



CALCUL, JEUX ET MÉMORISATION : RITUELS ET ATELIERS AU CYCLE 1

Circonscription de SAINT-FLOUR



Temps 1 : Si on s'interrogeait?
Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5 : Conclusion

Déroulement de l'animation

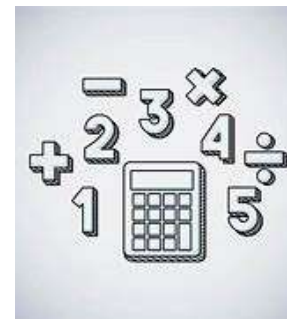
- Temps 1 : Si on s'interrogeait ?
- Temps 2 : Éléments théoriques
- Temps 3 : Apports neurosciences
- Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
- Temps 5 : Conclusion

- Temps 1: Si on s'interrogeait?
- Temps 2 : Éléments théoriques
- Temps 3 : Apports neurosciences
- Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
- Temps 5: Conclusion

Si on s'interrogeait ?

Question 1 : Quels sont les 4 différents types de calcul travaillés à l'école ?

Question 2 : quels sont les deux grandes catégories travaillées en calcul mental?

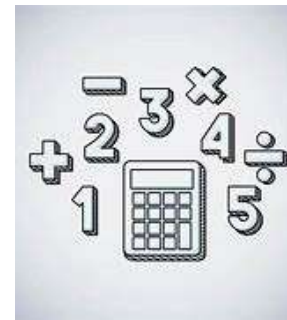


➤ Temps 1: Si on s'interrogeait?
Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Si on s'interrogeait ?

Question 3 : Faits numériques, procédures ou les deux?

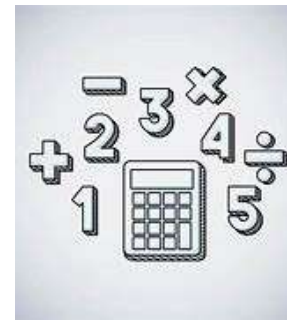
- a. Compléments à 10
- b. 7×8
- c. 11×17
- d. $45 - 19$



- Temps 1: Si on s'interrogeait?
- Temps 2 : Éléments théoriques
- Temps 3 : Apports neurosciences
- Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
- Temps 5: Conclusion

Si on s'interrogeait?

Question 4 : À quelles occasions se sert-on du calcul mental dans la vie quotidienne ?



Temps 1: Si on s'interrogeait?
➤ Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Le calcul

Définitions



- 1. **SCIENCES**: Opérations effectuées sur des symboles représentant des grandeurs. —Méthode pour représenter des relations logiques, les transformer, les développer, etc. → algèbre, arithmétique, mathématique. *Calcul numérique, calcul algébrique. Calcul différentiel, calcul intégral.*
- 2. **INFORMATIQUE**: *Feuille de calcul*(→tableur).
- 3. **COURANT**: Action de calculer, opération numérique. *Erreur de calcul.* Le calcul : les opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication, division). *Elle est bonne en calcul.*—Calcul mental, effectué de tête, sans poser l'opération.

Temps 1: Si on s'interrogeait?
> Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Le calcul

Réponse
question 1

Les Différents types de calculs

Calcul mental

$$3 \times 3$$



Calcul en ligne

$$35 + 18 = 35 + 20 - 2 = 55 - 2 = 53$$

Calcul posé

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 18 \\ \hline \end{array}$$

Calcul instrumenté



Charge mentale, charge en mémoire de travail

Temps 1: Si on s'interrogeait?
➤ Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Le calcul mental

Réponses
questions 2 et 3

Deux grandes catégories dans le calcul mental

Faits arithmétiques

- Opérations simples (impliquant souvent au moins un opérande à un chiffre) dont la résolution est automatisée

$2+3$, 9×4 , $10-2$

Calcul « stratégique »

