- 1
- 2
- 3
- 4

# 1 Récite dans ta tête les nombres qui manquent.



$50 - 5 = 45$   
 $45 - 5 = 40$   
 $40 - 5 = 35$   
 Etc.



JOUR 1

Tous ensemble

1 2 3 4

**3** Calcule.

$$15 + 15 = \square$$

Je pars de  
**15...**

... et j'**ajoute 15.**  
Quel nombre vais-je  
trouver ?





JOUR 1

Tous ensemble

1

2

3

4

**3** Calcule.

$$15 + 15 = 30$$

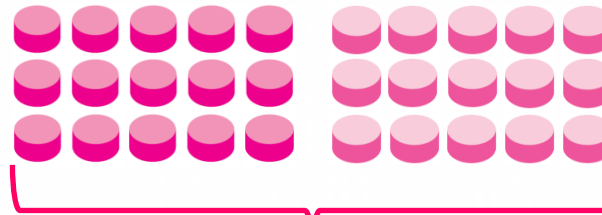
JOUR 1

Tous ensemble

1 2 3 4

3 Calcule.

$$15 + 15 = \square$$



15 + 15

**15 + 15, c'est le double de 15**



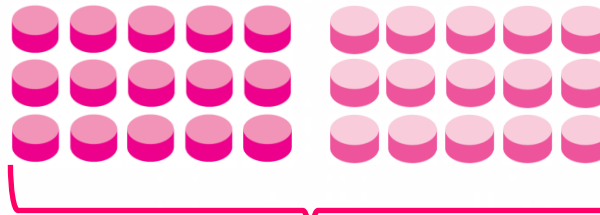
JOUR 1

Tous ensemble

1 2 3 4

3 Calcule.

$$15 + 15 = 30$$



15 + 15

**15 + 15, c'est le double**  
et aussi **2 x 15.**

# **Exemples de diaporamas pour le cycle 3**



JOUR 1

Tous ensemble



3 Calcule.

$37 + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$



$37 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

Trouve une façon astucieuse d'**ajouter** ou de **retirer 9**.

**9**, c'est proche de **10** !





JOUR 1

Tous ensemble



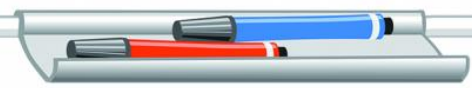
3 Calcule.

$$37 + 9 = \underline{46}$$

●  $37 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

Pour **ajouter 9**,  
on peut **ajouter 10**  
**puis retirer 1.**

Donc pour calculer  **$37 + 9$**   
on peut faire  **$37 + 10 - 1$ .**





JOUR 1

Tous ensemble



3 Calcule.

$$37 + 9 = \underline{46}$$



$$37 - 9 = \underline{28}$$

Pour **retirer 9**,  
on peut **retirer 10**  
**puis ajouter 1.**

Donc pour calculer **37 - 9**  
on peut faire **37 - 10 + 1.**





4 Quel est le double de 21 ?

Le double de 21 est \_\_\_\_\_.

Le **double** d'un nombre,  
c'est **deux fois** ce nombre.





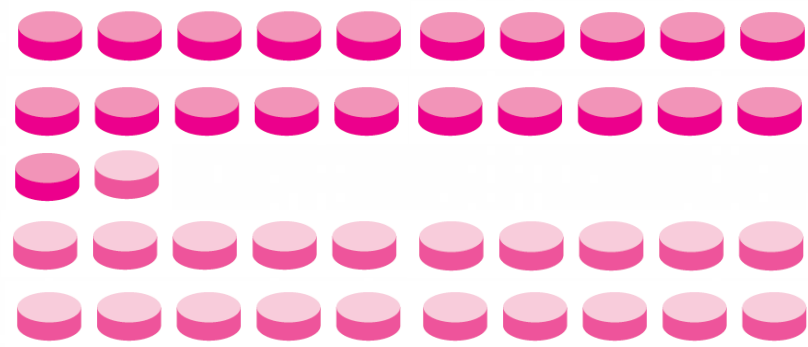
JOUR 1

Tous ensemble



4 Quel est le double de 21 ?

Le double de 21 est 42.



Le **double de 21**,  
c'est **21 + 21**.

C'est aussi  
**2 x 21**.



