



Document pédagogique d'accompagnement

Éric Trouillot

Le calcul sous les trois formes, mental, à la main ou à la calculatrice, constitue une part importante de l'activité mathématique à l'école primaire et au collège. *Mathador Flash* permet de pratiquer indifféremment ces trois activités, même s'il est particulièrement adapté au calcul mental.

Le calcul mental : de quoi parle-t-on ?

Pour le grand public, ce dernier renvoie à l'école de la III^e République et à ses élèves en blouse grise brandissant fièrement leurs résultats sur une ardoise ! La pratique du calcul mental en classe a pourtant bien changé, notamment parce qu'on distingue maintenant très clairement le calcul mental automatisé et le calcul mental réfléchi. Le premier définit ce qui, dans la mémoire, est directement accessible, induisant lorsqu'on le pratique une réponse immédiate. Il est constitué d'un socle stable, acquis dans l'enfance puis progressivement enrichi. Le second demande au contraire réflexion et choix de procédures et reste par essence évolutif. Ces deux types de calcul mental se conjuguent pour chaque individu en une combinaison à la fois unique et variable dans le temps.

La distinction entre ces deux types de calcul est importante car elle détermine des activités très différentes. Par exemple, $12 + 8$, $23 + 10$, $147 + 100$, 5×8 , 16×100 devraient relever pour un élève de fin de primaire du calcul automatisé. En revanche, 6×15 , 11×13 ou $2,7 + 12,6$ appartiennent, à la lecture des programmes du cycle 3, au domaine du calcul mental réfléchi. Ce dernier se rapproche de la résolution de problèmes, un des piliers des programmes du primaire et du collège. Il utilise le calcul mental automatisé qu'il enrichit au fur et à mesure de la pratique. En se développant, la partie automatisée libère un espace de réflexion utilisable par la partie réfléchie.

En jouant avec *Mathador Flash*, on utilise ces deux formes de calcul. Mais le cœur du jeu se situe finalement dans un autre registre, celui du calcul mental à l'envers : un nombre cible qu'il faut essayer de fabriquer en utilisant des nombres donnés. Pour atteindre la cible, le joueur dispose du calcul mental direct (automatisé et réfléchi) mais surtout du principe de décomposition des nombres. Pour fabriquer **63**, on peut faire **7×9** mais aussi **21×3** , **$6 \times 10 + 3$** , **$7 \times 10 - 7$** , **$8 \times 8 - 1$** , **$5 \times 12 + 3$** , **$5 \times 13 - 2$** ... Ces différentes réponses donnent une idée de la richesse du registre de la décomposition des nombres. Richesse liée à la quantité des solutions mais aussi à la qualité des procédures : comme on le fait pour un objet mystérieux,



Document pédagogique d'accompagnement

retourné dans tous les sens pour mieux l'appréhender, la décomposition donne au nombre, et ce faisant au concept de nombre, de l'épaisseur et de la consistance. De la même façon qu'en maternelle le comptage d'une collection d'objets suivi de décompositions-recompositions du nombre obtenu donne du sens au principe de cardinalité, le calcul à l'envers donne, en primaire et au collège, du sens aux opérations utilisées.

Pourquoi ? En maternelle, le dénombrement par comptage est un acte rituel qui peut se pratiquer à la frontière du sens alors que l'acte de décomposition du nombre obtenu correspond à un choix réfléchi par l'enfant qui est alors en situation d'acteur. Après avoir compté une collection de 5 objets identiques, c'est lui qui détermine le fait que 5, c'est aussi 3 et 2 ou 1 et 4. En fin de primaire et au collège, le calcul direct peut aussi se pratiquer à la frontière du sens alors qu'un calcul à l'envers implique des choix de nombres et d'opérations. L'exercice répété du calcul à l'envers donnera plus d'aisance en calcul mental réfléchi. Cela se traduira par une meilleure connaissance des décompositions additives et multiplicatives qui pourront même s'automatiser avec le temps. En fait, l'exercice du calcul à l'envers est déterminant car le principe de décomposition n'est pas naturel. Il doit être travaillé. Sa mise en application va permettre de développer des procédures complexes en calcul mental réfléchi.

Ainsi, la pratique régulière du calcul à l'envers améliore la relation aux nombres et permet une construction plus solide du sens des opérations, des propriétés des opérations ainsi que des ordres de grandeur. Les bienfaits ultérieurs peuvent être multiples : calculs et simplification de fractions, pourcentages, calculs avec les relatifs, calcul littéral...