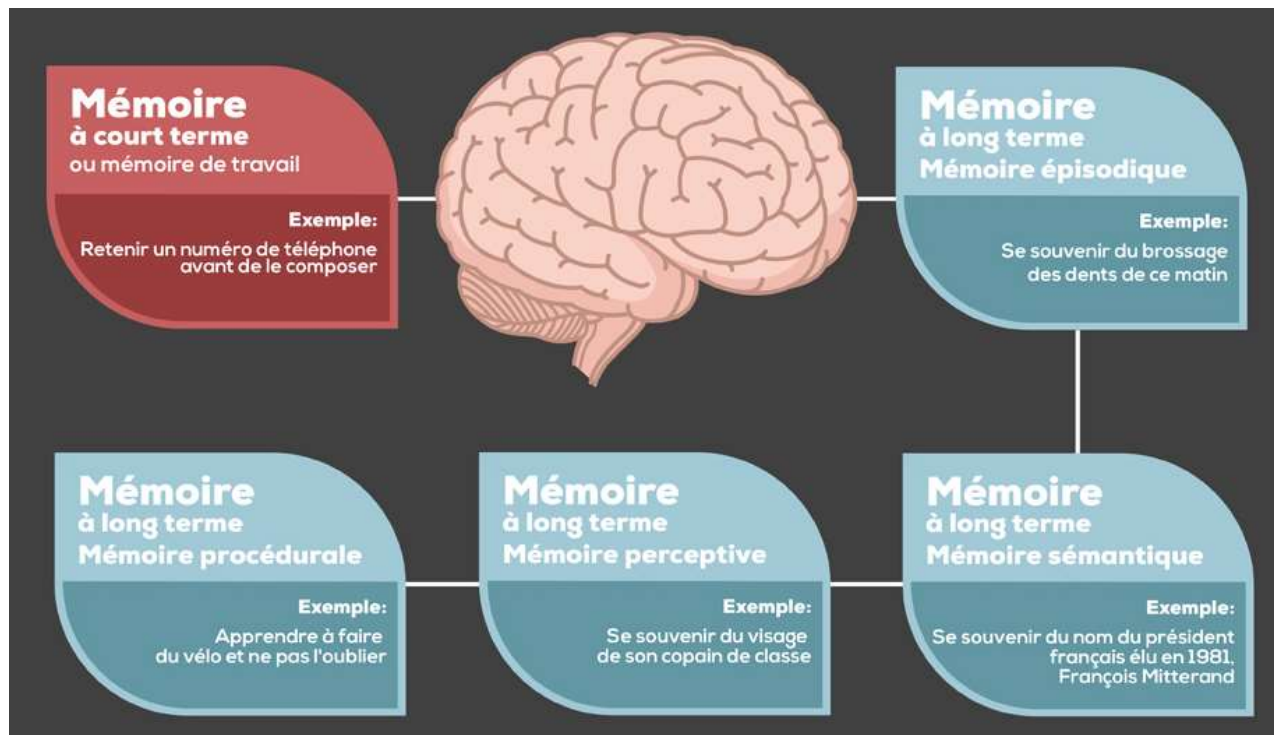
- Opérations plus complexes qui ne sont typiquement pas automatisées et font appel à des stratégies de résolution conscientes (qui peuvent faire intervenir des opérations elles-mêmes automatisées).

$24+13$, 32×27 , $82-53$

Temps 1: Si on s'interrogeait?
➤ Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Le calcul mental

Le calcul mental et la mémoire de travail



- La **mémoire de travail** est la capacité à traiter (stocker et manipuler) des informations de façon temporaire afin d'accomplir des tâches.
- La **mémoire de travail** est fortement sollicitée lors d'un calcul mental or cette dernière est fondamentalement **limitée** en terme de **durée** (quelques secondes) et en terme de **capacité** (7 plus ou moins 2 items à la fois)

Temps 1: Si on s'interrogeait?

➤ Temps 2 : Éléments théoriques

Temps 3 : Apports neurosciences

Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux

Temps 5: Conclusion

Le calcul mental

Le calcul mental c'est...

- Le calcul mental est souvent défini comme étant effectué « de tête » sans support écrit.
- Mais le calcul mental n'exclut pas l'utilisation de l'écrit (ex: énoncé d'un problème, résultat, correction).
- Le calcul mental est présent dans les calculs en ligne, dans les calculs posés, et parfois même instrumentés.
- Il faut voir plutôt une gradation de la **charge en mémoire de travail** du calcul en fonction du type d'opération, celle-ci étant maximale lors d'un calcul sans support écrit.

Temps 1: Si on s'interrogeait?

➤ Temps 2 : Éléments théoriques

Temps 3 : Apports neurosciences

Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux

Temps 5: Conclusion

Le calcul mental

Progressivité des apprentissages en calculs

- **Au cycle 1**, les premiers travaux pour établir des collections de cardinaux donnés, pour compter, pour comparer des collections, pour établir le cardinal de deux collections réunies, ou le cardinal d'une collection à laquelle on a enlevé des objets, etc., sont nécessaires pour la construction de la notion de nombre, et sont aussi les premiers apprentissages du calcul. *Ex: La décomposition.*
- **Au cycle 2**, le calcul mental et le calcul en ligne opèrent dans des contextes numériques qui se complexifient progressivement en jouant sur différentes variables : taille des nombres, variété des décompositions, relations entre les nombres, etc. ; progressivement, une plus grande variété de faits numériques et de procédures de calcul élémentaires est mobilisée. Les signes opératoires $+$, $-$, \times sont utilisés. En calcul posé, on découvre les algorithmes de calcul de l'addition, la soustraction et la multiplication, lorsque le calcul mental et le calcul en ligne ont montré leurs limites en termes d'efficacité.
- **Au cycle 3**, en calcul mental et en ligne, la complexification des contextes numériques se poursuit. Parmi les variables, interviennent désormais en plus de celles citées précédemment, la nature des nombres (nombres entiers, nombres décimaux) et leurs différentes écritures (fraction décimale, décompositions, écriture à virgule). En calcul posé, les algorithmes des quatre opérations sont travaillés avec des nombres entiers et décimaux. Pour la division, le diviseur ne peut être qu'un entier.