# Quelques vidéos en lien avec le diaporama :

[Au collège Victor Hugo à Besançon, dans mes  
deux 6<sup>ème</sup> en octobre 2021](#)

[Les bavardages mathématiques au Canada](#)

[Formation sur les bavardages mathématiques](#)



# La preuve par le jeu...



Le jeu pour verbaliser  
et donner du sens

# Shut the box

## A l'envers - Cycle 2

[Shut the box sur le blog Mathador](#)



# DéTECTIVE MATHÉO

Direct et à l'envers - Cycles 2  
et 3

[DéTECTIVE MATHÉO sur le blog  
Mathador](#)

$$5 + 7$$

$$14 + 5$$

$$7 + 8$$

$$14 + 7$$

$$4 + 5$$

$$12 + 18$$

$$1 + 7$$

$$29 + 11$$

$$4 + 8$$

$$8 + 6$$

12

19

15

21

9

$$5 \times 5$$

$$2 \times 2$$

$$8 \times 7$$

$$9 \times 9$$

$$2 \times 3$$

$$2 \times 8$$

$$3 \times 7$$

$$5 \times 2$$

$$6 \times 5$$

$$7 \times 7$$

$$5 \times 5$$

$$4 \times 2$$

25

4

56

81

6

16



# DUO / TRIO

**A l'envers – Cycles 2 et 3**

[Trio sur le blog Mathador](#)



31

6

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

36

④  $\begin{cases} 9 \times 5 = 45 \\ 45 - 9 = 36 \end{cases}$

③  $\begin{cases} 4 \times 7 = 28 \\ 28 + 8 = 36 \end{cases}$

⑦  $\begin{cases} 8 - 2 = 6 \\ 6 \times 6 = 36 \end{cases}$

⑤  $\begin{cases} 6 + 6 = 12 \\ 12 \times 3 = 36 \end{cases}$

⑥  $\begin{cases} 8 + 4 = 12 \\ 12 \times 3 = 36 \end{cases}$

①  $\begin{cases} 5 \times 8 = 40 \\ 40 - 4 = 36 \end{cases}$

②  $\begin{cases} 7 \times 6 = 42 \\ 42 - 6 = 36 \end{cases}$

⑧  $\begin{cases} 6 \times 3 = 18 \\ 18 \times 2 = 36 \end{cases}$

⑩  $\begin{cases} 9 + 3 = 12 \\ 12 \times 3 = 36 \end{cases}$

# Adaptation pour le cycle 2 :

Commencer à jouer à DUO avant de jouer à TRIO

C'est-à-dire fabriquer le nombre cible avec deux nombres


Choisir le nombre cible entre 5 et 15 pour commencer



13

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

#### 4 Duos gagnants!

 Fabrique le nombre cible à l'aide de deux nombres voisins dans la grille.  
Essaye de trouver trois solutions.



---

---

---


---

---

1	4	14	15
13	16	2	3
8	5	11	10
12	9	7	6

➡ Rappel de la règle du jeu à la fin de ton cahier.

#### 4 Duos et trios gagnants!

 Fabrique le nombre cible à l'aide de deux ou de trois nombres voisins.  
Essaye de trouver au moins trois solutions.



---

---

---

---

---

---

---

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

→ Rappel de la règle du jeu à la fin de ton cahier.



#### 4 Duos et trios gagnants!

Fabrique le nombre cible à l'aide de deux ou de trois nombres voisins.  
Essaye de trouver au moins trois solutions.

•  $6 \times 7 = 42$  •  $4 + 3 = 7$  et  $6 \times 7 = 42$

•  $3 \times 7 = 21$  et  $2 \times 21 = 42$

•  $5 \times 9 = 45$  et  $45 - 3 = 42$

•  $5 + 1 = 6$  et  $6 \times 7 = 42$

•  $9 + 5 = 14$  et  $3 \times 14 = 42$

➔ Rappel de la règle du jeu à la fin de ton cahier.

NOMBRE  
42  
CIBLE

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

# Où Trouver TRIO ?

- Brochures JEUX 5 et 6 de l'[APMEP](#)
- Editeur suisse [ZKM](#)
- [des grilles de Trio](#)
- [TRIO en ligne](#)
- [Duo en ligne](#)

# **Mathador :**

## **A l'envers – Cycles 2 et 3**

[Mathador en ligne](#)

[Mathador sur le blog Mathador](#)



**28 avec 4 ; 6 ; 8 ; 4 et 7**

## Et dans la classe...

Temps de recherche et écriture en ligne des opérations puis verbalisation et propositions au tableau de différentes solutions avec le système de points