Jouer en classe et en mathématiques, est-ce bien raisonnable ?

À l'école, le jeu mathématique doit encore trouver sa place ! Elle est naturelle en maternelle, mais son rôle est de plus en plus limité au fil du cursus scolaire. L'écueil est d'abord culturel, lié à l'image complexe du jeu. Ce terme ne renvoie-t-il pas, pour le sens commun, à la réflexion mais aussi au hasard, voire à l'argent ? La fréquente injonction « tu iras jouer lorsque tu auras fini tes devoirs » ou encore la boutade « c'est un joueur ! » illustrent bien cette ambiguïté.

Les arguments qui militent pour une utilisation du jeu à l'école sont pourtant nombreux :

- *les apports transversaux du jeu sont multiples : respect des règles et des autres joueurs, vie en groupe, écoute, etc. ;*
- *la dimension affective est importante. Les pratiques ludiques, au même titre que l'utilisation judicieuse de l'outil informatique, font partie de ces liens invisibles que l'élève va pouvoir tisser entre les mathématiques et l'univers extrascolaire. Elles permettent à l'élève de construire une relation « amicale » avec les nombres et d'améliorer ainsi la qualité de sa fréquentation avec eux. Elles contribuent à susciter l'envie d'aller plus loin et de découvrir en profondeur l'univers des chiffres. C'est aussi une façon de redonner le goût et l'envie des mathématiques aux élèves en situation de difficulté scolaire ;*
- *apparemment anodine, la question du « comment jouer en classe » est pourtant centrale. Il convient à cet égard de trouver l'équilibre entre les différents moments de la vie d'une classe. Pour y parvenir, il convient de faire du jeu ou des pratiques ludiques un fil conducteur dans le fonctionnement et l'organisation d'une classe, ceci sur l'ensemble de l'année. L'introduction d'un jeu est un élément déstabilisateur qui modifie les rapports entre les protagonistes, enseignant et élèves. Le statut du professeur change et le regard des élèves aussi. Le groupe est généralement plus actif et plus vivant, sa gestion est*



Document pédagogique d'accompagnement

- donc différente et peut demander une énergie accrue. Ce n'est le plus souvent pas un problème mais un plaisir partagé, à condition d'avoir anticipé les difficultés par une organisation rigoureuse ;
- l'élève joueur est acteur. Avec **Mathador Flash**, l'élève doit faire des choix de nombres et d'opérations. L'appropriation des concepts s'en trouve renforcée par une réelle implication ;
 - la pratique du jeu est proche de la démarche scientifique. Le problème posé est le but du jeu. Pour l'atteindre, le joueur sera amené à formuler des hypothèses, à les tester, éventuellement en tâtonnant mentalement, en expérimentant, puis à faire un choix. Dans un jeu de réflexion, ce choix sera validé ou invalidé par la réaction de l'adversaire ou par l'évolution de la partie. Pour quelques grands jeux de réflexion, cela va même jusqu'à des tentatives de modélisation ou encore l'inscription du jeu dans une approche théorique. La démarche scientifique n'est pas très loin... ;
 - le champ du numérique est vaste et se prête bien au jeu. Dès la maternelle, les activités de rangement, de comparaison, de comptage utilisent des supports ludiques. En primaire puis au collège, la pratique du calcul et particulièrement celle du calcul mental donnent l'occasion d'utiliser toute une panoplie de jeux. **Mathador Flash**, ainsi que tous les jeux fondés sur le principe du calcul à l'envers, constituent d'excellents compléments à une pratique plus classique du calcul mental. En effet, les multiples allers-retours entre calcul direct et calcul à l'envers, ou encore les approches par tests, sorte de jonglage numérique, permettent d'enraciner véritablement chez l'élève le sens des quatre opérations ainsi que les ordres de grandeur.

Mathador Flash et la pratique en classe

Dans quel cadre ?

On peut utiliser **Mathador Flash** sur de courtes séquences. Dix minutes suffisent, à la fin d'une heure de classe, pour effectuer un ou deux lancers de dés. En primaire, l'enseignant dispose d'une plus grande souplesse dans son organisation quotidienne. Cela lui permet d'intégrer des ateliers jeux aux horaires de son choix dans la journée. Cependant, d'autres moments et d'autres lieux sont propices à la pratique du jeu : en petits groupes dans le cadre d'activités en atelier, pendant les heures de consolidation ou d'approfondissement, au cours d'une remédiation pour des élèves en difficultés, dans le cadre de l'aide aux devoirs, au club jeux mathématiques, au foyer socio-éducatif du collège.

