

i.re.m.

UNIVERSITE PARIS VII

QUELQUES REFLEXIONS SUR L'UTILISATION
DES JEUX EN CLASSE DE MATHÉMATIQUES

PAR J.ROBINET

cahier de
didactique des
mathématiques
numéro
34

JANVIER 87

PEUT-ON JOUER EN CLASSE DE MATHÉMATIQUES ?

Les pédagogies nouvelles (type pédagogies actives) ont ramené à l'actualité le problème de l'utilisation des jeux pour l'enseignement. Platon, déjà, prônait l'utilisation des jeux éducatifs pour les jeunes enfants. Les psychologues ont d'ailleurs montré à la fin du siècle le rôle primordial que tenait le jeu dans les apprentissages du jeune enfant. Le problème se pose donc : les jeux éducatifs peuvent-ils améliorer l'apprentissage des mathématiques en classe ?

Nous n'avons pas la prétention de pouvoir répondre à cette question, mais nous allons essayer d'analyser ce qu'est le jeu et chercher, à la lumière des théories didactiques quel rôle ils peuvent jouer dans l'apprentissage des mathématiques en milieu scolaire.

Les psychologues ont étudié le jeu enfantin, et montré son importance, mais ce qui est l'objet de leur étude c'est le jeu spontané, le jeu pour le plaisir. Nous allons essayer de le caractériser pour pouvoir le confronter avec le jeu éducatif en milieu scolaire.

Qu'il soit individuel ou collectif, le jeu est une activité qui semble échapper, par nature, aux normes de la vie sociale. En effet, jouer c'est précisément se situer en dehors des contraintes qui régissent la vie de tous les jours. En fait, le jeu n'est quand même pas complètement étranger à cette vie sociale puisque d'une part très souvent les jeux parodient la vie quotidienne et que d'autre part certains jeux sont socialement organisés : loto, PMU, loterie nationale ...

La plupart du temps, la notion de jeu est assimilée à celle d'amusement ou de divertissement. L'activité ludique est alors rapprochée des distractions joyeuses (c'est dans le jeu enfantin que ces deux notions sont le plus souvent reliées).

Pour distinguer l'activité ludique parmi les activités plus ou moins divertissantes ou joyeuses, les psychologues ont essayé de décrire les caractères spécifiques du jeu.

Pour Huizinga, "sous l'angle de la forme, on peut [...] définir le jeu comme une action libre sentie comme fictive et située en dehors de la vie courante, capable néanmoins d'absorber totalement le joueur : une action dénuée de tout intérêt matériel et de toute utilité, qui s'accomplit en un temps et dans un espace expressément circonscrits, se déroule avec ordre selon des règles données...". Caillois, lui, définit "essentiellement le jeu comme une activité libre, à laquelle le joueur ne saurait être obligé sans que le jeu perde aussitôt sa nature de divertissement attirant et joyeux ; séparée : circonscrite dans des limites d'espaces et de temps précises et fixées à l'avance ; incertaine : dont le déroulement ne saurait être déterminé, ni le résultat acquis préalablement, une certaine latitude dans la nécessité d'inventer étant obligatoirement laissée à l'initiative du

joueur; improductive: ne créant ni biens, ni richesses, ni éléments au sein du cercle des joueurs, aboutissant à une situation identique à celle du début de la partie; réglée: soumises à des conventions qui suspendent les lois ordinaires et qui instaurent momentanément une législation nouvelle qui seule compte; fictive: accompagnée d'une conscience spécifique de réalité seconde ou de franche irréalité par rapport à la vie courante." (J.Huizinga: Homo ludus. Essai sur la fonction sociale du jeu. trad. C.Seresia Paris, 1951 et R.Caillois: Les jeux et les hommes, Paris 1967.) .

L'activité ludique se distingue donc nettement des activités sociales habituelles, puisque, d'après les spécialistes, un jeu ne se reconnaît comme tel que dans la mesure où il ne produit aucune oeuvre culturelle, aucune acquisition et dans la mesure où il échappe à toute détermination même s'il obéit à des règles précises. Cette activité ludique semble donc impossible à l'école excepté l'école maternelle; il reste à savoir si l'activité ludique est très importante dans les apprentissages.

