

## S'exercer au calcul mental en jouant.

**Niveau** : élémentaire – (application utilisée avec une classe de CM2)

**Discipline** : mathématiques

### **Descriptif / objectifs :**

« La pratique des mathématiques développe le goût de la recherche et du raisonnement...du CE2 au CM2 l'élève renforce ses compétences en calcul mental. » (IO 2008)

→ être persévérant dans toutes les activités.

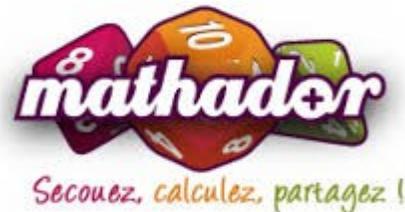
→ s'impliquer dans un projet individuel ou collectif.

→ calculer mentalement en utilisant les quatre opérations

- **conduire vers le calcul automatisé** : un entraînement régulier favorise la maîtrise de la procédure experte, permet d'améliorer la rapidité et conduit à l'efficacité.
- **résoudre des problèmes simples** : les données numériques des problèmes sont choisies de manière à relever du calcul mental.

### **1. Matériel :**

- Tablette numérique
- Vidéoprojecteur
- Application « **Mathador** » (gratuite sur l'App Store ; version Android, Windows phone et ordinateur du jeu Solo en cours de développement)



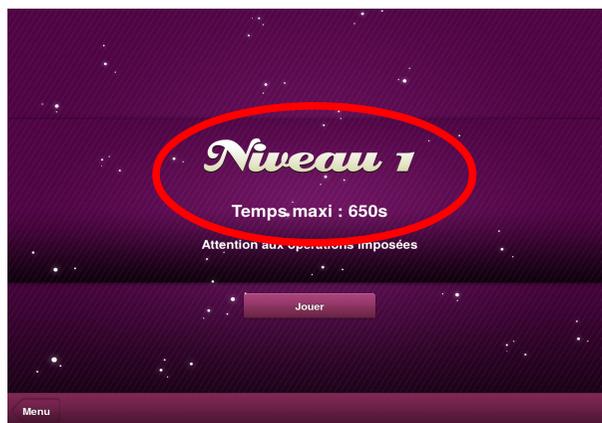
## 2. Organisation et dispositif de la classe :

En classe entière, au moment de l'accueil (rituel) : calculs et énigmes projetés → recherche et réponse individuelle – correction collective.

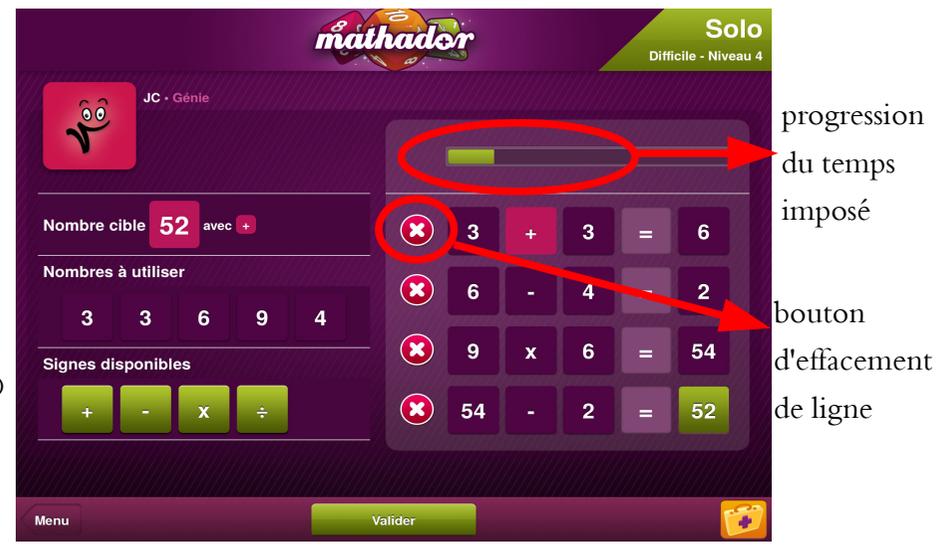
## 3. Fonctionnement de l'application :