La force des dés !

La manipulation des 7 dés Mathador est un vrai plaisir tactile pour les élèves. Ces dés ont conservé une part mystérieuse, quasi magique, qui aide l'élève à s'approprier les nombres avec lesquels il va jongler. Le dé est l'un des rares objets qui permet de « toucher » le nombre.

L'intérêt du calcul mental à l'envers

La pratique ludique du calcul mental à l'envers constitue certainement l'apport majeur de **Mathador Flash**. Le calcul à l'envers peut se pratiquer à l'oral dès le début du primaire lorsque les premiers mécanismes opératoires sont abordés. Cela permet de travailler le langage numérique, levier important pour accéder au sens. Cette gymnastique ne nécessite aucune connaissance symbolique. Le passage à l'écrit n'est pas nécessaire et il peut se faire plus tardivement au moment où l'enseignant le jugera utile. Le calcul mental



Document pédagogique d'accompagnement

réfléchi est l'occasion de favoriser les échanges avec et dans la classe, notamment pour expliciter les différentes procédures. C'est un moment important : l'élève y découvre d'autres solutions que la sienne et il comprend que certaines procédures sont plus simples ou plus rapides. La transmission des résultats à l'oral peut se faire aussi bien dans le cadre d'une partie Flash ou d'une partie Expert. Avec la règle Expert, les élèves écrivent leurs calculs mais l'oral est indispensable pour les vérifier et comptabiliser les points de chacun.

L'adaptation des règles pour jouer en classe

Avec un groupe important ou en classe, le sablier doit être géré par un meneur de jeu ou par l'enseignant. Le nombre cible et les 5 nombres doivent être inscrits au tableau pour être visible par tous.

Partie Flash Qui calculera le plus vite ?

Règle résumée :

Trouver **le plus vite possible** le nombre cible (lecture sur les deux dés rouges) en utilisant cinq nombres (sur les cinq dés blancs). Possibilité d'utiliser les quatre opérations (+/-/x/÷). Chaque nombre ne doit être employé qu'une seule fois mais il n'y a pas obligation de tous les utiliser. Il faut faire au moins une opération pour trouver le nombre cible !

Plus de détails ? Reportez-vous à la règle du jeu livrée dans la boîte.

Pour jouer avec un groupe ou une classe, on peut remplacer le sablier par la main levée sous le contrôle du professeur. Le lancer des dés blancs est effectué par un élève, celui des dés rouges par un de ses camarades. Le professeur écrit le nombre cible et les 5 nombres au tableau. Il retourne lui-même le sablier. Le premier élève qui pense avoir fabriqué le nombre cible lève la main. Le professeur couche alors le sablier et fait vérifier le calcul par l'ensemble de la classe. L'élève obtient un point si le calcul est exact ; il en perd un dans le cas contraire. Les points peuvent être comptabilisés sur une période longue (une semaine ou un mois) de façon à installer une régularité dans la pratique ludique du calcul mental.

En cas d'erreur, le professeur redresse le sablier et la partie reprend. Si aucune solution n'est trouvée à l'issue de la minute, on peut décider de choisir la solution la plus proche du nombre cible et d'attribuer un point.

On peut aussi jouer sans sablier, en laissant tout leur temps aux élèves pour trouver une solution.

Le principe de la partie Flash est bien adaptée pour un fonctionnement en petits groupes (4 à 6) ou dans le cadre d'un club jeux mais il n'est pas conseillé pour un fonctionnement en classe entière.

Dans le cadre de la classe, la partie Expert est idéale. Notamment, car chaque élève cherche sa solution et chaque opération utilisée rapporte des points. Un bilan de classe peut ensuite permettre de présenter différentes solutions et de les hiérarchiser.

Pour plus de détails, voir la présentation ci-après.

Exemples

Lancé des dés : **18** 1 4 12 6 3

Solutions :

$12 + 6$

3×6

$2 + 4 + 3 - 1$

Lancé des dés : **63** 4 5 8 7 14

Solutions :

$14 - 5 = 9$ et $7 \times 9 = 63$

$5 \times 14 = 70$ et $70 - 7 = 63$

$14 + 7 = 21$ et $8 - 5 = 3$ et $21 \times 3 = 63$



Partie Expert Qui calculera le mieux ?