Si l'on étudie le jeu des jeunes enfants, on s'aperçoit que c'est par la conduite de faire-semblant que débute le jeu humain. Plus tard, c'est par le goût du merveilleux que les enfants en viennent à créer des êtres fictifs. Ainsi naît le jeu de rôle qui permet aux enfants d'explorer d'autres possibilités que celles de la situation actuelle. Ensuite les enfants peuvent prévoir une nouvelle mise en place d'objets rangés et peuvent alors comprendre une règle simple. Il semble que le but des enfants qui jouent est double, d'une part ils utilisent leur énergie dans une réussite (adresse, invention, prouesse etc...) et d'autre part ils contrôlent leurs dépenses d'énergie (jeux individuels à règle arbitraire, jeux collectifs à règle traditionnelle). Pour les enfants le jeu semble être une épreuve qui met en cause toute la personne en chaque instant, une personne en formation qui veut prouver et éprouver ses forces neuves musculaires et intellectuelles. Ce côté épreuve des forces intellectuelles est celui qui intéresse l'éducateur qui voudrait faire profiter l'enseignement des aspects formateurs du jeu. Cette utilisation du jeu doit d'ailleurs être très profitable à l'école maternelle. Par contre on voit mal comment intégrer celui-ci dans un enseignement des mathématiques en classe. On est donc tenté de classer préalablement les jeux pour essayer de dégager les caractéristiques de ceux qui pourraient intervenir favorablement dans l'enseignement.

Reportons-nous à la classification de R.Caillois, il distingue quatre sortes de jeux:

- * Ceux qui sont dominés par la compétition : football, échecs...

- * Ceux qui sont dominés par le hasard: loto, yams...

- * Ceux qui sont dominés par le simulacre ou le faire-semblant: imitation, déguisement...

- * Ceux qui sont dominés par le vertige: toboggan, moto...

Dans les deux premiers types de jeu on crée artificiellement un monde d'égalité soit grâce au hasard, soit grâce à la libre compétition. Pour les deux derniers types, le rapport à la réalité est transformé soit par la création d'autres personnages soit par la création d'un vertige. Seuls les deux premiers types de jeu peuvent éventuellement être utilisés en classe de mathématiques. En fait, si on suit Huizinga et Caillois, on s'aperçoit qu'ils insistent très fortement sur le fait qu'il y a

jeu seulement s'il y a liberté de participer ou non au jeu. Il n'est donc absolument pas possible de jouer en classe. Le jeu "stricto sensu" devra donc être réservé aux clubs de mathématiques où les élèves peuvent venir s'ils en ont envie, et où ils peuvent prendre le temps de réfléchir, de chercher, de manipuler, d'expérimenter sans aucune contrainte. On ne pourra pas jouer en classe de mathématique, mais par contre les jeux vont pouvoir fournir des situations non habituelles pour faire des mathématiques:

- * On peut rendre plus attrayant des exercices de renforcement en leur donnant un habillage ludique : le jeu des chiffres et des lettres peut diminuer l'aspect rébarbatif des exercices d'entraînement au calcul .

- * On peut proposer des jeux à stratégie suffisamment simple pour que les élèves puissent les élucider soit en totalité soit du moins en partie. C'est alors des situations d'initiation à la théorie des jeux. Ici le but n'est pas de jouer mais soit de trouver la structure du jeu, soit d'élaborer une ou des stratégies qui permettent de gagner à tout coup: tours de Hanoï, course à 20, jeux de Nim . Ce sont des situations assez ouvertes où il y a nécessité de mathématisation donc de formalisation puis travail de déduction pour trouver des stratégies.

- * La situation ludique peut donner des énoncés amusants pour des problèmes très sérieux d'algèbre et donc augmenter le plaisir des élèves à rechercher une solution: casse-têtes, devinettes...

- * Des énoncés ludiques fournissent des situations qui comportent un enjeu. Il s'agit presque toujours de gagner, soit contre un partenaire (ou n'importe quel partenaire si on cherche une stratégie gagnante à tout coup), soit contre l'inventeur du jeu (énigmes, casse-têtes). On trouve donc ainsi des situations où il ne suffit pas de faire preuve de certaines capacités devant le maître mais où il faut prouver que l'on est capable de gagner à un partenaire ou à soit même comme dans les jeux tels que le solitaire. Un énoncé du style: "J'ai le double de l'âge que tu avais quand j'avais l'âge que tu as maintenant, quand tu auras l'âge que j'ai la somme de nos deux âges sera 63 " s'apparente beaucoup plus aux charades et aux énigmes qu'aux exercices sur les systèmes d'équations linéaires, l'enjeu ne peut être le même.

- * Les situations ludiques nécessitent presque toujours une formalisation et une mathématisation préalables, ce qui n'est pas le cas des situations scolaires habituelles, elles permettent donc un apprentissage spécifique.

- * Dans les jeux, il y a souvent plusieurs secteurs des mathématiques qui jouent un rôle (géométrie et théorie des jeux par exemple), et la part de chacun de ces secteurs n'est pas évidente, la mathématisation réussie sera donc l'indice d'une vraie reconnaissance des notions en oeuvre et pas seulement une reconnaissance due à des mots indicateurs (du type combien reste-t-il?) ou à un respect du contrat didactique (on ne fait pas de multiplication si les nombres sont trop grands car cela donnerait un résultat "inacceptable").

- * On trouve grâce aux jeux mathématiques un grand éventail de problèmes variés; certains sont très fermés, il n'y a qu'un résultat à trouver, mais il faut faire alors un effort de formalisation et de mathématisation. Certains sont très ouverts, ils peuvent alors être l'objet d'une approche expérimentale par essai-erreur puis d'un affinement progressif des modèles et donc participer ainsi au développement d'une pensée scientifique.

Nous venons de répertorier quelques aspects positifs de l'utilisation non pas du jeu, mais de problèmes à énoncé ludique en classe de mathématique. Il ne faut cependant pas ignorer quelques uns de ses inconvénients potentiels:

- * Le jeu n'est pas l'entraînement le plus performant pour acquérir une notion: on apprend, bien entendu des propriétés des nombres premiers avec certains jeux numériques, mais il y aura sûrement un grand gaspillage si le savoir mis en jeu n'est pas institutionnalisé par le professeur et renforcé par des exercices appropriés. Les élèves sont parfois sensibles à cet aspect insuffisant du jeu.

- * Le jeu, par nature, est une activité distrayante donc "pas sérieuse", et les élèves risquent de ne pas s'y investir aussi totalement que dans une activité scolaire classique qui socialement est garantie d'un apprentissage efficace.

- * L'habillage ludique peut parfois faire écran aux notions mathématiques sous-jacentes que l'on veut faire étudier: nombre de paramètres trop élevé, stratégies trop complexes (échecs, jeu de go, ...)

- * Dans un jeu de stratégie, comme les jeux de Nim, dès que l'on a trouvé la stratégie gagnante on ne peut plus jouer, puisque le vainqueur est connu à l'avance. Il est alors possible de trouver chez certains élèves une réticence à s'investir dans une activité qui va "tuer" le jeu.

- * L'aspect "jeu" peut parfois être tellement attrayant qu'il détourne les élèves du but visé par le professeur: apprendre des mathématiques, au profit de la distraction pure.

Les situations ludiques ne sont pas toutes équivalentes, elles se différencient les unes des autres soit par les notions mathématiques mises en jeu, soit par leur complexité, soit par le modèle mathématique sous-jacent.

Il y a trois domaines des mathématiques privilégiés pour l'utilisation des jeux:

- +le domaine géométrique: découverte et maîtrise de l'espace, des déplacements, des propriétés de figures, etc...(puzzles, labyrinthes, jeux de cibles sur le plan, jeux de chemins, Gale, Hex, marelle, etc...).

- +le domaine numérique: découverte des propriétés des nombres, utilisation de la numération, de la décomposition en facteurs premiers, résolution d'équations, etc...(course à 20, jeux de cibles numériques, récréations mathématiques, nombres croisés, casse-têtes, etc...)

- +le domaine logique: combinatoire avec le décompte de toutes les possibilités, déduction, recherche des stratégies (tours de Hanoï, Master mind, Black box, etc...).

Il y a une activité mathématique où l'on peut utiliser de manière très efficace les jeux mathématiques, c'est l'activité de mathématisation. Les jeux fournissent une mine de problèmes nécessitant des formalisations et des mathématisations non triviales. Dans la plupart des cas, le problème ne peut pas être résolu sans l'utilisation d'une formalisation et cela doit pouvoir faire prendre conscience de l'intérêt fondamental de celle-ci (utilisation des lettres pour désigner les inconnues par exemple).

De plus, les jeux permettent d'aborder un secteur complexe du domaine mathématique, celui de la théorie des jeux. En règle générale, dans tout jeu, une analyse de la situation concrète

doit permettre d'aboutir (au bout d'un nombre plus ou moins grand d'étapes) à la construction d'un modèle représentatif qui se prête au moins à une réflexion méthodique et au mieux à une étude mathématique. On peut citer quelques exemples:

- + Jeux déterministes à information complète: la solution peut être trouvée en un coup à l'aide d'un calcul ou d'une déduction (casse-têtes, énigmes, etc...).

- + Jeux de cibles: il est nécessaire de faire quelques essais pour pouvoir en déduire une ou plusieurs stratégies gagnantes.

- + Jeux de hasard: les stratégies sont fondées sur des calculs probabilistes plus ou moins élaborés.

- + Jeux de combinaison à information complète dont le meilleur exemple est le jeu d'échecs. Ces jeux peuvent faire l'objet de problèmes ou d'une étude empirique permettant d'obtenir un plus ou moins grand nombre d'heuristiques.

En conclusion, on peut utiliser avec profit certains jeux dans la classe dans les domaines géométriques, numériques ou logiques et cette utilisation va aider à l'apprentissage des notions en jeu et va favoriser l'activité de mathématisation et l'abord de la théorie des jeux. Cependant, les situations ludiques ne sont pas suffisantes à elles seules pour l'apprentissage des notions mathématiques, soit par ce qu'il n'y a pas de jeux dans certaines branches des mathématiques, soit parce que l'activité ludique ne peut pas socialement garantir un apprentissage efficace. Par contre les activités ludiques fournissent un réservoir de situations que l'enseignant peut utiliser quand il pense que la dimension ludique va amener une meilleure approche d'une notion; il doit cependant garder présent à l'esprit que l'aspect "jeu" ne garantit ni la motivation ni l'apprentissage.

BIBLIOGRAPHIE EXTRAITE DE LA BROCHURE

"JEUX 1" DE L'APMEP N°44

On peut rajouter la brochure n°59 de l'APMEP et la brochure du CNDP publiée par le CRDP de Poitiers : Imagiciels, l'ordinateur outil pédagogique collectif dans la classe de mathématiques.

BIBLIOTHÈQUE - CLUB DE MATHS

- *** Premiers livres conseillés pour une bibliothèque club de math
- ** Seconde série (certains livres ne traitent que d'un seul jeu ou sujet)
- * Troisième série des jeux ou des livres de culture générale pouvant faciliter la compréhension des jeux - puis livres d'histoire, de compléments.

REVUES

- Le Petit Archimède, édité par l'A.D.C.S.
Revue proposant des jeux mathématiques, des problèmes divers (par exemple échecs), des articles de culture générale : physique, chimie, technologie. Pour les élèves et professeurs.
- Science et Vie : les jeux de réflexion, n° spécial, septembre 1978.
- Pentamino : semestrielle, IREM/CRDP de Grenoble.
- Pour la Science.
- Science et Vie.
- Ludi maths, Régionale A.P.M.E.P. de Poitiers.
- A.R.P. Decroly.
- Jeux et stratégies, trimestriel, Editions Science et Vie.
- Jeux, Tu, Ils (Bulletin de l'Association Jeudi).

RUBRIQUES "JEUX"

- Bulletin de l'A.P.M.E.P.
- Le monde des sciences et des techniques (Berloquin).
- Revue française de recherche opérationnelle (Berge).
- Informatique (J. Tricot).
- Revue du Palais de la Découverte.

LIVRES

- | | |
|---|---|
| <p>J.-P. ALEM ***
 <i>Jeux de l'esprit et divertissements mathématiques</i>
 Editions du Seuil, 1975</p> <p>R.W. ANDERSON Pent. ***
 <i>Dansons avec les mathématiques</i>
 Dunod, 1960</p> | <p>Jeux mathématiques pour tous niveaux avec beaucoup de références historiques et bibliographiques.</p> <p>Aide, avec des exemples simples amusants et pouvant se présenter sous forme de jeux, à la compréhension de bon nombre de notions mathématiques ; Arithmétique : chiffres romains, écriture des chiffres ; Algèbre : l'art</p> |
|---|---|

de la balance ; Géométrie : les logarithmes, la grandeur des nombres, les probabilités ; la parabole des sous dans le ruisseau.

C. AVELINE *
Code des jeux
Hachette, 1961

C.G. BACHET **
Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres.
Librairie scientifique et technique
Albert Blanchard

Un livre utile. Beaucoup de règles clairement expliquées.

Ecrit en 1612 ; revu en 1879 : deviner un nombre, une carte.

A. BAKST
Amusements mathématiques
Dunod, 1961

W.W. ROUSE BALL *
Mathematical recreations and essays
Mac Millan
Edition française :
Récréations mathématiques et problèmes des temps anciens et modernes (Blanchard)

Une présentation peu austère des mathématiques. Beaucoup sur la numération, l'arithmétique.

Après une histoire des nombres, des jeux arithmétiques à la solution algébrique simple, des paradoxes, des problèmes célèbres depuis l'antiquité, les nombres parfaits et amis et des questions d'arithmétique supérieure encore ouvertes. Des problèmes de pavage et de nombreux jeux de pions, sources de bien des jeux actuels. Des carrés magiques, des tracés continus partant du problème des ponts de Königsberg et continuant par la marche du cavalier sur l'échiquier.

BENS
Guide des jeux d'esprit
Albin Michel

BERLOQUIN *
Le livre des divertissements

BERLOQUIN *
100 jeux de table
Flammarion, 1976

Jeux de société - tours de carte.

100 jeux de réflexion désormais classiques. Le livre ne contient que les règles des jeux. Un livre de références pour un club.

BERLOQUIN *
100 jeux numériques
100 jeux logiques
100 jeux géométriques
(Voulez-vous jouer avec moi ?)
Livres de Poche, 1973-74

BERLOQUIN *
Jeux mathématiques du monde
Flammarion, 1978

Tous niveaux.

Jeux mathématiques de tous niveaux, certains sont originaux.

G. BOUCHENY *
Curiosités et créations mathématiques
Larousse, 1939

F. BOULE *
Mathématiques et jeux
Cedic, 1976

L. CARROLL
Logique sans peine
Symbolic logic and the game of logic
Hermann, 1966 - Dover, 1958

M. CLIDIÈRE *

Guide marabout des jeux de société

H.M. CUNDY - A.P. ROLLETT *
Modèles mathématiques
Cedic

A. DELEDICQ *
Mathématiques buissonnières
Cedic

DELEDICQ - POPOYA *
Wari & Solo
Cedic, 1977

P. DELENS 000
Problèmes d'arithmétique amusante
Vuibert

V. DELFT & BOTERMANS **
1000 casse-tête du monde entier
Edition du Chêne, 1977

M. DENIS-PAPIN
Colles et astuces mathématiques
Blanchard, 1972

Dictionnaire des jeux
Tchou, 1964

H.P. DINESMAN
Superior mathematical puzzles
Ed. George Allen and Unwin Ltd, 68

A.P. DOMORYAD *
Mathematical games and pastimes
Pergamon Press, 1964

J. ELFFERS
Tangram
Edition du Chêne

Tours de cartes, taquin, dominos, carrés magiques, nombres croisés, paradoxes, et nombre de petits problèmes amusants et logiques.

Des commentaires intéressants sur des problèmes classiques : tours de Hanot, polyminos, dominos, etc.

Introduction à "tout", "aucun", "il existe" au moyen d'exemples humoristiques.

Une référence pour les règles de jeux. Peu cher et utile.

Des découpages, des pavages, des polyèdres (avec des indications précises pour leur construction), des surfaces réglées à réaliser avec des fils.

Indispensable à un club de maths, surtout pour l'animateur ; le niveau est parfois trop élevé pour les élèves.

La bible pour l'awélé et tous les jeux dérivés... Un essai de mathématisation, un livre utile.

Grand intérêt pour les caractères de divisibilité par 9, 11, 99, 101, 999, 27, 37, 111. Deviner des nombres pensés.

Le livre le plus complet sur la question. Nombreuses indications sont données pour la fabrication...

Des problèmes classiques, bien expliqués. Numération, progressions, 1^{er} degré, 2^e degré, non algébriques, topologie...

Un gros livre qui a désormais un intérêt... sociologique !

61 problèmes de logique divertissants.

Un excellent livre qui fait le tour des récréations mathématiques classiques (à lire sur les jeux de Nim).

Historique du tangram avec une biographie et 1600 figures dont 750 inédites.

- M.C. ESCHER - B. ERNST
Le miroir magique de Escher
Edition du Chêne, 1976
- M.C. ESCHER *
Le monde de M.C. Escher
Edition du Chêne
- E. FOURREY **
Récréations arithmétiques
Vuibert, 1947
- E. FOURREY **
Curiosités géométriques
Vuibert, 1938
- E. GALION *
La mathématique et ses applications
Cedic Paris - Lyon
- GAMOW & STERN *
Jeux mathématiques
Dunod, 1957
- M. GARDNER *
Les casse-tête mathématiques de Sam Loyd
Dunod, tome I
- M. GARDNER *
Les casse-tête mathématiques de Sam Loyd
Dunod, tome II
- M. GARDNER *
Nouveaux divertissements mathématiques
Editions Dunod Paris, 1970
- M. GARDNER *
Problèmes et divertissements mathématiques
Dunod, tome I
- M. GARDNER *
Problèmes et divertissements mathématiques
Dunod, tome II
- M. GARDNER *
Le paradoxe du pendu
Dunod, 1971
- Analyse de la structure des réalisations de Escher.
- Dessins, pavages, mosaïques, polyèdres.
- Une invitation intéressante aux progressions arithmétiques, des applications... Carrés magiques. Un livre précieux.
- Petite esquisse d'une histoire de la géométrie. Panorama des instruments de mesure. Application de la géométrie pour le calcul de certaines séries... au calcul des probabilités... Pavages... Problèmes amusants.
- Jeux, économie, pavages.
- Logique, probabilités, statistiques, séries,... et autres notions mathématiques introduites par des problèmes amusants.
- 117 jeux arithmétiques logiques, géométriques de tous niveaux.
- 163 jeux.
- Découpages, damiers, tresses, jeux logiques. Tous niveaux.
- Hexafléxagones, carrés magiques, Tic Tac Toe. Tours de Hanoi, jeu de hex, polyminos pour raisonnement. Tous niveaux.
- Polyèdres, cubes, nombre d'or, plages, carrés magiques, labyrinthes, jeux... Tous niveaux.
- Des jeux topologiques, algébriques, logiques. Tous niveaux.
- M. GARDNER *
Mathématiques, magie et mystère
Dunod, 1961
- M. GARDNER *
"Haha" ou l'éclair de la compréhension mathématique
Bibliothèque "pour la Science" diffusion Belin
- M.A. GIRODET **
(J. Chiche-Portiche, G. Gauchée)
1001 tours et jeux de mathématiques modernes
Editions des Deux Coqs d'Or
- S.W. GOLOMB
Polyominoes
Sciner, 1965
- Robert HARBIN **
Origami, tome I et tome II
Editions de l'Homme
- HOUGHTON *
Shapes, space and symmetry
Colombia University Press (Londres)
Traduction française :
Formes, espaces et symétries
Cedic distracts
- Les jeux mathématiques d'Eureka*
Dunod, 1979
- E. KASNER et J. NEWMAN ***
Les mathématiques et l'imagination
Payot, 1970
- KENDALL *
Mathematical puzzles for the connoisseur
Londres, Griffin and company limited 1962
- H.R. KOHL *
Math, writing and games in the open class room
Random House
- B. KORDIEMSKY *
Sur le sentier des mathématiques
Tomes I et 2.
Dunod, 1963
- M. KRAITCHIK
La mathématique des jeux
Gauthier-Villars, 1953
- Tours de cartes, magie des prévisions, curiosités topologiques, paradoxes géométriques, nombres curieux... Génial.
- S'adresse aux enfants : jeux, problèmes, dessins...
- Certains connaissent bien les pentaminoes et moins bien leur famille présentée ici.
Pliages.
- Polyèdres réguliers ou semi-réguliers ; lien entre eux.
- 253 problèmes résolus.
- Très nombreux problèmes mathématiques historiques.
- Une centaine de jeux mathématiques, technologiques, physiques.
Tous niveaux.
- C'est une somme d'activités, de casse-tête, de problèmes en tous genres !

- M. KRAITCHIK
Mathematical recreations
Dover Publications, Inc - New-York
- C.M. LAURENT
Problèmes amusants, curiosités mathématiques
Grandes éditions françaises, 1948
- E. LUCAS *
L'arithmétique amusante
Blanchard, réédition 1960-74
- E. LUCAS *
Récréations mathématiques I
Librairie Scientifique et Technique
Albert Blanchard
- E. LUCAS *
Récréations mathématiques II
Librairie Scientifique et Technique
Albert Blanchard
- E. LUCAS *
Récréations mathématiques III
Librairie Scientifique et Technique
Albert Blanchard
- E. LUCAS *
Récréations mathématiques IV
Librairie Scientifique et Technique
Albert Blanchard
- MAHAUT - V. BULL (A.P.M.E.P.)
Les jeux de Robinson
IREM de Caen
- J. MEEUS et P.-J. TORBIJN
Polycubes
Cedic, 1977
- A. MYX
6 thèmes pour 6 semaines
Cedic, 75-77
- E.P. NORTHROP
Fantaisies et paradoxes mathématiques
Dunod
- M. ODIER, Y. ROUSSEL
Les distracts
N° 1 Surprenants triangles
Cedic
- O. ORE *
Les graphes et leurs applications
Dunod
- Arithmétique, petits problèmes, par-tages délicats, problèmes d'heures, géométrie de situation, logique, tours de cartes, figures magiques, paradoxes. Un bon petit livre.
- Jeux : les traversées, les ponts, le solitaire, le baguenaudier, le taquin, les labyrinthes.
- Jeux : dominos, jeu d'Hamilton, etc.
- Jeux : calcul digital, machine à calculer, jeux d'occupation, etc.
- Jeux : carrés magiques, dominos, réseaux, etc.
- Cubes soma, diaboliques, de Mikusinski, pentaminos, pentac... et autres prolongements. Rien n'est oublié. Un essai de classification et de notation appréciables.
- Paradoxes logiques, algébriques, géométriques. Tous niveaux.
- Une surprenante étude du jeu Trioker ou comment faire des mathématiques en s'amusant.
- Définition et propriétés d'un graphe. Applications aux jeux, polyèdres, etc.
- L.I. PERELMANN
Récits et casse-tête mathématiques
(adapté du russe par M. Claymann)
Cedic
- L.I. PERELMANN
Expériences et problèmes récréatifs
Ed. Mir, Moscou
"La mathématique vivante"
- L.I. PERELMANN *
L'algèbre récréative
Ed. Mir, Moscou, 1967
- Nicole PICARD
Mathématiques et jeux d'enfants
Casterman, Poche
- H. RADEMACHER (O. Toeplitz)
Plaisir des mathématiques
Dunod, Paris, 1967
- SAINTE-LAGÜE
Avec des nombres et des lignes
(récréations mathématiques)
Editions Vuibert
- D.G. SEYMOUR *
(R.A. Schadler)
Pic - Puzzles
a book of geometric puzzle patterns
Creative publications
- D.G. SEYMOUR *
Aftermath
Volumes I - II - III - IV
- D.G. SEYMOUR
Tangramath
Creative publications, Inc.
- E. SOLOMON *
Games with pencil and paper
Nelson Guide
- H. STEINHAUS *
100 problèmes élémentaires de mathématiques
Gauthier-Villars, 1865
- H. STEINHAUS
Mathématiques en instantanés
Flammarton, 1964
- M. WILSON
Soma puzzle - solutions
- Une foule de casse-tête mathématiques ; une bonne description des codes secrets à grilles.
- Problèmes curieux d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie mais aussi de physique élémentaire.
- De l'arithmétique aux logarithmes. Une multitude de petits problèmes qui font réfléchir... et aiment l'algèbre !
- Des jeux : sens giratoires, symétrie, rotations, complines pour introduire les relations et les groupes.
- Problèmes arithmétiques (naturels premiers, théorèmes de Fermat...) et géométriques (aire maximum et problème des 4 couleurs).
- 1^{re} édition : 1924. Jeux arithmétiques (minimum de coups, etc.), jeux géométriques (permutations, graphes, etc.).
- Découpages dans des triangles, rectangles, hexagones, puzzles, tangram.
- Petits jeux (nombres, puzzles) présentés sous forme de bande dessinée.
- Des puzzles faciles avec les pièces classiques du tangram.
- Jeux avec un crayon et du papier : jeux des x et o, bataille navale, le pendu, etc.
- Nombres, équations, inégalités, polygones, cercle, ellipse, polyèdre, problème pratique et imaginaire... Problèmes non résolus.
- Géométrie et découpages, partages équitables et pesées, pavages, plus court chemin, illusions d'optique, construction de polyèdres, coloriage de cartes, nœuds...