

# LE CALCUL MENTAL PAR LE JEU

*Le jeu est la forme la plus élevée de la recherche.  
Albert Einstein*

# Contenu de la formation

- Faire découvrir des nouveaux jeux
- Jouer
- Repérage des connaissances mathématiques mises en jeu et des compétences travaillées par les élèves + compétences transversales (méthodologie, respect des règles du jeu...). Réflexion sur toutes les variantes possibles autour d'un même jeu.
- Mise en commun de l'analyse
- Réflexion sur le rôle et la place des jeux dans des séances de mathématiques, sur une programmation possible
- Réflexion sur quels jeux mettre dans une ludothèque (d'école, de cycle ou de classe) et sur les moments d'accès donnés aux élèves.

Les jeux mathématiques, quelle place en classe ?

Anne Garro CPC Pont-de-Chéruy, Evelyne Touchard CPC Grenoble 2

# Introduction

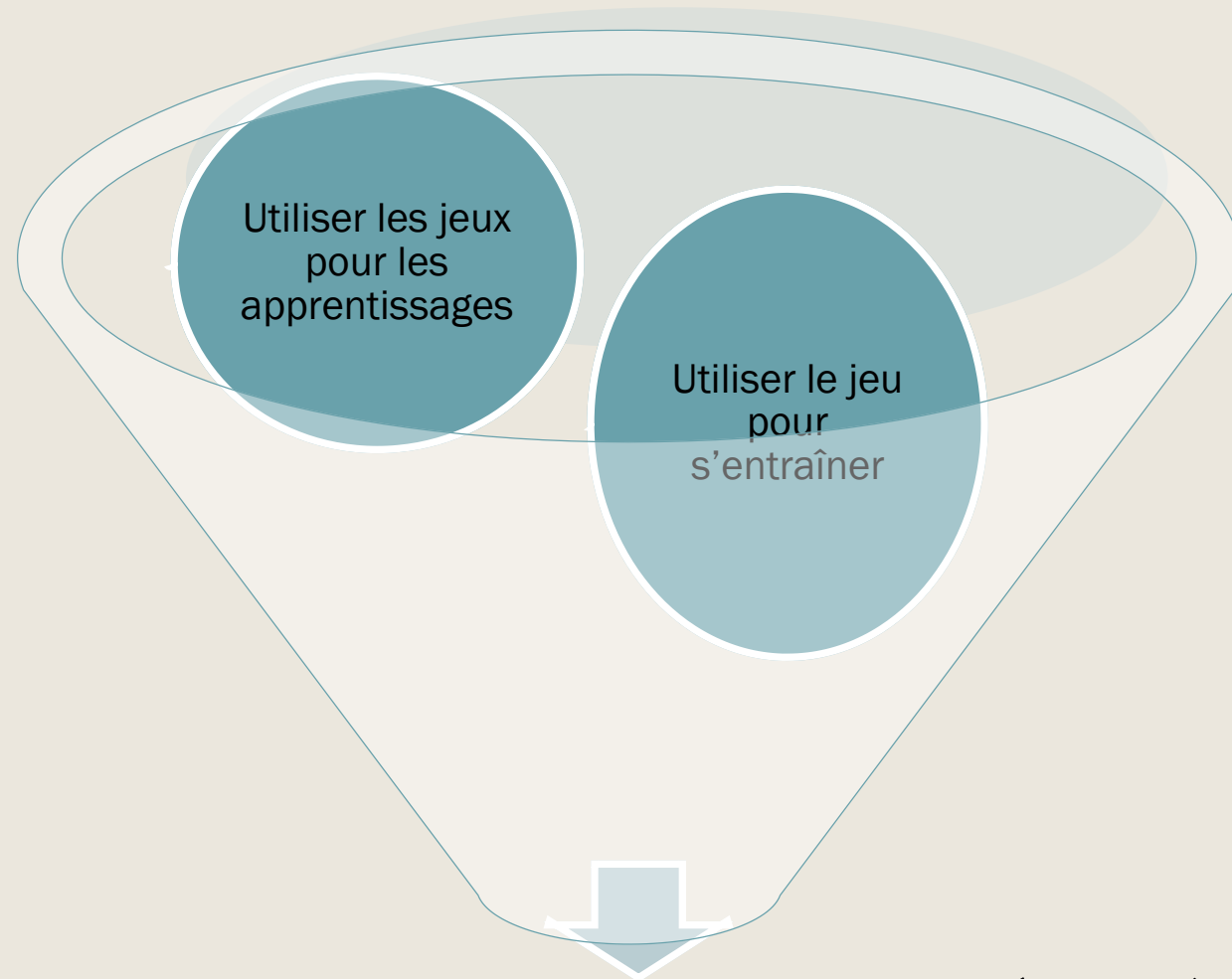
Tous les jeux sont des prétextes pour engager les réflexions intellectuelles des joueurs. La connotation positive du mot jeu chez l'enfant **rend possible certaines audaces**. On ne veut pas perdre mais on n'a plus peur de se tromper. La verbalisation pendant le jeu permet à l'élève d'anticiper ses actions et d'être plus souvent en situation de réussite.