Règle résumée :

Trouver le nombre cible (lecture sur les deux dés rouges) en utilisant cinq nombres (sur les cinq dés blancs) avec la possibilité d'utiliser les quatre opérations (+/-/×/÷). Attention : chaque opération utilisée rapporte des points. Il faut donc essayer de fabriquer le nombre cible mais en utilisant le plus possible d'opérations (une addition : 1 point, une soustraction : 2 points, une multiplication : 1 point et une division : 3 points). **Le coup Mathador**, c'est-à-dire l'utilisation des cinq nombres et des quatre opérations chacune une fois, rapporte 13 points. Chaque nombre ne doit être employé qu'une seule fois mais il n'y a pas obligation de tous les utiliser. Il faut faire au moins une opération pour trouver le nombre cible !

Plus de détails ? Reportez-vous à la règle du jeu livrée dans la boîte.

Pour jouer avec un groupe ou une classe, le sablier doit être géré par le professeur. Le lancer des dés blancs est effectué par un élève, le professeur écrit les cinq nombres au tableau pour que toute la classe puisse jouer. Un autre élève lance les dés rouges, le professeur écrit alors le nombre cible au tableau. Le sablier est retourné et toute la classe dispose d'une minute pour fabriquer le nombre cible en essayant d'obtenir le maximum de points. On peut prévoir plus de temps de recherche en retournant le sablier 2 ou 3 fois

Lorsque le temps est écoulé, il y a différentes façons de gérer le groupe :

- écouter toutes les propositions, mais cela peut être très long car il faut vérifier tous les calculs pour déterminer le nombre de points à attribuer ;
- ne vérifier que la meilleure proposition en termes de points ;
- la piste intermédiaire est intéressante : donner la parole à quelques élèves en privilégiant les solutions plus simples et les plus complexes. La vérification des opérations est alors effectuée par l'ensemble de la classe ce qui est enrichissant pour tous.



Document pédagogique d'accompagnement

On peut totaliser les points après cinq lancers pour respecter la règle d'une partie de *Mathador Flash*, partie **Expert**. Cependant, dans la perspective d'installer une régularité dans la pratique ludique du calcul mental, on pourra comptabiliser les points sur une période longue (une semaine ou un mois). Une **fiche de score** – en fin de document – est distribuée à chaque élève qui la colle dans son cahier. Elle lui permettra de noter ses calculs et comptabiliser ses points obtenus.

La vérification des calculs et des points peut se faire en échangeant les feuilles entre deux voisins..

Si aucune solution n'est trouvée à l'issue du sablier, l'enseignant peut décider de présenter les solutions proches du nombre cible. La décision d'attribuer des points ou non est laissée à son initiative.

Exemples

Lancé des dés : **24** 3 1 2 8 15

Solutions :

$$3 \times 8 = 24 \text{ (1 point)}$$

$$15 + 8 + 1 = 24 \text{ (2 points)}$$

$$2 + 1 = 3 \text{ et } 3 \times 8 = 24 \text{ soit } (2 + 1) \times 8 = 24 \text{ (2 points)}$$

$$15 - 3 = 12 \text{ et } 12 \times 2 = 24 \text{ soit } (15 - 3) \times 2 = 24 \text{ (3 points)}$$

$$15 + 8 + 2 - 1 = 24 \text{ (4 points)}$$

$$3 \times 8 = 24 \text{ et } 24 \div 1 = 24 \text{ soit } (3 \times 8) \div 1 = 24 \text{ (4 points)}$$

$$15 + 8 + 3 - 2 = 24 \text{ et } 24 \div 1 = 24 \text{ soit } (15 + 8 + 3 - 2) \div 1 = 24 \text{ (7 points)}$$

$$8 + 1 = 9 \text{ et } 9 \div 3 = 3 \text{ et } 15 - 3 = 12 \text{ et } 12 \times 2 = 24 \text{ soit } (15 - (8 + 1) \div 3) \times 2 = 24 \text{ (coup Mathador donc 13 points)}$$