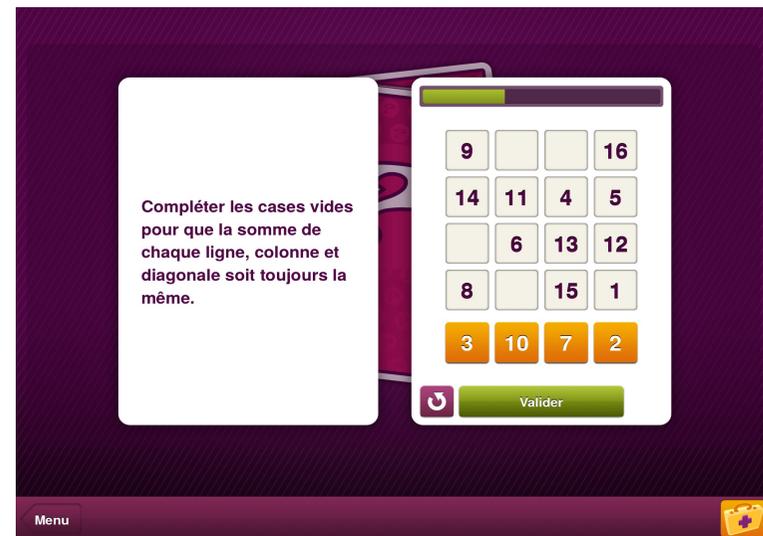
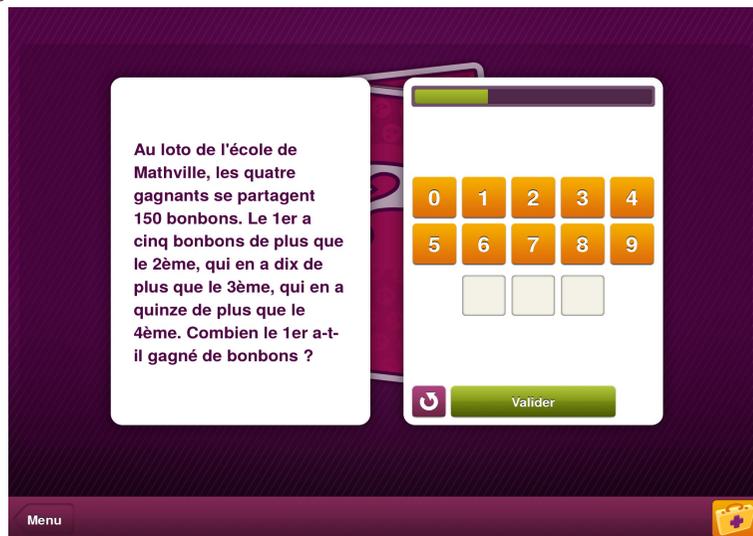
**Sélection du Jeu Solo** : Solo comporte 3 modes → **Facile** – **Moyen** – **Difficile**, qui se jouent indépendamment les uns des autres. Chaque mode se compose de 10 niveaux comprenant chacun 9 épreuves (la version gratuite ne propose que les 3 premiers niveaux de chaque mode) : 6 calculs de type « compte est bon » et 3 énigmes. Le joueur débloque les niveaux au fur et à mesure qu'il les réussit.



**Gestion du temps** : chaque niveau doit être complété dans un temps limité (de plus en plus court). Si le joueur dépasse le temps prévu, il doit recommencer le niveau.



**Calculs** : le lancer de dés indique le nombre cible à atteindre et les nombres à utiliser. Certains niveaux comportent des épreuves avec une ou des opérations à utiliser obligatoirement dans le calcul du nombre cible.