4 / 6 / 8 / 4 / 7 → 28

$4 \times 7 = 28$ ⑥	$4 \times 6 = 24$ $24 + 4 = 28$ ⑦	$4 \times 8 = 32$ $32 - 4 = 28$ ⑧	$7 \times 8 = 56$ $6 - 4 = 2$ $56 : 2 = 28$ ⑪	$7 \times 8 = 56$ $4 + 4 = 8$ $8 - 6 = 2$ $56 : 2 = 28$ ⑱
------------------------	---	---	--	---

# Mathador Flash

## Pour le début du cycle 2

Le nombre-cible est donné par le dé à 20 faces

Et on calcule avec les 4 nombres donnés par les  
4 autres dés

Pas de système de points ou éventuellement,

+ 1pt ; - 2 pts et x 3 pts



**12 avec 1 ; 4 ; 5 et 8**

# D'autres jeux sur le blog Mathador

Bienvenue sur le blog du jeu **Mathador**, jeu de calcul mental disponible en ligne, sur applications mobiles et en jeu de plateau.  
Retrouvez nous également sur [www.mathador.fr](http://www.mathador.fr)

Avec la participation d'Eric Trouillot, inventeur du jeu.

🔍 Saisissez votre recherche

**ÉVÉNEMENTS À VENIR**

- 05.15 mar** Jour entier Conférence Eric Trouillot « Calc... » @ Canopé Metz
- 05.19 sam** Jour entier Journée nationale de l'AFMEP @ Dijon
- NOV.12 mar** Jour entier Conférence Eric Trouillot « Calc... » @ Canopé Toulon
- NOV.27 mer** Jour entier Conférence Eric Trouillot « Calc... » @ Canopé Livry



[Voir le calendrier](#)

Tweets de @Mathador


**Mathador** @Mathador  
Prêts pour le défi #mathador du jour ? Aujourd'hui, fabriquez 73 avec 42888 et 19 ! Très bon mois d'août à tous. 🍀 #calculmental #jeux #maths #d86

[mathador](#)

**À LIRE AUSSI**

-  Le calcul mental : de quoi parle-t-on ?
-  VIDEO - Témoignage Mathador


**CATÉGORIE : DES JEUX À DÉCOUVRIR**



**DES JEUX À DÉCOUVRIR - LA PÉDAGOGIE ET LE JEU**  
3 MAI 2019

**Aujourd'hui on joue à Lobo 77 !**


Eric Trouillot a testé pour vous le jeu de cartes de réflexion Lobo 77 ! Un jeu de société simple, dynamique et très agréable pour réviser de façon ludique le calcul mental et partager un moment convivial !



**DES JEUX À DÉCOUVRIR - LA PÉDAGOGIE ET LE JEU**  
21 MARS 2019


**Aujourd'hui on joue à Pickomino !**

Aujourd'hui, Eric Trouillot teste pour vous le jeu de nombres Pickomino ! Un jeu très efficace qui participe à l'idée de prendre du plaisir en jonglant avec les nombres et les opérations !



**DES JEUX À DÉCOUVRIR - LA PÉDAGOGIE ET LE JEU**  
29 JANVIER 2019

**Aujourd'hui, on joue à... Cubissimo !**



**DES JEUX À DÉCOUVRIR - LA PÉDAGOGIE ET LE JEU**  
20 DÉCEMBRE 2018

**Aujourd'hui on joue à... Mastermind !**



# Les jeux de calcul sur le blog :

[Match Point](#)

[Pickomino](#)

[Tam-Tam](#)

[Lobo77](#)

[Skyjo](#)

[L'atelier des potions](#)

# Et le numérique :

Avec l'ordinateur (site) ou la  
tablette (appli)

[Calculatrice](#)

[Multimaths](#)

[Shut the box](#)

[Jeuxmaths.fr](#)

[Mathador Solo](#)

# Quelques conclusions :

- Scénariser l'enseignement du calcul mental sur l'année avec votre progression annuelle

- Les ingrédients :

les diaporamas, progression avec cahier élève, situations calcul mental réfléchi pour aller vers les automatismes, situations à l'envers : opérations à trous, décompositions, jeux de type Compte est bon, d'autres jeux, numérique (sites, logiciels) pour la partie entraînement et consolidation

- L'importance de la pratique du calcul mental avec le triptyque **R-R-V** :

## **Régularité - Répétition – Verbalisation**

**Régularité** : diaporamas

**Répétition** : jeu et numérique

**Verbalisation** : apprendre avec les autres

- Créer cette culture mentale dans une **progression annuelle** en scénarisant avec : diaporamas, logiciels et jeux...

Merci pour votre  
attention!

Des questions ?

[eric.trouillot@ac-besancon.fr](mailto:eric.trouillot@ac-besancon.fr)