Lancé des dés : **59** 2 2 8 9 15

Solutions :

$$8 \times 9 = 72 \text{ et } 72 - 15 = 57 \text{ et } 57 + 2 = 59 \text{ soit } 8 \times 9 - 15 + 2 = 59 \text{ (4 points)}$$

$$8 \times 9 = 72 \text{ et } 15 - 2 = 13 \text{ et } 72 - 13 = 59 \text{ soit } 8 \times 9 - (15 - 2) = 59 \text{ (5 points)}$$

$$2 + 2 = 4 \text{ et } 4 \times 15 = 60 \text{ et } 60 + 8 = 68 \text{ et } 68 - 9 = 59 \text{ soit } (2 + 2) \times 15 + 8 - 9 = 59 \text{ (5 points)}$$

$$2 + 2 = 4 \text{ et } 4 \times 15 = 60 \text{ et } 9 - 8 = 1 \text{ et } 60 - 1 = 59 \text{ soit } (2 + 2) \times 15 - (9 - 8) = 59 \text{ (6 points)}$$

$$9 + 2 = 11 \text{ et } 11 \times 8 = 88 \text{ et } 88 \div 2 = 44 \text{ et } 44 + 15 = 59 \text{ soit } (9 + 2) \times 8 \div 2 + 15 = 59 \text{ (6 points)}$$

$$15 + 2 = 17 \text{ et } 8 \div 2 = 4 \text{ et } 17 \times 4 = 68 \text{ et } 68 - 9 = 59 \text{ soit } (15 + 2) \times 8 \div 2 - 9 = 59 \text{ (coup Mathador donc 13 points)}$$

Le passage d'une solution présentée avec plusieurs égalités à une écriture de la solution complète en ligne est un exercice très intéressant pour les élèves de 6^e et 5^e. C'est une façon de donner du sens au placement des parenthèses et aux priorités opératoires.

La diversité des lancers avec les dés à 12 faces et 20 faces ainsi que l'entraînement va permettre d'installer des résultats des tables de 11 à 20 dans la partie automatisée du calcul mental.

D'autres façons de jouer

Pour aller plus loin

Pour déterminer le nombre cible d'une partie **Expert** ou **Flash**, on utilise deux dés rouges. Le chiffre des dizaines est défini par le cube rouge. Le plus grand nombre cible est donc 69. Pour aller plus loin, on peut remplacer le cube rouge par le dé dizaine à dix faces rouges.

Attention, avec les deux dés rouges à 10 faces, il faut additionner les nombres sur les deux dés pour déterminer le nombre-cible : $80+5 = 85$.

Alors qu'avec le dé rouge cubique, on lit directement le nombre-cible sur les deux dés rouges.



Exemple

Lancé des dés : **85** 6 2 2 12 17

Solutions :

$6 \times 12 = 72$ et $72 + 17 = 89$ et $89 - 2 = 87$ et $87 - 2 = 85$ soit $6 \times 12 + 17 - 2 - 2 = 85$
(7 points)

$2 \div 2 = 1$ et $6 - 1 = 5$ et $5 \times 17 = 85$ soit $(6 - (2 \div 2)) \times 17 = 85$ (7 points)

$2 \div 2 = 1$ et $12 - 6 = 6$ et $6 - 1 = 5$ et $5 \times 17 = 85$ soit $(12 - 6 - (2 \div 2)) \times 17 = 85$ (8 points)

$12 + 17 = 29$ et $6 \div 2 = 3$ et $3 \times 29 = 87$ et $87 - 2 = 85$ soit $(12 + 17) \times 6 \div 2 - 2 = 85$
(coup Mathador donc 13 points)

$2 \div 2 = 1$ et $6 + 1 = 7$ et $12 - 7 = 5$ et $17 \times 5 = 85$ soit $(12 - (6 + (2 \div 2))) \times 17 = 85$ (coup Mathador donc 13 points)

Pour les débutants

Remarque : on peut jouer avec la règle **Expert** dès les premières années du primaire. Il suffit de prendre le dé blanc à 20 faces pour déterminer le nombre cible. Les 4 autres dés blancs seront les nombres avec lesquels on calcule. Dans les parties **Expert**, on peut aussi n'utiliser que l'addition et la soustraction en attribuant 1 point pour une addition et 2 points pour une soustraction.

Le décompte de points est le suivant :

$10 + 2$ rapporte 1 point ;

$10 + 4 - 2$ rapporte 3 points.