Temps 1: Si on s'interrogeait?

➤ Temps 2 : Éléments théoriques

Temps 3 : Apports neurosciences

Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux

Temps 5: Conclusion

Les programmes

Les programmes de cycle 1 (BO n° 25 du 24 juin 2021)

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS



L'école maternelle un cycle unique, fondamental pour la réussite de tous:

- ❑ Une école qui organise des modalités spécifiques d'apprentissage
 - Apprendre en jouant:
 - Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes concrets
 - Apprendre en s'exerçant
 - Apprendre en se remémorant et en mémorisant

Temps 1: Si on s'interrogeait?

➤ Temps 2 : Éléments théoriques

Temps 3 : Apports neurosciences

Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux

Temps 5: Conclusion

Les programmes

Apprendre en jouant:

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS



« Le jeu favorise la richesse des expériences vécues par les enfants dans l'ensemble des classes de l'école maternelle et alimente tous les domaines d'apprentissage ».

- Il permet aux enfant:
 - D'exercer leur autonomie
 - D'agir sur le réel
 - De construire des fictions
 - De développer leur imaginaire
 - D'exercer des conduites motrices
 - D'expérimenter des règles et des rôles sociaux variés.
- Il favorise la communication avec les autres

- Temps 1: Si on s'interrogeait?
- Temps 2 : Éléments théoriques
- Temps 3 : Apports neurosciences
- Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
- Temps 5: Conclusion

Les programmes

Apprendre en jouant:



Les formes de jeux :

Jeux symboliques

Il est appelé jeu d'imitation, de « faire semblant », « de fiction », de « faire comme si »...

Jeux d'exploration

Jeux libres (exploration, exercice) L'élève construit son propre cheminement de découverte pour interagir avec son environnement matériel et social.

Jeux de construction et de manipulation

Le jeu de construction consiste à organiser, réunir ou assembler différents éléments afin de réaliser un nouvel ensemble à plat ou en volume. Ils sont appelés jeux d'assemblages, de fabrication, de manipulation

Jeux collectifs et jeux de société

Les jeux à règles. Ils regroupent les jeux de coopération, de hasard, d'adresse et de compétition.

Jeux fabriqués et inventés

...

- Temps 1: Si on s'interrogeait?
- Temps 2 : Éléments théoriques
- Temps 3 : Apports neurosciences
- Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
- Temps 5: Conclusion

Les programmes

Apprendre en jouant:



Ressources maternelle
Jouer et apprendre
Cadrage général

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

**Prog
du c**
En vigueur

Cette version du texte
au programme en ap
Ces modifications po
le domaine 1 « Mobil
et le domaine 4 « AC

 	 	 	 
Res	Res	Ressour	Ressources m
Les jeu:	Joue	Les jeux d'é	Jouer et a
		Les jeux de constr	Ressources maternelle
			Jouer et apprendre
			Les jeux à règles

Ressources éducol sur:







Septembre 2015

Ressources éducol sur:







Ressources éducol sur:







Ressources éducol sur:







Sej
Ressources éducol sur:







Septembre 2015



Temps 1: Si on s'interrogeait?

➤ Temps 2 : Éléments théoriques

Temps 3 : Apports neurosciences

Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux

Temps 5: Conclusion

Les programmes

Acquérir les premiers outils mathématiques:

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS



Découvrir les nombres et leur utilisation

- Construire le nombre pour exprimer des quantités;
- Stabiliser la connaissance des petits nombres;
- Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position;
- Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes.

Temps 1: Si on s'interrogeait?
➤ Temps 2 : Éléments théoriques
Temps 3 : Apports neurosciences
Temps 4 : Ateliers: Présentation d'outils, de jeux
Temps 5: Conclusion

Les programmes

Acquérir les premiers outils mathématiques:

➤ Stabiliser la connaissance des petits nombres;

« Stabiliser la connaissance des petits nombres (jusqu'à cinq) demande des activités nombreuses et variées portant sur la **décomposition et recomposition des petites quantités** (trois c'est deux et encore un ; un et encore deux ; quatre c'est deux et encore deux ; trois et encore un ; un et encore trois), la **reconnaissance et l'observation des constellations du dé**, la **reconnaissance et l'expression d'une quantité avec les doigts de la main.** »

➤ Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes.

L'enseignant propose très fréquemment des **situations problèmes concrètes** dans lesquelles la réponse n'est pas immédiatement disponible pour les élèves. Les situations proposées sont construites de manière à **faire apparaître le nombre comme utile pour anticiper le résultat d'une action sur des quantités** (augmentation, diminution, réunion, distribution, partage) ou sur des positions (déplacement s en avant ou en arrière)





Merci pour votre attention !