- **Créer un climat ouvert en classe en mathématiques** : les élèves grâce à de nombreuses situations de jeu accompagnées de la bienveillance et de l'étayage de l'enseignant seront poussés à prendre des risques, à se lancer des défis.
- **Installer des ludothèques**. Au même titre que des bibliothèques, des ludothèques peuvent être mises en place dans les classes, elles pourraient être constituées de jeux connus des enfants qui pourraient alors jouer pour le plaisir, tout comme ils fréquentent l'espace bibliothèque de la classe par plaisir.

# Pourquoi jouer en mathématiques ?

- **Le jeu amène l'élève à raisonner**, faire des choix, prendre des décisions, élaborer des stratégies..., autant de compétences nécessaires pour la résolution de problèmes.
- **Le jeu permet la construction d'automatisme** en activité et non par la démonstration magistrale par un élève ou l'enseignant.
- Le jeu est un contexte d'apprentissage convivial et naturel pour les enfants.
- **L'écrit n'est pas obligatoire**, l'élève n'est pas en échec, en équipe les élèves acceptent plus facilement l'aide de camarades.
- **Le jeu développe également des attitudes sociales** : la collaboration, l'entraide, l'esprit d'équipe.

# La place du jeu dans les séquences



Ce qui distingue le jeu du travail, ce n'est pas l'activité elle-même, mais dans ses conséquences, or justement ce qui caractérise l'activité ludique, c'est qu'elle ne porte pas à conséquence.

# Concepts didactiques mis en œuvre

Possibilités du jeu	Concepts didactiques mis en œuvre
Possibilité de jouer de façon autonome <b>Auto-validation</b> par les élèves	Adidacticité
L'enseignant choisit les cartes par rapport à un objectif d'apprentissage donné sur les fractions	Variable didactique
L'enseignant peut mettre en œuvre une séance sous forme de jeu en classe entière, jeu par petit groupe, exercices, situation de recherche	Contrat didactique et ludique
Les enfants vivent une vraie expérience de jeu	Ressort ludique, mécanique ludique

# La mise en œuvre des situations de jeu pour les élèves

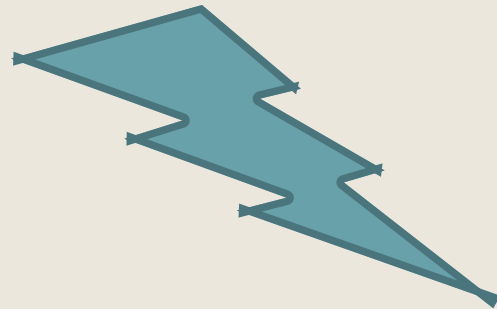
- **La phase découverte** du jeu pour les élèves commence nécessairement par une phase de description et de manipulation des éléments du jeu. On donne les premières indications sur le but du jeu et on fait émerger les règles. Faire une partie pour du « beurre »
- **Premières prises de contact.** Le jeu collectif n'est pas forcément un bon dispositif. Il est long et semble ne pas mobiliser tous les élèves. Il est préférable de faire la première prise de contact avec le jeu en petits groupes (5 à 7 élèves). L'enseignant distribue la règle, la fait lire aux élèves et/ou la lit et les élèves commencent à jouer. Ces premières parties ne durent que quelques minutes.
- **Arrêt sur la règle.** Après ces deux premières phases de découverte, lorsque chacun des groupes a pu jouer quelques minutes, l'enseignant revient sur la règle, donne des précisions complémentaires, fait une présentation complète du jeu. Il s'assure alors de la bonne compréhension du but du jeu et des différents éléments de la règle. Les élèves sont réellement prêts à jouer.

Les jeux mathématiques, quelle place en classe ?

Anne Garro CPC Pont-de-Chéruy, Evelyne Touchard CPC Grenoble 2

# Mettre en place un jeu dans son cours

- Privilégier dans un premier temps les jeux courts, nécessitant peu de matériel.
- Le choix du créneau horaire est important, on peut imaginer terminer la journée par la découverte des règles d'un jeu, qui sera joué le lendemain.
- Introduire les règles au fur et à mesure si elles sont nombreuses.
- Accepter le bruit de fond, on pourra être étonné de la qualité des apprentissages malgré le bruit généré.



**Astuce** : faire lancer les dés dans une boîte tapissée de moquette ou avec un tissu.



# Mise en jeu : 3 situations

- Toute la classe joue en même temps sur le même jeu -> difficile d'avoir le même jeu en plusieurs exemplaires.
- Une moitié de classe joue avec un jeu pour lequel les élèves sont autonomes (jeux très intuitifs) et l'autre moitié de classe commence à jouer au nouveau jeu : ce dispositif peut être un intermédiaire au début de l'année jusqu'à ce qu'un panel de jeux soit suffisamment connu par les élèves.
- La mise en place d'ateliers de jeux mathématiques : tout comme des ateliers lectures, la mise en place d'ateliers jeux demande **d'avoir anticipé les outils élèves, les moyens de validation, l'autonomie des groupes. Sur 4 ou 5 ateliers, 3 ou 4 ateliers peuvent être sur des jeux très connus pour lesquels la co-régulation, l'entraide par les élèves est possible et aisée et/ou pour lesquels les élèves sont autonomes.** Un temps de jeu de 20 minutes semble raisonnable. On peut ainsi prévoir une rotation et faire en sorte que les élèves jouent sur 2 jeux différents sur un créneau standard **d'ateliers de 45 minutes.**

Les jeux mathématiques, quelle place en classe ?

Anne Garro CPC Pont-de-Chéruy, Evelyne Touchard CPC Grenoble 2

# La trace écrite

- Ne pas formaliser trop vite la trace écrite. On peut photographier le jeu et insérer une copie de la phot dans un cahier. Les élèves pourront écrire leurs questions, ce qu'ils ont aimé. Les calculs effectués et les opérations mises en jeu pourront être formalisées par un exemple d'un tour de jeu rédigé par l'élève.
- Pour certains jeux les élèves peuvent être invités à créer eux-mêmes des nouvelles grilles
- On peut aussi écrire des stratégies gagnantes, les automatismes utilisés pour calculer plus vite.

# Types de jeux mathématiques

# Jeux de calculs avec recherche, solution unique.

- Du calcul mais qui est présenté sous une forme ludique, avec des recherches. Pas de règles, juste du calcul et aucune place au hasard.

on ajoute 2 au nombre mystérieux

on multiplie le résultat par 1

on enlève 6 au résultat

résultat final : 2

Quel est le nombre mystérieux ?

Nombre mystère

1			12
8			13

Carré magique

	+		-		→	6
-		-		:		
	:		×		→	3
+		+		-		
	×		-		→	11
↓		↓		↓		
5		10		5		

Opérateurs

# Jeux ouverts avec manipulation et choix libres

Comment faire du calcul mental un jeu d'enfant - APMEP

On s'approche plus d'un jeu, il y a des règles, des conditions de victoires et l'enfant contrôle plus ou moins sa partie.

Les six coups

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
Total						

La razzia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

# Jeux commerciaux dédiés aux calculs



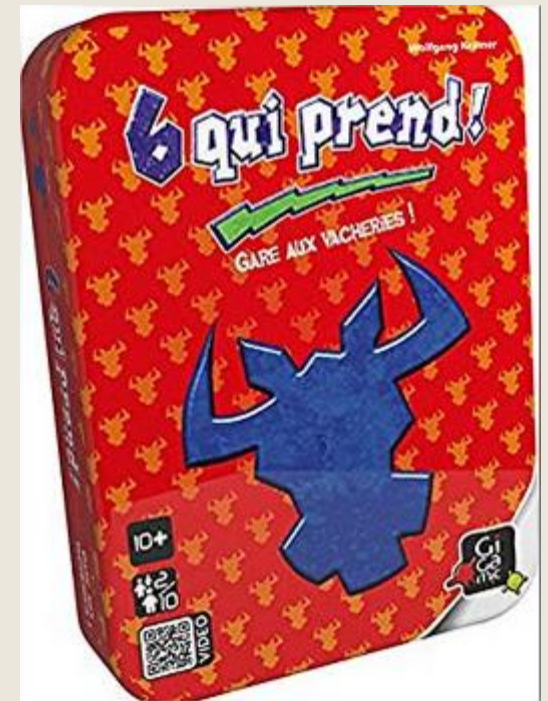
Recherche avec la notion d'essai/erreur



Calculs avec la Giroulette Jurassienne

# Jeux de société faisant appel aux calculs

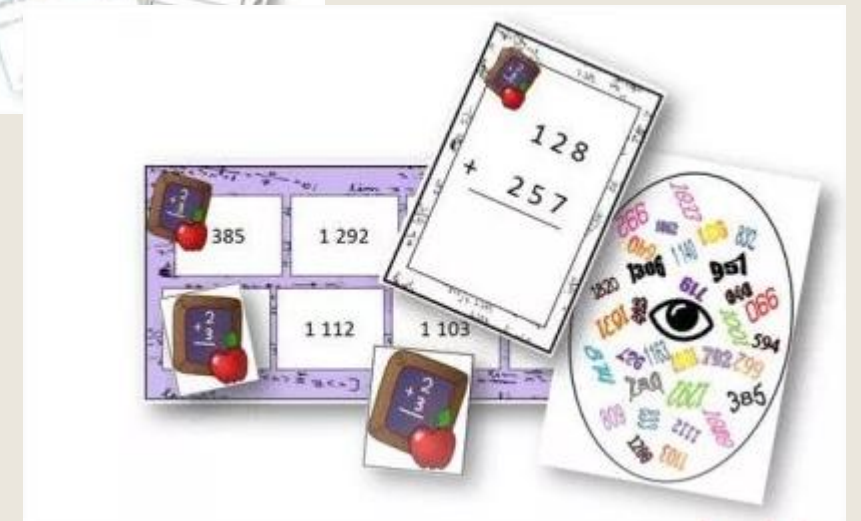
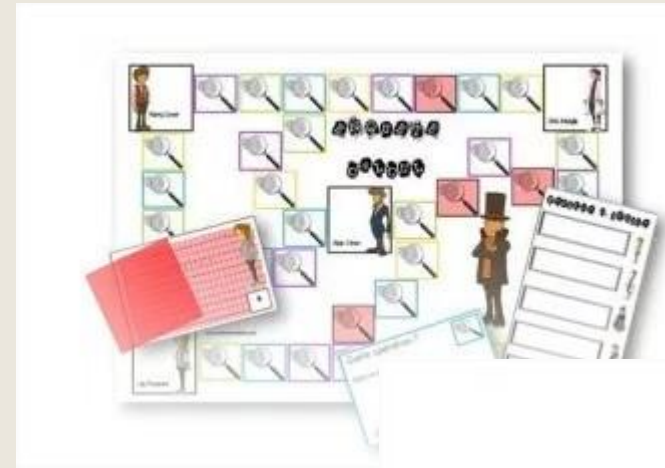
Jeux de plateau, très ludiques, la dimension mathématique est très scénarisée.



# Des jeux détournés, inventés par les profs

De nombreux sites d'enseignants proposent des jeux à fabriquer soi-même.

Les jeux de Mallory : <https://laclassedemallory.net/category/operation/>





# Des logiciels et sites

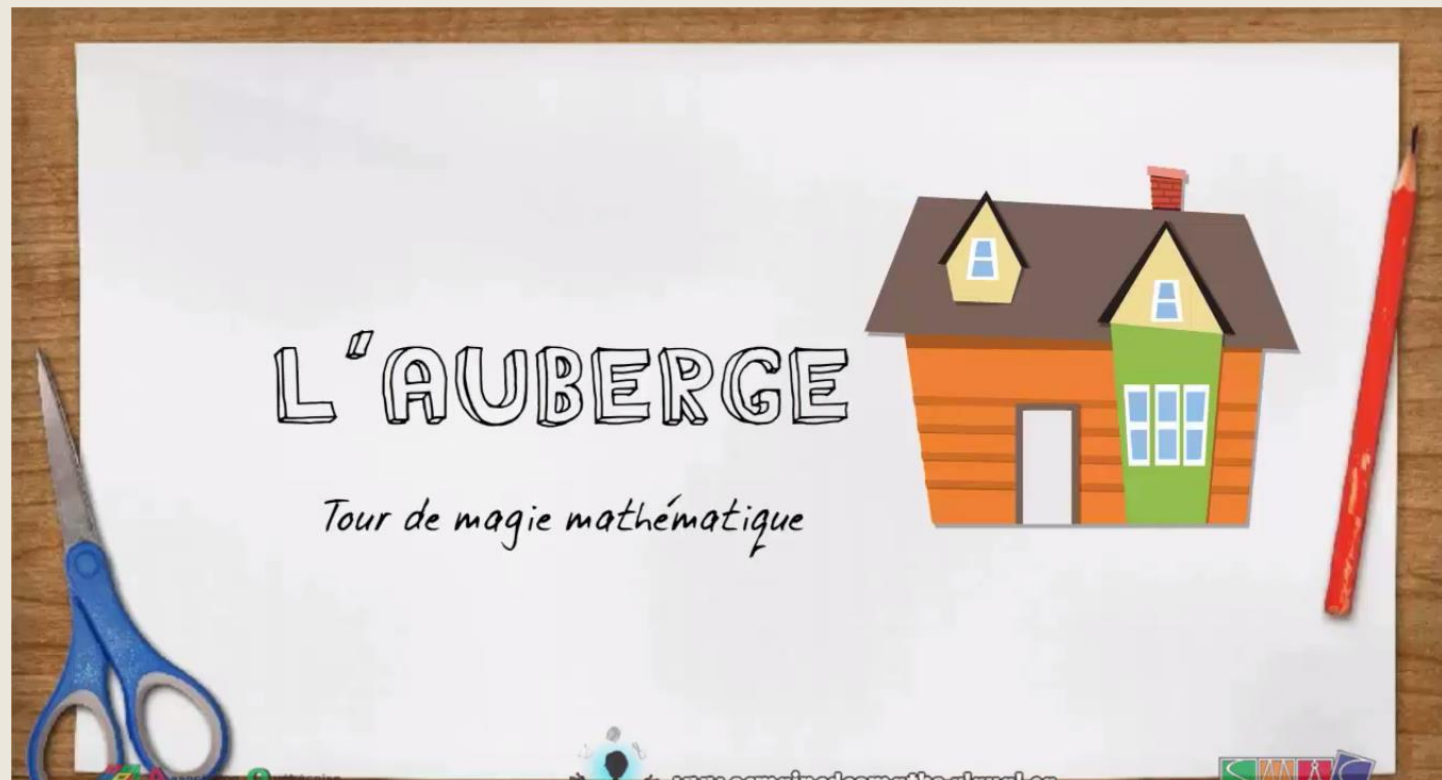
- [Primaths](#)
- [Défitables](#)
- [120s](#)
- [Calculatice](#)
- [Dominofractions](#)
- [Jeuxeducatifs.fr](#)
- [Mathsmentales](#)



# Pour aller plus loin

- Des tours de magie qui s'expliquent mathématiquement...

<https://www.semainedesmaths.ulaval.ca/eleves-du-primaire/magie/>



# Un site pour acheter des jeux

<https://www.didacto.com/>



Depuis les Cartatoto, les jeux Cat's Family, très utilisés à l'école, les petites boîtes Didacool, jusqu'aux classiques Shut The Box, Triolet, Opération Amon-Rê ou Mathador, en passant par de simples bouliers ou de nombreux dés, c'est une sélection particulièrement complète pour maîtriser addition, soustraction, multiplication et division que Didacto propose aux parents comme aux enseignants : le compte est bon !

The image displays a grid of six educational board games available for purchase. Each game card includes a product image, a "NOUVEAU" (New) badge, a title, a description, age and player information, a price, and an "Ajouter au panier" (Add to cart) button.

- Bingolino**: A board game with a calculator theme. Description: "Bingolino est un jeu de dés et de calcul rapide et rythmé...". Age: 8 to 120 years. Price: 17,90 €. Brand: Schmitt.
- Toc ! Toc ! Toc !**: A board game with a rabbit character. Description: "« Toc Toc Toc » est un jeu pour compter et un jeu de rapidité.". Age: 4 to 8 years. Price: 11,90 €. Brand: Fleur de lais.
- Shut the box 4 joueurs**: A classic board game. Description: "Jeu de dés et de calcul mental Fermez la boîte pour 4 joueurs.". Age: 6 to 12 years. Price: 19,80 €. Brand: Longfield Games.
- WOODEN SHUT THE BOX DOUBLE**: A wooden board game. Description: "3 PLAYERS | RUBBERWOOD | 4 DICE". Price: 19,80 €.
- SHUT THE BOX WOOD**: A wooden board game. Description: "2 PLAYERS | RUBBERWOOD | 2 DICE". Price: 19,80 €.
- Class Time**: A board game with a chalkboard theme. Description: "Class Time Au tableau". Price: 19,80 €.