Document pédagogique d'accompagnement

Bibliographie

Productions éditoriales du réseau Scérén

Jeux et compétences mathématiques au quotidien, CNDP, 2012, 143 p., coll. Au quotidien, réf. 755A3920

Le calcul mental au quotidien, CRDP de l'académie de Dijon, 2012, 78 p., coll. Au quotidien, réf. 210B5171

[Feuilleter des extraits](#)

50 activités pour découvrir le monde vers les mathématiques à la maternelle, CRDP de l'académie de Toulouse, 2012, 202 p. + [doc. téléchargeables](#) coll. 50 activités, réf. 31000A78

[Feuilleter des extraits](#)

Mathador Flash, CRDP de l'académie de Besançon, 2010, 1 jeu (5 dés blancs, 3 dés rouges, 1 sablier, 1 bloc de feuilles de scores, 1 bloc-notes), 1 livret d'accompagnement pédagogique téléchargeable (12 p.), réf. 250B0234

[Site compagnon](#)

Un rallye mathématique à l'école maternelle ?, CRDP de l'académie de Reims, 2009, 128 p., coll. Repères pour agir. Premier degré, réf. 51000B57

Numériplay, CRDP de l'académie de Besançon, 2008, 1 coffret de 3 jeux (*Quadruplay*, *Équiplay*, *Octuplay*), 1 livret d'accompagnement pédagogique (3 p.), réf. 250B0227

[Site compagnon](#)

50 activités pour aider à l'enseignement des mathématiques..., CRDP de l'académie de Toulouse, 2007, 224 p., coll. 50 activités, réf. 31000A48

Le jeu d'échecs au cycle 2, CRDP de l'académie de Rennes, 2007, 63 p., réf. 350B7840

Multiplay, CRDP de l'académie de Besançon, 2004, 1 coffret de 3 jeux (*Décadex*, *Magix 34*, *Multiplay*), 1 livret d'accompagnement pédagogique, réf. 250B0195

[Site compagnon](#)

Mathador Junior, CRDP de l'académie de Besançon, 2003, 1 jeu (8 dés, 4 quilles, 1 sablier, 1 bloc de feuilles, 4 crayons, 1 plateau, 1 règle du jeu), 1 livret d'accompagnement pédagogique (11 p.), réf. 250B0191

[Site compagnon](#)

Apprentissages mathématiques : jeux en maternelle, CRDP d'Aquitaine, 2003, 132 p. + 1 fichier de planches à photocopier, 161 p., réf. 3309B160

52 semaines de défis mathématiques, Souder Dominique, Mickaël Launay, CRDP de l'académie de Poitiers, Edition Pôle, 2002, 90 p., réf. 860B8384



Document pédagogique d'accompagnement

Généralités

Logicologique : jeux et énigmes mathématiques. Paris : Dunod, 2002, 111 p., coll. Eurêka

Delahaye Jean-Paul. *Jeux mathématiques et mathématiques des jeux.* Paris : Pour la science, 1998, coll. Bibliothèque scientifique

Jeux dans l'enseignement des mathématiques

Redouté Christian. *Jeux de logique : 9-11 ans.* Retz, 2013, 64 p., coll. Les petits cahiers

Fruchaud Isabelle. *81 jeux pour maîtriser les nombres : grande section, CP, CE1, cycle 2.* Rue des écoles, 2013, 61 p., coll. 101 jeux

Racle Cathy. *83 jeux pour maîtriser la logique : CE1, CE2, cycles 2, 3.* Rue des écoles, 2013, 61 p.

Collectif. *80 jeux pour maîtriser les nombres : CM1, CM2, cycle 3.* Rue des écoles, 2013, 61 p.

Maufras Jérôme, Vaysse Gérard. *Échecs et maths CP : le jeu pour compter, analyser, déduire.* Olibris, 2013, 142 p., coll. Échecs et maths

Lhullier Sylvain. *La mini-boîte à énigmes mathématiques coriaces.* Marabout, 2013, 15 p., 120 fiches, coll. La mini-boîte à

Jullemier Denis, Jullemier Guy. *Jeux, situations et manipulations mathématiques, cycles 2 et 3 : activités ludiques pour apprendre avec plaisir.* Hachette Education, 2013, 263 p., coll. Pédagogie pratique

Caron Jean-Luc. *Des jeux pour bien maîtriser les opérations : 8-9 ans.* Retz, 2013, 63 p., coll. Les petits cahiers

De Becker Paul. *Bloc de jeux et d'exercices CE1, 2e primaire, de 7 à 8 ans : les tables de multiplication.* Chantecler, 2013

