



# Document pédagogique d'accompagnement

Éric Trouillot

## Sommaire



## Jouer en calculant ou calculer en jouant...

La pratique du calcul sous les 3 formes : mental, à la main ou à la calculatrice, est une part importante de l'activité mathématique à l'école primaire et au collège.

Cette activité peut prendre différentes formes. Le jeu est l'une des approches possibles et présente de nombreux avantages. Le jeu apporte un plus, un complément mais ne se substitue en aucun cas aux activités traditionnelles nécessaires et indispensables. Le jeu donne la possibilité à un élève en difficulté de se libérer de contraintes psychologiques par le changement de cadre qu'il induit. Il permet aussi à tous les élèves de pratiquer le calcul de façon différente et ludique.

Qu'est-ce qu'un jeu mathématique ? Un jeu ? Des mathématiques ? Les deux ?

Quelles sont les conditions à remplir pour qu'une activité mathématique soit considérée comme un jeu ?

Questions difficiles : l'accessibilité au plus grand nombre, c'est-à-dire faire appel aux connaissances les plus élémentaires, l'idée de défi et surtout de plaisir sont des paramètres nécessaires pour obtenir le label jeu. Mais cette liste n'est pas exhaustive. Ces paramètres sont très personnels et donc subjectifs. En effet, nous le vivons tous les jours dans nos classes : certains élèves prennent naturellement du plaisir en pratiquant les mathématiques et pour d'autres, c'est une vraie « galère » !

## L'apport de Mathador dans la classe

*Mathador Junior* donne la possibilité de pratiquer les 3 opérations (+ ; - ; ×) de façon ludique et originale avec des nombres allant de 1 à 69.

La manipulation des 7 dés est un vrai plaisir tactile pour les élèves. Les dés ont un côté magique et mystérieux qui aide l'élève à s'approprier les nombres avec lesquels il va jongler. Le dé est un des rares objets qui permet d'établir un contact physique avec le nombre, il lui donne une forme et lui permet d'accéder à notre monde en 3D !

Autre élément fondamental : l'élève est acteur dans son calcul. Il a des choix opératoires et numériques à effectuer, contrairement à des situations de calculs plus classiques où l'élève est guidé dans sa démarche. Ces choix, pour atteindre le nombre-cible, lui imposent un travail sur le sens des opérations et les ordres de grandeur.

La notion de défi est très présente avec l'objectif de fabriquer le nombre-cible. C'est une saine émulation que l'on retrouve dans d'autres circonstances en classe, dans les rallyes mathématiques ou dans les concours individuels tels que *Kangourou* ou le *Championnat des jeux mathématiques et logiques*.

Au-delà de l'aspect affectif susceptible de remotiver, la pratique du jeu dans la classe apporte aussi une dimension sociale dans la modification du fonctionnement du groupe et donc du regard de chacun des acteurs envers les autres.

Enfin, la pratique du jeu, par le changement de cadre qu'elle implique, valorise et remotive des élèves en situation d'échec scolaire.



## Les différents types de calcul mental

Derrière l'appellation « calcul mental » se cachent des sens différents, des pratiques différentes et surtout des types de calcul mental différents. L'image d'Épinal nous renvoie vers une gravure d'élève en blouse grise sur l'estrade du tableau, récitant ses tables de multiplication, le maître à ses côtés avec une règle en bois à la main. On peut même parfois entrevoir en arrière-plan un bonnet d'âne accroché au mur !

Cette image, qui associe calcul mental à mémorisation et automatismes, est réductrice et fausse.

### **Le calcul mental automatisé.** De quoi s'agit-il ?

Comme son nom l'indique, c'est la partie en mémoire, celle pour laquelle la réponse à un calcul est immédiate et ne demande pas de réflexion. Un peu à l'image de ce qui est stocké dans le disque dur d'un ordinateur. Cette sollicitation du cerveau est en apparence sans effort. Des études montrent une grande stabilité dans le temps, les tables de multiplication bien apprises le sont en général pour la vie.

Cette partie automatisée n'existe pas à la naissance, elle se construit progressivement dans le temps. Les premiers contacts avec les nombres et les opérations ont certainement une importance capitale comme les neurosciences semblent nous l'indiquer. Des premiers résultats découverts et répétés avec des manipulations d'objets vont prendre sens et petit à petit s'automatiser. Le 1 et 1 va devenir 2, puis le 1 et 1 et 1 va devenir 3, etc.

Cette partie automatisée va se développer et s'enrichir au fil du temps avec des allers-retours permanents entre calcul mental *automatisé* et calcul mental *réfléchi*.

### **Le calcul mental réfléchi.** De quoi s'agit-il ?

Dès l'instant où il est nécessaire de faire des choix de procédures ou de stratégies, il ne s'agit plus de calcul mental *automatisé* mais de calcul mental *réfléchi*. La partie automatisée est un outil au service de sa propre partie réfléchie. En pratique, le calcul mental *réfléchi*, par la diversité des méthodes, se rapproche de la résolution de problèmes, pilier des programmes scolaires de mathématiques du primaire et du secondaire. Une pratique régulière du calcul mental *réfléchi*, entretient et enrichit progressivement la partie automatisée. On rentre alors dans une sorte de cercle vertueux car, en se développant, la partie automatisée libère de l'énergie et donne une capacité de réflexion plus grande qui va permettre d'aller plus loin en difficulté dans le domaine du calcul mental *réfléchi*.

### **Quelques exemples**

---

La limite entre partie *automatisée* et partie *réfléchie* est floue. Elle est variable d'un individu à l'autre et surtout évolutive. Elle est fonction de notre relation aux nombres, du passé scolaire, de l'attirance ou non envers les nombres, du plaisir que l'on prend en jonglant avec les nombres, du vécu professionnel, etc. Certaines professions comme comptable ou banquier imposent une relation permanente aux nombres.



## Document pédagogique d'accompagnement

Il est intéressant pour chacun d'entre nous de situer approximativement sa propre limite entre calcul *automatisé* et calcul *réfléchi*. Voici, pour chacune des quatre opérations, une liste de 6 calculs :

+	-	×	÷
$4 + 1$	$6 - 1$	$5 \times 2$	$10 \div 2$
$6 + 4$	$19 - 7$	$7 \times 8$	$100 \div 4$
$32 + 18$	$100 - 40$	$15 \times 10$	$63 \div 7$
$250 + 650$	$37 - 22$	$6 \times 15$	$17200 \div 100$
$127 + 90$	$260 - 115$	$6 \times 17$	$95 \div 5$
$774 + 389$	$774 - 389$	$39 \times 102$	$972 \div 27$

Votre limite entre calcul mental *automatisé* et calcul mental *réfléchi* se situe à l'endroit où la réponse n'est plus immédiate, avec une marge de quelques dixièmes de secondes tout de même ! Le caractère évolutif de cette frontière se fait bien sentir puisque cette limite sera très différente suivant qu'il s'agit d'un adulte ou d'un enfant en cours d'apprentissage numérique. À moins de faire partie d'une catégorie proche des calculateurs prodiges et d'avoir des automatismes impressionnants, les quatre dernières opérations  $774 + 389$  ;  $774 - 389$  ;  $39 \times 102$  et  $972 \div 27$  font partie du calcul mental *réfléchi*. Des choix et des stratégies sont nécessaires pour obtenir mentalement le résultat. C'est tout l'intérêt du calcul mental *réfléchi* : comparer différents chemins pour se rendre compte que certains choix sont plus judicieux que d'autres, notamment en terme de rapidité et d'efficacité.

C'est l'occasion de mettre en pratique les propriétés des opérations (commutativité, associativité, distributivité) et la décomposition des nombres... Il faut cependant relativiser la pertinence d'un choix par rapport à un autre dans la mesure où ce choix est fonction de sa propre partie automatisée et qu'il n'est pas toujours transférable d'un individu à un autre. Cet équilibre entre partie automatisée et partie réfléchie est variable d'un individu à l'autre. Pour un élève, c'est encore différent car c'est un chantier permanent. La ligne de partage entre les deux parties est en constante modification. Cela signifie, par exemple, que le calcul mental *réfléchi* travaillé au cycle 2 est appelé à devenir pour partie calcul mental *automatisé* au cycle 3. L'apprentissage des tables de multiplication illustre bien cette situation.

## Le calcul mental : direct et à l'envers

Le calcul mental classique est direct dans le sens où il se définit par une ou des opérations données et un résultat attendu. Pour atteindre ce résultat attendu, chacun dispose de sa partie automatisée et de ses connaissances numériques et opératoires qui lui permettent de pratiquer du calcul mental réfléchi.

En quelques mots, le calcul mental à l'envers, c'est le principe du « Compte est bon » : un nombre-cible qui correspond au résultat attendu du calcul mental direct et des nombres sur lesquels on opère avec les quatre opérations de façon à fabriquer cette cible. Les déclinaisons sont nombreuses, elles peuvent l'être sous forme de jeux ou non. Les paramètres sont également nombreux : la taille du nombre-cible, le nombre et la taille des nombres avec lesquels les calculs sont effectués, les opérations disponibles avec éventuellement certaines imposées, à l'oral ou à l'écrit.



## Document pédagogique d'accompagnement

Lorsqu'on pratique le calcul mental à l'envers, le calcul mental direct change de statut : il devient outil au service de la fabrication du nombre-cible. Les connaissances en calcul mental direct notamment automatisé sont un vrai plus. Il est important de préciser qu'en calcul mental à l'envers comme en calcul mental direct, on retrouve la dichotomie calcul mental automatisé et réfléchi. 25 peut déclencher automatiquement un  $5 \times 5$  dans votre cerveau mais 91 ne déclenchera pas toujours un  $7 \times 13$  ! Dans ce cas, le premier est du calcul mental à l'envers automatisé et le second est du calcul mental réfléchi.

### **Quel est l'intérêt pédagogique de ce découpage du calcul mental entre direct et à l'envers ?**

La gymnastique de l'esprit occasionnée par la pratique du calcul mental à l'envers est une clé pour la perception des ordres de grandeur, du sens des nombres et du sens des opérations. En effet, le nombre-cible à fabriquer est consciemment ou inconsciemment analysé avant de chercher à l'atteindre.

Prenons un exemple : pour fabriquer 63, je peux solliciter du calcul mental automatisé comme  $7 \times 9$  ou  $3 \times 21$  ou du semi-automatisé comme  $6 \times 10 + 3$  ou  $7 \times 10 - 7$ . Mais je peux aussi utiliser du calcul réfléchi comme  $5 \times 12 + 3$  ;  $5 \times 13 - 2$  ;  $7 \times 8 + 7$  ;  $8 \times 8 - 1$  ou  $5 \times 14 - 7$ ... Les allers-retours entre réfléchi-automatisé et direct-à l'envers sont permanents et favorisent une véritable construction de sens dans la relation aux nombres et aux opérations.

Vous retrouverez de nombreux exemples dans la rubrique **Quelques situations de jeux**. Ces exemples illustrent la richesse qu'apporte la pratique du calcul mental à l'envers, d'une part dans la relation qu'elle permet d'établir avec les nombres et d'autre part en terme de décomposition des nombres, ordre de grandeur et sens des opérations.

### **Liens avec les programmes de mathématiques**

On peut facilement établir des liens avec des parties des programmes du collège et de l'école primaire :

- Les calculs peuvent s'effectuer mentalement, à la main ou à la calculatrice. Il peut être intéressant d'envisager des séances avec calculatrice et de faire remarquer aux élèves que la calculatrice n'est pas forcément d'un grand secours car l'aspect combinatoire donc choix des opérations l'emporte souvent sur l'aspect calculatoire.
- La pratique régulière du jeu améliore la qualité de la fréquentation des nombres. Pour atteindre le nombre-cible l'élève travaille en permanence les ordres de grandeur et le sens des opérations.
- La notion de démarche scientifique est très présente dans Mathador dans la mesure où, pour atteindre le nombre-cible, il est souvent nécessaire d'effectuer différents tests calculatoires afin d'approcher au plus près le résultat à atteindre. On retrouve dans ces tâtonnements les notions d'ordre de grandeur et de sens des opérations.
- Par les multiples tentatives de décomposition de nombres en sommes, différences, produits et quotients, l'élève s'initie à l'arithmétique et améliore sa perception des nombres.

**Exemple**

**Nombre-cible à fabriquer :** **12** **avec :** **8 4 3 4 16**

Somme	Différence	Produit	Quotient
$8 + 4 = 12$	$16 - 4 = 12$	$3 \times 4 = 12$	$(3 \times 16) \div 4 = 12$

– Au collège, on peut établir un lien avec les règles de priorité du calcul. Après avoir cherché et trouvé une solution, l'élève essaie d'écrire son calcul de 2, 3 ou 4 étapes en ligne avec, éventuellement, des parenthèses.

**Exemple**

**Nombre-cible à fabriquer :** **35** **avec :** **1 2 1 4 7**

$7 + 2 = 9$	$4 + 1 = 5$	$7 + 1 = 8$
$9 \times 4 = 36$	$5 \times 7 = 35$	$8 \times 4 = 32$
$36 - 1 = 35$		$2 + 1 = 3$
		$32 + 3 = 35$
$(7 + 2) \times 4 - 1$	$(4 + 1) \times 7$	$(7 + 1) \times 4 + 2 + 1$

– La manipulation des dés à 4 faces (le tétraèdre), à 6 faces (le cube ou hexaèdre), à 8 faces (l'octaèdre), à 10 faces (le décaèdre), à 12 faces (le dodécaèdre) et à 20 faces (l'icosaèdre) est l'occasion de faire un lien avec l'étude des solides en géométrie dans l'espace (voir fiche d'activité géométrique).

## Utiliser Mathador Junior en classe

### Avec le jeu complet :

- en petits groupes dans le cadre d'activités en atelier
- dans le coin jeu de la classe où les élèves peuvent se rendre à des moments bien définis ou lorsqu'ils ont terminé un travail
- pendant les heures de consolidation ou d'approfondissement
- pendant les heures de remédiation ou d'aide aux devoirs pour les élèves en difficulté
- au club de jeux mathématiques
- au foyer socio-éducatif du collège

*Mathador Junior* se pratique à partir de 2 joueurs. À plusieurs, il est possible de jouer en équipes : 4 au maximum, ce qui développe l'échange et la communication et permet d'équilibrer les forces.

Les 220 cartes-problèmes sont classées en 3 niveaux de difficultés qui apparaissent au bas de chaque carte.

Il est possible de trier les cartes pour proposer des problèmes adaptés au niveau des élèves. On pourra également les trier en fonction du type d'énigmes. On peut aussi faire travailler les élèves sur la création de petits problèmes. À cet effet, quelques cartes vierges se trouvent à la fin du paquet de cartes.





### Uniquement avec les 7 dés

En n'utilisant que les dés, on peut organiser des séquences courtes de calcul mental avec toute la classe : 1 ou 2 élèves lancent les dés et annoncent à voix haute les nombres obtenus. L'enseignant les écrit au tableau et fixe la durée de la recherche.

Toute la classe cherche en même temps. On peut alors établir un système de comptage de points du type « 1 point par bonne réponse » et faire le total des points à la fin de la séquence ou à la fin de la semaine.

Cette configuration de *Mathador Junior* permet une grande souplesse dans la gestion de la classe : l'enseignant fixe le nombre de lancers en fonction du temps que l'on veut consacrer à la partie. Il choisit, si il le souhaite une opération imposée. Ce peut être l'occasion de travailler plus particulièrement une opération sur une certaine période. Cette formule avec les dés uniquement permet d'organiser des séances de calcul mental très vivantes. En effet, dans de nombreux cas, il y a plusieurs solutions. Il est alors intéressant de les écrire au tableau afin que les élèves se rendent compte des différentes démarches pour arriver au même résultat.

### Quelques situations de jeux

Le nombre de situations provenant d'un lancer des 7 dés est très grand :  $4 \times 6 \times 8 \times 12 \times 20 \times 60 = 2764800$ .

Dans la grande majorité des cas, ils sont simples à trouver ou nécessitent une petite recherche. Certains cas sont impossibles, mais la règle du jeu prévoit qu'il faut alors chercher le résultat le plus proche possible du nombre à trouver.

### Exemples de situations faciles

Les cas faciles sont accessibles à tous et permettent d'intéresser et de remotiver des élèves en difficultés numériques ou en situation de blocage.

**Nombre-cible à fabriquer : 18 avec : 1 4 3 6 12**

Les différentes solutions en fonction des opérations imposées :

- Contrainte + .....  $12 + 6 = 18$
- ou .....  $3 \times 4 = 12$  et  $12 + 6 = 18$
- Contrainte - .....  $4 - 1 = 3$  et  $3 \times 6 = 18$
- ou .....  $12 - 3 = 9$  ;  $6 - 4 = 2$  et  $9 \times 2 = 18$
- ou .....  $12 - 6 = 6$  et  $6 \times 3 = 18$
- Contrainte  $\times$  .....  $3 \times 6 = 18$
- ou .....  $12 + 6 = 18$  et  $18 \times 1 = 18$
- ou .....  $4 - 1 = 3$  et  $3 \times 6 = 18$



Nombre-cible à fabriquer : **24** avec : **3 1 2 8 15**

Les différentes solutions en fonction des opérations imposées :

- Contrainte + .....  $15 + 8 + 1 = 24$
- ou .....  $15 + 8 + 2 - 1 = 24$
- ou .....  $2 + 1 = 3$  et  $3 \times 8 = 24$
- ou .....  $15 + 8 + 3 - 2 = 24$
- Contrainte - .....  $15 + 8 + 2 - 1 = 24$
- ou .....  $15 - 3 = 12$  et  $2 \times 12 = 24$
- ou .....  $15 + 8 + 3 - 2 = 24$
- Contrainte  $\times$  .....  $3 \times 8 = 24$
- ou .....  $2 + 1 = 3$  et  $3 \times 8 = 24$
- ou .....  $15 - 3 = 12$  et  $2 \times 12 = 24$

### Exemple de situation plus difficile

Les cas plus difficiles font apparaître des différences entre les élèves mais sont aussi, par les échanges suscités dans la classe, une source de motivation et de progrès pour tous.

Nombre-cible à fabriquer : **63** avec : **4 5 8 7 14**

Les différentes solutions en fonction des opérations imposées :

- Contrainte + .....  $5 + 4$  et  $7 \times 9 = 63$
- ou .....  $4 \times 14 = 56$  et  $56 + 7 = 63$
- ou .....  $14 + 7 = 21$  ;  $8 - 5 = 3$  et  $3 \times 21 = 63$
- Contrainte - .....  $14 - 5 = 9$  et  $9 \times 7 = 63$
- ou .....  $5 \times 14 = 70$  et  $70 - 7 = 63$
- ou .....  $14 + 7 = 21$  ;  $8 - 5 = 3$  et  $3 \times 21 = 63$
- Contrainte  $\times$  .....  $5 + 4 = 9$  et  $9 \times 7 = 63$
- ou .....  $4 \times 14 = 56$  et  $56 + 7 = 63$
- ou .....  $14 - 5 = 9$  et  $9 \times 7 = 63$
- ou .....  $5 \times 14 = 70$  et  $70 - 7 = 63$
- ou .....  $14 + 7 = 21$  ;  $8 - 5 = 3$  et  $3 \times 21 = 63$
- Toute contrainte .....  $(15 + 2) \times 8 \div 2 - 9 = 59$
  
- Toute contrainte .....  $(3 + 8 \div 8) \times 10 - 3 = 37$



## Exemple de cas impossible

Nombre-cible à fabriquer : **99** avec : **1 1 1 1 1**

La probabilité d'un tel lancer est :

$$1/(4 \times 6 \times 8 \times 12 \times 20 \times 10 \times 10) = 1/4\ 608\ 000$$

L'impossibilité du cas ci-dessus est évidente mais ce n'est pas toujours aussi flagrant et dans un tel cas, il peut être intéressant d'effectuer une recherche plus approfondie.

## D'autres idées

- Proposer aux élèves des situations fixées à l'avance (nombres et opérations) de façon à mettre en place une démarche pédagogique tenant compte d'une progression.
- Pour travailler plus particulièrement une opération, on peut imposer exclusivement cette contrainte opératoire pendant une certaine période.

## Activité géométrique pour la classe

### Objectif

Découverte de solides et plus particulièrement des 5 polyèdres réguliers appelés aussi les 5 solides de Platon.

Mise en place du vocabulaire : sommet, arête et face.

Pour le collège, découvrir la formule d'Euler :  $F + S = A + 2$  en donnant éventuellement quelques indications.

### Points du programme abordés

Manipulation et visualisation de solides de l'espace. Utilisation du vocabulaire associé : sommet, arête et face.

### Déroulement de l'activité

Les 5 dés blancs circulent dans la classe et pour chacun de ces 5 dés, les élèves comptent le nombre de faces, d'arêtes et de sommets.

Puis ils remplissent le tableau ci-dessous.

	Nombre de sommets	Nombre d'arêtes	Nombre de faces
1 <sup>er</sup> dé			
2 <sup>e</sup> dé			
3 <sup>e</sup> dé			
4 <sup>e</sup> dé			
5 <sup>e</sup> dé			



## 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*, Réseau Canopé, 2015, 1 jeu (8 dés, 4 quilles, 1 sablier, 1 bloc de feuilles, 4 crayons, 1 plateau, 1 règle du jeu), réf. 250B0264

[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/accueil/membres>

#### **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](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>



## 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/>

### **Educol : 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<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> degrés. L'accès aux ressources est gratuit.

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

## Autres jeux de la gamme Mathador



**Mathador,**  
pour une utilisation en classe au collège



**Mathador Flash,**  
adaptation exclusivement calcul mental



**Applications** tablette et smartphone **Mathador**



**Mathador Chrono,**  
jeu en ligne. Accès gratuit : [www.mathador.fr/chrono](http://www.mathador.fr/chrono)

Retrouvez ces produits et toutes les informations utiles pour la classe sur :  
**[www.mathador.fr](http://www.mathador.fr)**