**Énigmes** : entre les calculs, plusieurs types d'énigme sont proposés → **des énigmes textes** (résolution de problèmes) où le joueur répond à l'aide du pavé numérique ou de la molette.  
 → **des carrés magiques à compléter** : toucher le nombre puis l'emplacement voulu.  
 → **des carrés magiques à échanger** : toucher successivement les deux nombres à échanger.

#### 4. Utilisations possibles du jeu :

L'application est utilisée depuis la période 2 au moment du rituel de calcul mental, à raison de 3 fois par semaine (2x30mn et 1x15mn).

A la demande des élèves, des concours ont été organisés à la fin de chaque période.

Cette activité a également été pratiquée en APC avec des CM1 et pendant le SRAN d'avril avec des CM2.



1) Pour pouvoir proposer une réponse, il faut être le plus rapide et se manifester en levant le doigt.



2) Les élèves passent chacun leur tour (une chance par calcul/problème) ; un(e) élève écrit les scores au tableau.

## 5. Observations/constat :

Les activités d'entraînement au calcul mental sont primordiales car nécessaires à la mémorisation et à l'automatisation des savoir-faire de base. Aider les enfants à devenir habiles en calcul mental c'est les aider à progresser dans la résolution de problèmes, mais c'est aussi favoriser l'apprentissage des techniques. Avec **Mathador** sur tablette, les enfants doivent souvent essayer plusieurs solutions. L'objectif principal, ici, est donc de s'approprier des procédures de recherche.

Lors de la mise en commun, s'il s'avère que des enfants n'ont pas réussi à résoudre un ou plusieurs cas, plutôt que de donner l'ensemble de la solution, il est préférable de les aider à la trouver en les mettant sur la voie (grâce notamment avec la trousse de secours).

## Principe du « compte est bon »

Chaque solution est proposée jusqu'au bout, même si d'évidence elle paraît mal engagée. Au fur et à mesure, les divers calculs sont notés et les nombres utilisés sont barrés. C'est au cours de cette recherche que les enfants comprendront que toutes les opérations sont permises, qu'on peut utiliser les nombres dans l'ordre qu'on désire, qu'on ne peut les utiliser qu'une fois mais qu'on peut « fabriquer » des nombres intermédiaires utiles à la solution (4 calculs au maximum).

Le concept est très efficace et les combinaisons sont inépuisables : l'intérêt majeur du compte est bon sur le plan scolaire est qu'il va demander à l'élève d'élaborer des stratégies de calcul afin d'arriver à ses fins. L'un des autres avantages c'est que comme on se focalise sur le calcul, il n'y a pas l'obstacle de la compréhension d'énoncés qui vient se rajouter. Les effets visuels et sonores participent également au plaisir de jouer, de participer.

L'utilisation régulière de cette application a permis à tous les élèves de progresser en calcul mental : les plus doués ont atteint un niveau expert car ils ont complexifié leurs opérations de calcul. Et parce que c'est un jeu, ceux qui ont plus de difficultés ont gagné en confiance : ils montrent de l'envie, du plaisir à participer et même juste à regarder, à observer les stratégies employés par les plus forts pour essayer de les mettre en application. La majorité a d'ailleurs intégré les stratégies observées puisqu'ils obtiennent maintenant des résultats à + ou -1 en étant quasiment aussi rapides que les plus forts.

Autre fait notable : la difficulté croissante ne les démotive pas, bien au contraire. Ils gravissent les échelons avec beaucoup de persévérance et s'encouragent mutuellement pour gagner les niveaux : c'est un outil fédérateur, qui crée de la cohésion. Le numérique les rend tous acteurs : ils se sont réellement « appropriés » le jeu, à tel point que certains élèves ont téléchargé l'application sur la tablette de la maison et y jouent en dehors du temps scolaire.

## 6. Evaluation possible :

L'organisation de concours par niveau de difficulté et à chaque fin de période a permis d'effectuer une évaluation de chaque élève et de constater de fortes évolutions. Cette application peut également être utilisée pour un challenge interclasses (un concours national en ligne a d'ailleurs vu le jour cette année).