Khan Sarah. *Jeux de maths.* Londres : Usborne, 2013, fiches jeux

Rougier Roger. *Mes premiers jeux de calcul mental : 6-7 ans.* Retz, 2013, 55 p., coll. Les petits cahiers

Margolinas Claude, Wozniak Floriane. *Le nombre à l'école maternelle : une approche didactique.* De Boeck, 2012, 130 p., coll. Pédagogie

Krzywanski Nicolas. *Apprendre la numération avec des jeux de cartes : maternelle.* Retz, 2012, 159 p., coll. Pédagogie pratique

Grulet Stéphane. *Aider les élèves en français et maths, cycles 2 et 3 : 36 séquences de jeux.* Retz, 2010, 160 p. + 1 CD-ROM, coll. Pédagogie pratique

Greff Eric, Helayel Josiane. *Situations-jeux pour les apprentissages mathématiques en maternelle, GS.* Retz, 2009. 144 p. + 1 CD-ROM, coll. Pédagogie pratique

Mathématiques avec les 4-5 ans. Nathan, 2009, 48 p., coll. Ateliers en maternelle

Goëtz-Georges Marie. *20 situations-jeux pour les apprentissages mathématiques en maternelle.* Retz, 2007, 144 p., coll. Pédagogie pratique

Brasseur Gérard. *55 jeux de nombres : pour construire le concept de nombre chez les enfants de 2 à 6 ans.* Accès Editions, 2007, 144 cartes

Brasseur Gérard. *123 jeux de nombres de 8 à 13 ans.* Accès Éditions, 2007

Brasseur Gérard. *101 jeux de nombres de 5 à 8 ans.* Accès Éditions, 2001



Document pédagogique d'accompagnement

Organismes spécialisés pour leurs publications sur les jeux mathématiques

ACL-Editions du Kangourou - 12 rue de l'Épée de bois - 75005 Paris

Annales du concours Kangourou qui se déroule tous les ans dans les écoles, les collèges et les lycées et dans le monde entier.

<http://www.mathkang.org>

APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) - 26 rue Duméril - 75013 Paris

Ses publications jeux : Jeux 2, Jeux 4, Jeux 5, Jeux 6, Jeux 7, Jeux 8 et Jeux 9 et Jeux Ecole.

<http://www.apmep.asso.fr/>

Aritma SARL - 6 Parc des Fontenelles - 78870 Bailly

Le site du jeu éducatif pour enseignants, orthophonistes, ludothécaires.

<http://www.aritma.net/>

Comité international des jeux mathématiques

Association créée par des professeurs de mathématiques désireux de proposer une autre réflexion sur leur discipline. Met à disposition de tous ses membres son savoir-faire dans le domaine des jeux mathématiques.

http://www.cijm.org/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

Éditions POLE - 80 boulevard Saint Michel - 75006 Paris

Spécialiste du jeu et de la culture mathématique

<http://www.poleditions.com/>

Fédération Française des Jeux Mathématiques

8 rue Bouilloux-Lafont - 75015 Paris

Annales des épreuves des championnats des jeux mathématiques et logiques avec des recueils de niveau primaire (CM1/CM2), secondaire et plus.

http://www.ffjm.org/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)

Annales des nombreux rallyes mathématiques organisés par les IREM.

<http://www.univ-irem.fr/>

Librairie Archimède -2 rue de la Prée - Lieu-dit la Prée -27170 Combon

Librairie officielle de l'espace Infinimath

<http://www.librairie-archimede.com/boutique/accueil.php>

Librairie des maths - ACL Éditions - 12 rue Épée de bois - 75005 Paris

Librairie en ligne spécialisée dans les mathématiques.

<http://www.librairiedesmaths.com/site/HomeJeux.asp>



Document pédagogique d'accompagnement

Sitographie

Éducasources : CNDP

Base nationale de ressources numériques en ligne pour les enseignants du primaire et du secondaire. Recherche par niveau, disciplines, mots-clés,...

<http://www.educasources.education.fr/>

Eduscol : Ministère de l'Éducation nationale

Portail national des professionnels de l'éducation. Propose une sélection de ressources pédagogiques pour le premier degré sur les principaux éléments de mathématiques : le nombre au cycle 3 – le nombre au cycle 2 – découvrir le monde, mathématique à l'école maternelle - calcul mental – problèmes – culture mathématique... Nombreux liens vers des ressources en ligne.

<http://eduscol.education.fr/cid58979/les-principaux-elements-de-mathematiques.html>

APMEP : Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public

Activités « Jeux et mathématiques » pour l'école maternelle et le premier degré.

<http://www.apmep.asso.fr/Maternelle-Premier-degre>

Publimath : base de données sur l'enseignement des mathématiques développée par l'APMEP et l'ADIREM

Présente un ensemble de notices sur des publications (livres, revues, logiciels, vidéos, sites web, ...) orientées vers l'enseignement des mathématiques de la maternelle à l'université.

<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/>

IMEL (Internet et Mathématiques En Ligne) : CRDP de l'Académie de Grenoble

Nouveautés, fiches pédagogiques animées en géométrie, articles des revues « Grand N » et « Petit x », ...

<http://www.crdp.ac-grenoble.fr/imel/index.htm>

Cartables.net : site éducatif pour le primaire

Ressources en mathématiques pour les maîtres et les parents (opérations, numération, géométrie, problèmes, jeux, énigmes, calcul mental, unités de mesure, sites généralistes sur les mathématiques).

<http://cartables.net/ressources/Mathematiques/>

NOE : les acteurs du Net éducatif

Propose des ressources et documents pédagogiques en mathématiques pour l'école primaire.

<http://noe-education.org/D1111.php>

Jeux mathématiques : CRDP de l'académie de Besançon

Une approche ludique et motivante des mathématiques pour devenir le champion du calcul mental et des problèmes à travers 6 jeux éducatifs pour explorer l'univers des nombres et des opérations en s'amusant : Mathador Flash, Mathador Kid, Numériplay, Multiplay, Mathador Junior et Mathador.

<http://jeux-mathematiques.fr/>



Document pédagogique d'accompagnement

Primaths.net : académie de Dijon

Logiciel de calcul mental destiné aux élèves de primaire et de collège et à leurs enseignants. L'application offre à l'élève un entraînement progressif au calcul mental sous forme d'exercices paramétrables (nombres entiers, nombres décimaux, fractions) et de jeux mathématiques.

<http://www.multimaths.net/index.php?page=ppres>

Le Matou matheux : académie de Rennes

Le Matou matheux offre une banque d'exercices de mathématiques particulièrement intéressants, que ce soit par leur qualité globale, par les niveaux de scolarisation concernés ou par la possibilité de créer des parcours personnalisés. Des jeux mathématiques et un dictionnaire complètent le site.

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/accueil.htm>

Mathématiques magiques : site créé par Thérèse Eveillau, agrégée de mathématiques

Un site pour découvrir des mathématiques magiques, malicieuses, solides et... très sérieuses : tours de magie interactifs, de la télépathie, des énigmes, cours et exercices animés, des jeux, des puzzles magiques, des illusions géométriques animées... Un vrai grenier à malices mathématiques.

<http://therese.eveillau.pagesperso-orange.fr/>

Calcul@tice : académie de Lille

Site d'entraînement des élèves au calcul mental animé par les équipes Tice et mathématiques de la DSDEN du Nord 1^{er} et 2nd degrés. L'accès aux ressources est gratuit.

<http://calculatice.ac-lille.fr/calculatice/>

Mathenpoche

<http://mathenpoche.sesamath.net>

Mathenpoche propose du CM2 au lycée une banque complète d'exercices de mathématiques. C'est auto-correctif, l'élève peut travailler en autonomie. Il y a des résumés de cours qui s'affichent en fonction des réponses de l'élève.



Fiche de score

Partie Expert

Notez les scores (entre 0 et 13) pour chaque lancer

Valeur des points des opérations :

+ Addition = 1 point
 - Soustraction = 2 points
 × Multiplication = 1 point
 ÷ Division = 3 points

Par exemple, le calcul $15 \times 6 - 12 + 3 = 81$ rapporte 4 points ; le calcul $(24 \div 3 + 5) \times 4 = 52$ rapporte 5 points. Le **coup Mathador**, c'est à dire **l'utilisation des 5 nombres et des 4 opérations, chacune une fois**, rapporte 13 points.

| LANCERS | Nombre à trouver | Dé à 4 faces | Dé à 6 faces | Dé à 8 faces | Dé à 12 faces | Dé à 20 faces | Calculs | |
|---------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------|----------------|
| | | | | | | | | Points obtenus |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |