



Recueil Math-GAMES

Jeux et maths
dans l'éducation des adultes



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne

FR
Français

Recueil Math-GAMES

JEUX ET MATHS DANS L'ÉDUCATION DES ADULTES – RECUEILS,
RECOMMANDATIONS ET COURS POUR DES METHODES DE
DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES EN CALCUL A PARTIR DE JEUX

FRANÇAIS

PROJET ERASMUS+ N° : 2015-1-DE02-KA204-002260

2015 - 2018

www.math-games.eu

Traduction française : Catalina Voican

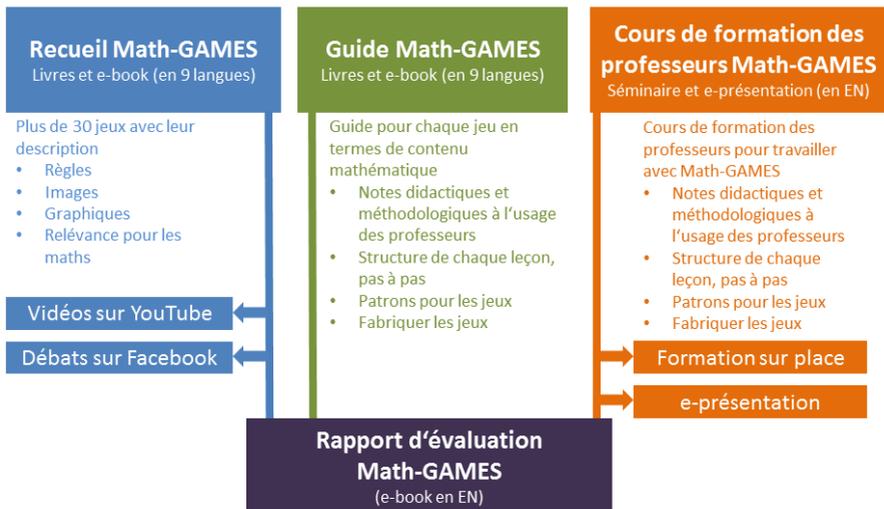
ISBN 978-2-95602-432-3

**Structure du projet
européen Erasmus+
Math-GAMES**



Comment les jeux peuvent faciliter le développement des compétences en calcul

- apprendre à compter et à calculer
- apprendre des fondamentaux en maths, statistiques et géométrie



©2018 Erasmus+ Math-GAMES Project No. 2015-1-DE02-KA204-002260



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Disclaimer: "The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which

reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ISBN 978-2-95602-432-3

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

CONTRIBUTION A LA PREPARATION DU PRESENT RECUEIL

Ce recueil est le fruit du travail en commun de tous les partenaires impliqués dans le projet européen Erasmus+ Math-GAMES, à savoir:

1. Volkshochschule Schrobenuhausen e. V., organisation coordinatrice, Allemagne (Roland Schneidt, Christl Schneidt, Heinrich Hausknecht, Benno Bickel, Renate Ament, Inge Spielberger, Jill Franz, Siegfried Franz, Georg Riedinger, Wolfgang Murr)
2. Mouvement artistique KRUG, Kardjali, Bulgarie (Radost Nikolaeva-Cohen, Galina Dimova, Deyana Kostova, Ivana Gacheva, Emil Robert)
3. Société mathématique de Chypre, Nicossie, Chypre (Gregory Makrides, Andreas Skotinos, Andri Charalambous)
4. Association Connexion Roumanie, Paris, France (Catalina Voican, Cyrille Ring, Robert Ostrowski, Oana Voican, Jean H. Ring)
5. Agence Kultur e.V., München, Allemagne (dr. Jürgen Halberstadt, Klaus Müller, Mareike Heusch, Annegret Rönnpag, dr. Dagmar Haury)
6. Collège nombre 2 de Messini, Grèce (Thodoris Zevgitis, Evgenia Lazaraki, Vasiliki Mintza, Despoina Dimoiliopoulou)
7. Istituto Comprensivo Cena, Cerveteri, Italie (Domelita Di Maggio, Laura Timpano, Maria Carmela Termini, Daniela Montefiori, Eleonora Bracaglia (vidéo), Giordano Di Lucia (images))
8. Association des femmes journalistes de Roumanie « Ariadna », Bucarest, Roumanie (Georgeta Adam, Ioan Adam, Agripina Grigore, Dana Macovei, Rodica Anghel)
9. FPA Beniassent, Cocentaina, Espagne (Cristina Llorens Berenguer, José A. Gutiérrez Gutiérrez, Marta Vizcaíno Sanchís, Anna I. Francés Díaz, Ana M. Cerver Olcina, Jaume Llopis Carbonell, Montserrat Patiño Benavent, Anna Micó Tormos, Amparo Sirera Ribes, M. Gema Perea Hurtado)
10. Association pédagogique Yeni Kusak, Istanbul, Turquie (Selim Emre Güler, Muhammed Cam)

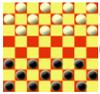
Clause de non-responsabilité: *Le soutien de la Commission européenne à la réalisation de cette publication ne vaut pas accord pour son contenu, qui engage exclusivement l'opinion de ses auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable d'aucun usage qui pourrait être fait de ce contenu.*

Préambule	6
Prologue	7
1.1 JEU DU MOULIN	9
1.2 DAMES (CHECKERS)	15
1.3 Damath	22
1.4 Tangram.....	27
1.5 Bataille navale.....	31
1.6 Quatre en Ligne	35
1.7 Dix Jeux de Dés	38
1.8 Domino	44
2.1 Skambalove.....	48
2.2 Ne te fâche pas, mon frere (Ludo)	53
2.3 Neuf combinés.....	58
3.1 Blackjack	62
3.2 Math-Scrabble	68
3.3 Monopoly	75
4.1 Petanque.....	82
4.2 Tick Tack Toe.....	88
4.3 Pierre-feuille-ciseaux	93
5.1 Mensch Ärger Dich Nicht! (Ludo).....	98
5.2 Sept pas (Siebenschritt)	105
6.1 Backgammon	111
6.2 Echecs	119
6.3 La marelle calculatrice	125
7.1 Carré magique	128
7.2 Quatre saisons	136
7.3 Voler la pile.....	143
8.1 Patte D'OIE (jeu de ficelle)	148
8.2 La corde à sauter	150
8.3 Hora (Danse roumaine).....	153
9.1 Jeu de quinze	161
9.2 Sept et demi.....	166
9.3 Jeu de nim (jeu des alumettes)	171
10.1 Okey.....	177
10.2 Marelle (Seksek)	182
10.3 Sudoku	187
Epilogue Amnésie numérique et jeux mathématiques.....	192
Ressources disponibles dans le projet math-games	196

CONTENU EN IMAGES



1.1 Jeu du moulin
(jeu de plateau)



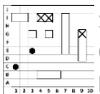
1.2 Dames
(jeu de plateau)



1.3 Damath
(jeu de plateau)



1.4 Tangram
(puzzle)



1.5 Bataille navale
(jeu de crayon et papier)



1.6 Quatre en ligne
(jeu de plateau)



1.7 Dix jeux de dés simples



1.8 Domino



2.1 Skambalove
(jeu de billes)



2.2 Ne te fâche pas, mon frère!
(jeu de plateau)



2.3 Neuf combinés
(jeu de plateau)



3.1 Black Jack
(jeu de cartes)



3.2 Math Scrabble
(jeu de plateau)



3.3 Monopoly
(jeu de plateau)



4.1 Pétanque
(jeu de plein air)



4.2 Ticktacktoe
(jeu de crayon et papier)



4.3 Pierre-feuille-ciseaux
(jeu universel)



5.1 Mensch ärgere Dich nicht!
(jeu de plateau)



5.2 Sept pas
(danse allemande)



6.1 Backgammon
(jeu de tablier)



6.2 Échecs
(jeu de plateau)



6.3 Marelle calculatrice
(jeu de plein air)



7.1 Carré magique
(jeu de crayon et papier)



7.2 Quatre saisons
(jeu de plateau)



7.3 Voler la pile
(jeu de cartes)



8.1 Patte d'oie
(jeu d'élimination)



8.2 Marelle
(jeu de plein air)



8.3 Hora
(danse roumaine)



9.1 Jeu de quinze
(jeu de plateau)



9.2 Sept et demi
(jeu de cartes)



9.3 Jeu de nim
(jeu aux allumettes)



10.1 Rummikub
(jeu de plateau)



10.2 Marelle (jeu de plein air)



10.3 Sudoku
(jeu de crayon et papier)



Lien vers le canal YouTube Math-GAMES:

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRN05SwQiRre4g>

PREAMBULE

Utiliser les jeux pour développer le savoir compter

Les jeux peuvent aider les apprenants à pratiquer leurs compétences en appariement, comptage et calcul : doublement, addition, soustraction et tableaux. Certains jeux combinent ces compétences avec de la stratégie, ce qui peut aider les apprenants à développer leurs compétences en matière de résolution de problèmes. Les jeux de plateau pour enfants ou dominos peuvent être utilisés en famille pour améliorer les compétences en calcul. Parmi les jeux pour adultes, on compte bingo, dominos, jeux de cartes, jeux de stratégie tels backgammon, et des jeux traditionnels tels Oware et Ayo, qui sont maintenant disponibles sur le marché.

Extrait du "Adult Numeracy Core Curriculum", Londres, 2001

Plus de 13% des Européens ne savent lire, écrire ou compter. L'UE a donc assumé comme objectif d'y remédier et diminuer le nombre de personnes faiblement qualifiées. Le projet Math-GAMES s'inscrit dans ce cadre. Son titre est explicite: « **Math Games – Jeux et maths dans l'éducation des adultes - recueil, recommandations et cours pour des méthodes de développement des compétences en calcul à partir de jeux** ». Le projet créera des livres et photocopiés, tel ce recueil accompagné par les recommandations, qui devrait répondre en neuf langues aux questions suivantes:

1. Comment réduire le nombre d'adultes sous-qualifiés afin de promouvoir l'intégration sociale et la participation dans notre société ?
2. Comment augmenter les incitations à l'apprentissage des adultes par les jeux?
3. Comment offrir des opportunités individualisées d'apprentissage aux individus par l'utilisation des jeux ?
4. Comment diffuser les infos sur l'accès aux services de formation des adultes ?
5. Comment préserver les jeux traditionnels connus de divers pays?

Les auteurs de ce recueil espèrent que les utilisateurs prendront du plaisir à jouer ces jeux, car le plaisir facilite l'apprentissage. Les auteurs espèrent aussi contribuer à ce que plus de personnes puissent appliquer le contenu mathématique de base à travers ce recueil.

Roland Schneidt au nom des collaborateurs, mai 2016

PROLOGUE

Ce «Recueil de jeux mathématiques pour adultes» est d'abord un passionnant livre de jeux. En le lisant, j'ai sorti quelques jeux de société de l'armoire et me suis rendu compte que je peux déjà jouer au moulin et aux dames avec mon fils. J'ai découvert quatre en ligne dans les aires de jeux et après bien des années joué neuf combinés avec mes amis.

Ces jeux bien connus développent d'abord les compétences stratégiques. Mais les auteurs du recueil y ont détecté une nouvelle dimension: ils nous font voir quels contenus mathématiques peuvent être rendus accessibles à travers ces jeux. Il faut bien dire que ces jeux qui n'ont pas été conçus en vue d'enseigner les maths ne mettent pas l'accent sur les mathématiques pures. En termes mathématiques, ils ne cherchent pas plus loin que le comptage, les notions géométriques de base et la reconnaissance de la valeur des dés. Si on veut appliquer les maths à ces jeux, on doit se poser certaines questions et faire quelques suggestions. Après, on se rend immédiatement compte que le ludo et ses variantes deviennent plus intéressants (et plus gratifiants pour ce qui est d'une vision de structure des quantités) si on déplace son jeton non-pas en mouvements simples mais par des unités plus larges. Si on *parle* du tangram, les figures géométriques s'animent tout d'un coup et l'habileté à reproduire les figures sera décuplée. Si on joue aux échecs, le calcul ne devient important que si on assigne une valeur numérique à chaque figure.

Il est vraiment reconfortant de penser que les jeux traditionnels permettent au joueur d'appliquer les mathématiques mais lui laissent aussi le choix de s'en passer: dans la formation continue il n'y a pas que de personnes très motivées à résoudre toutes sortes de problèmes arithmétiques et géométriques. Il y en a également qui les prennent en grippe ou qui redoutent toute question mathématique. Les jeux dans le recueil donnent à ces dernières personnes la possibilité d'éviter tout ce qui est mathématique autour du jeu – voire de s'en approcher à une étape ultérieure.

À part les jeux traditionnels et ceux plutôt de stratégie, le recueil rassemble des jeux qui ont apparemment été créés dans le but de développer les compétences mathématiques des joueurs. C'est vraiment un travail innovateur de faire connaître ces jeux à l'international. Le damath – une sorte de variante des dames, utilisée pour faciliter le calcul – est par exemple fort populaire aux Philippines mais grâce à ce recueil sera davantage connu en Europe. L'essentiel de la marelle calculatrice consiste à accomplir de nouvelles opérations mathématiques. On pourrait se demander: « mes élèves se laisseront-ils captiver par ce truc? » Mais le travail avec les adultes permet de tenter bien des choses: je suis toujours surpris par les manières dont les jeux peuvent devenir populaires. Des jeux qui me laissent totalement indifférent reçoivent un accueil enthousiaste de la part d'autres adultes, alors

que des jeux que j'aime beaucoup ennuient d'autres personnes (et captivent certaines autres). Les adultes réalisent aussi que *ce n'est pas seulement* pour se divertir qu'on joue. On est capable d'envisager les profits mathématiques qu'on peut dégager d'un jeu et encore s'amuser en le jouant. On peut même s'amuser encore plus en jouant un jeu déjà connu en se rendant compte qu'au-delà du divertissement le jeu propose aussi une dimension mathématique qu'on ignorait jusque là.

Le recueil fait aussi la promotion d'un troisième type de jeu, à savoir les jeux actifs comme patte d'oie, la corde à sauter, hora, sept pas ou la marelle. Ces jeux font bien plus que nous donner des idées pour « faire passer » nos leçons. Ils développent la pensée mathématique d'une nouvelle manière: les étudiants acquièrent un sens de la structuration. Cette approche correspond à l'architecture conceptuelle du « cadre curriculaire allemand pour le calcul » en formation des adultes pour les centres de formation continue (voir <http://grundbildung.de/material/rechnen.html>).

L'idée fondamentale en était que les adultes en formation n'ont pas assimilé l'enseignement mathématique dispensé de manière traditionnelle. Le concept de nombres et calcul de chaque individu, et par conséquent sa propre pensée structurale doivent constituer le point de départ pour l'apprentissage des maths. Les jeux de ce recueil offrent de nombreux points de départ pour développer cette pensée structurale individuelle.

J'espère que le recueil sera diffusé le plus largement possible et que ses lecteurs prendront beaucoup de plaisir à découvrir, redécouvrir et repenser ces jeux.

Wolfram Meyerhöfer

Dr. Wolfram Meyerhöfer est professeur de didactique des maths à l'Université de Paderborn et co-responsable du cadre curriculaire pour le calcul de l'association allemande des centres de formation continues DVV.

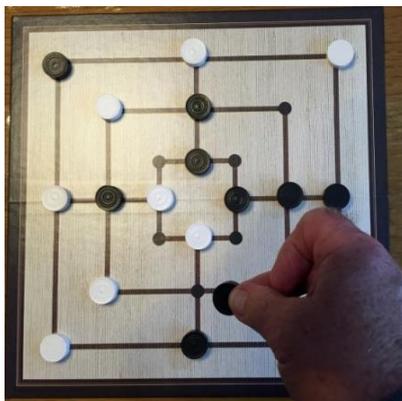
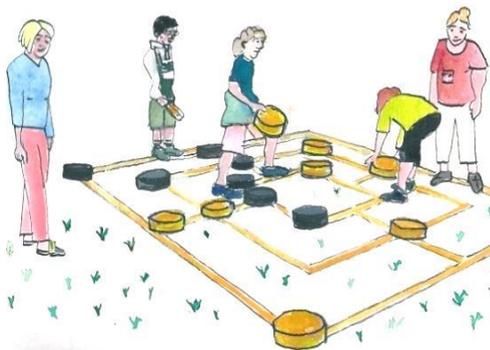


Le Cadre curriculaire pour le calcul de la DVV fournit une base systématique pour les cours de maths dans les centres de formation continue. Il est structuré sur trois niveaux.

Voir:

<http://grundbildung.de/material/rechnen.html>

1.1 JEU DU MOULIN



Le très ancien jeu du moulin peut être joué dehors ou sur un tablier.

PANORAMA

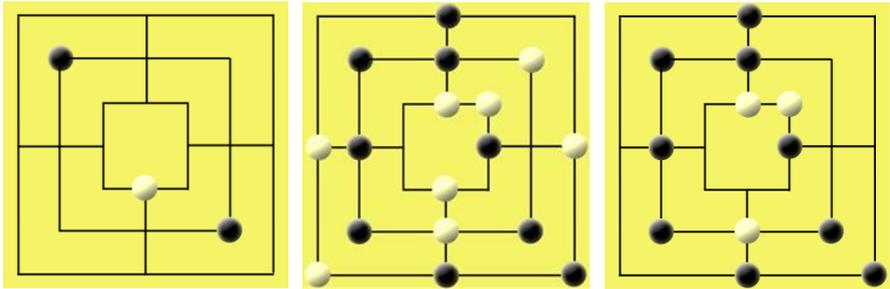
- **Genre:** jeu de plateau stratégique
- **Joueurs :** 2, chacun dispose de 9 pièces (hommes)
- **Tranche d'âge:** à partir de 5 ans
- **Temps de mise en place:** moins d'une minute
- **Durée de la partie:** de 3 minutes à 1 heure
- **Hasard:** aucun, pas de dés

RÈGLES DU JEU

GENERALITES

Le jeu du moulin est un jeu de plateau pour deux joueurs. Les deux joueurs se font face, avec le tablier entre eux. Chaque joueur dispose de 9 jetons ou pièces. Les jetons doivent être de couleurs différentes, d'habitude noirs et blancs. Le tablier comprend une grille avec trois carrés et quatre lignes. Les carrés et lignes se croisent en 24 points. Le but des joueurs est de faire un « moulin », soit aligner trois de leurs jetons d'une même couleur verticalement ou horizontalement.

Réussir un « moulin » donne le droit d'enlever obligatoirement du jeu sur le champ un jeton adverse.



Phase 1: Placer les jetons Phase 2: Déplacer les jetons Phase 3: Sauter les jetons

Un joueur gagne s'il réduit son adversaire à deux jetons, soit l'impossibilité de former des moulins et donc de gagner, ou en l'isolant dans une position où il est incapable de se déplacer suivant les règles.

LE JEU SE DEROULE EN TROIS PHASES:

- 1^{ère} phase: placer des jetons dans les points inoccupés
- 2^{ème} phase: déplacer ses jetons aux points les plus proches
- 3^{ème} phase: faire sauter ses jetons de tout point à un autre inoccupé.

1^{ERE} PHASE: PLACER LES JETONS

Le jeu commence avec un tablier vide. Les joueurs décident qui commence, puis chacun place un de ses jetons à la fois dans un point inoccupé. Si un joueur aligne trois de ses jetons en ligne droite verticale ou horizontale, il a formé un moulin et a le droit d'enlever l'un des jetons de son adversaire du tablier et du jeu. Il peut choisir d'enlever tout jeton, sauf, si possible, un jeton du moulin de l'adversaire.

2^{EME} PHASE: DEPLACER LES JETONS

Les joueurs jouent à tour de rôle, cette fois en déplaçant un jeton vers un point voisin. On ne peut faire sauter son jeton par-dessus un autre jeton. Les joueurs essaient de former des moulins et capturer les jetons adverses tout comme lors de la première phase. Un joueur peut « casser » son moulin en déplaçant l'un de

ses jetons, puis le reformer plusieurs fois en le déplaçant à nouveau vers sa position précédente. Chaque fois qu'il reforme le moulin il capture un jeton de l'adversaire.

3^{EME} PHASE: FAIRE SAUTER LES JETONS

Lorsqu'un joueur n'a plus que trois jetons, il peut les déplacer à tout autre point inoccupé. Ses jetons peuvent « voler » ou « sauter » de tout point vers tout autre point inoccupé, par exemple dans un « moulin en attente ».

STRATEGIE

Il n'y a pas de stratégie universelle, mais il faut toujours rester concentré.

Au début du jeu il vaut mieux placer ses jetons dans des positions variées que d'essayer de former des moulins de suite et faire l'erreur de concentrer ses jetons dans une partie du tablier.

Une position idéale, qui généralement permet de gagner, est de pouvoir déplacer un jeton plusieurs fois entre deux moulins, capturant un jeton à chaque fois.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

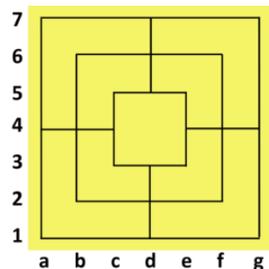
YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRe4g>

Instructions pour jouer le jeu du moulin: <https://youtu.be/eUz0LBza0pk>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

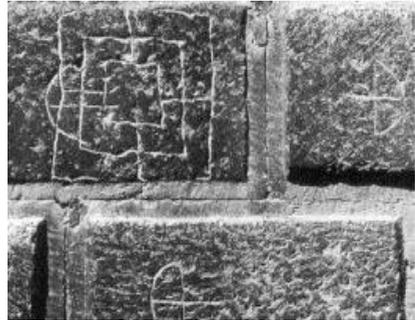
- Compter jusqu'à neuf pièces
- Lire et écrire des chiffres jusqu'à 9
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 10
- Additionner des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 10
- Soustraire des nombres à un chiffre d'autres nombres jusqu'à 10
- Tracer une droite numérique et trier les nombres



- Comprendre le système de coordonnées

GEOMETRIE

- Ligne, ligne droite
- Angle droit
- Reconnaître et nommer deux polygones (carré, rectangle, cercle, parties de cercle: secteur)
- Aire du carré et du rectangle



Tour romaine:

HISTOIRE

Le plus ancien tablier connu figurait des lignes diagonales et il était gravé dans les dalles de toitures du temple de Kurna en Egypte env. 1400 av. J.-C., encore qu'il y ait des doutes.

La plus ancienne des références au jeu pourrait remonter à *Ars Amatoria*, livre III d'Ovide env. 8 ap. J.-C. En évoquant « Latrones », un jeu de plateau populaire, Ovide écrivait: « Il y a un autre jeu divisé en autant de parties que les mois de l'année. Le tablier a trois pièces de chaque côté ; le vainqueur doit aligner ses pièces en ligne droite. »

Les Romains connaissaient probablement bien le jeu, comme il y a bien des tabliers figurés sur les edifices romains, même s'il est impossible de les dater puisqu'il était aisé de graver sur ces edifices après leur construction. Les Romains auraient pu connaître ce jeu par leurs échanges commerciaux, mais on ne peut pas le prouver.

La popularité du jeu atteint le sommet en Angleterre au Moyen-Âge. On



Gravure d'Ernstkirchen, Allemagne, environ 800 A.D.

retrouve des tabliers gravés sur les murs des cathédrales anglaises, comme à Cantorberry et à l'abbaye de Westminster. Ces tabliers figuraient des trous et pas de lignes pour représenter les neuf espaces – d'où le nom de « neuf trous » - et on ne gagnait pas avec une ligne diagonale.

Les prés villageois comportaient parfois des tabliers géants. Dans le *Songe d'une nuit d'été* de Shakespeare, Titania y fait allusion: « Le mail où l'on jouait à la marelle est rempli de boue » (Act e II, Scène I).

Certains auteurs tiennent l'origine du jeu pour incertaine. On a aussi spéculé que son nom pourrait être lié à la danse anglaise du Morris.

Dans certains pays européens, le tablier revêt une signification à part comme protection contre le mal, et pour les Celtes le carré Morris était sacré: au centre il y avait le Moulin saint ou Chaudron, symbole de la renaissance; en découlaient les quatre points cardinaux, les quatre éléments et les quatre vents.

SYNONYMES

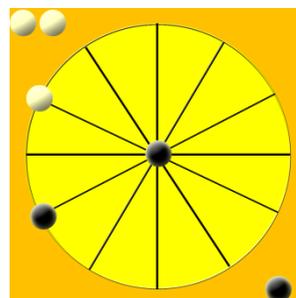
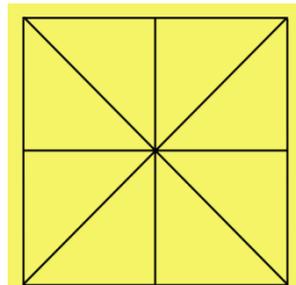
En français, le jeu est aussi connu comme jeu du charret, marelle ou méréelles.

VARIANTES

MOULIN A TROIS

Le jeu du moulin à trois, appelé aussi « neuf trous », se joue sur les intersections d'un tablier de 2x2 carrés, ou alors dans les carrés d'un tablier de 3x3 carrés comme au tic-tac-toe.

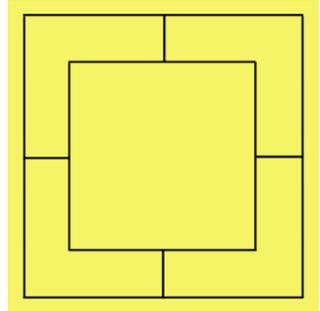
Deux joueurs s'affrontent, chacun disposant de trois pions. Les joueurs placent chacun un pion sur le tablier, remportant la partie s'ils forment un moulin (comme au tic-tac-toe). The game is for two players; each player has three men. La version romaine du jeu avait plus de lignes.



Mola Rotunda – les Romains aimaient beaucoup ce jeu

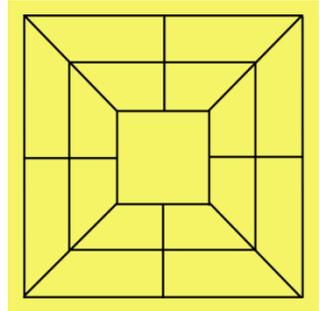
Par la suite, chaque joueur déplace un de ses pions, d'après l'une des suivantes versions des règles:

- Vers une position inoccupée.
- Vers une position voisine inoccupée (ex. de l'extérieur vers le centre, ou du centre vers l'extérieur, ou de l'extérieur vers l'extérieur voisin).
- On gagne si on forme un moulin.



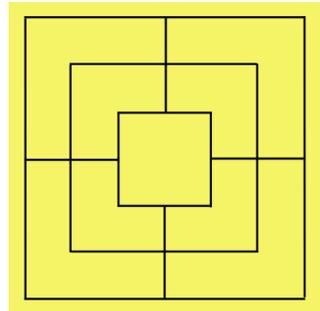
MOULIN A SIX

Chaque joueur dispose de six jetons et on joue sur un tablier où il n'y a pas le dernier carré extérieur de la version à neuf jetons. Interdiction de sauter. Le jeu a connu la popularité en Italie, France et Angleterre au Moyen-Age mais il était déjà obsolète vers 1600. Ce tablier est aussi utilisé pour le moulin à cinq. Le moulin à sept l'utilise aussi, avec une croix au centre.



MOULIN A DOUZE

Le tablier comporte quatre lignes diagonales supplémentaires et chaque joueur dispose de douze jetons. De la sorte, le tablier peut être rempli dès la phase du placement des jetons; si cela arrive, la partie est remise. Cette variante est jouée par les jeunes des campagnes sud-africaines sous le nom de Morabaraba et a été reconnue comme sport au niveau national.



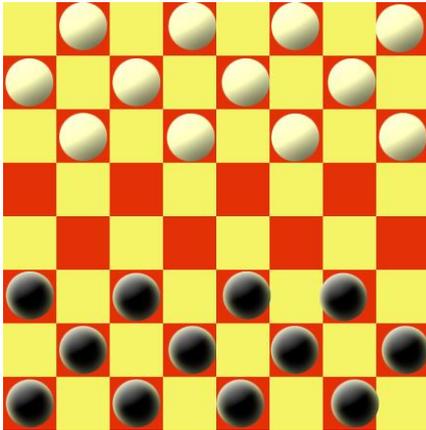
REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Nine_Men%27s_Morris

Board Game Geek: <http://www.boardgamegeek.com/>

Brettspielnetz: <http://www.brettspielnetz.de/spielregeln/muehle.php>

1.2 DAMES (CHECKERS)



Le jeu de dames avec ses variantes est un jeu de plateau aux origines lointaines. On y joue sur un damier à 64 cases et on capture une pièce adverse en sautant par-dessus.

PANORAMA

- **Genre:** jeu de plateau stratégique
- **Joueurs:** 2, chacun dispose de 12 pièces (pions)
- **Tranche d'âge:** supérieure à 5 ans
- **Temps de mise en place:** moins d'une minute
- **Durée de la partie:** de 3 minutes à 1 heure
- **Hasard:** aucun, pas de dés

REGLES DU JEU

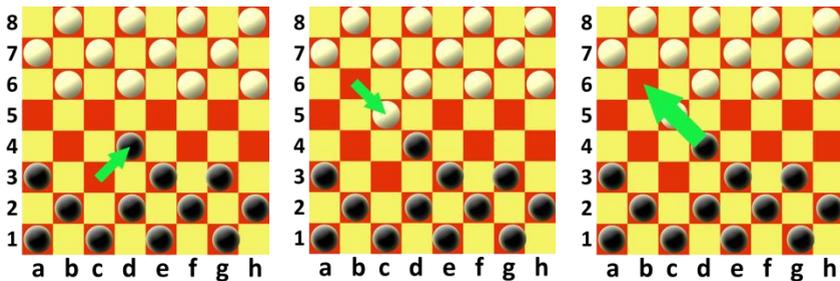
Le jeu de dames est un jeu de stratégie abstrait où les joueurs déplacent des pièces rondes sur un damier à 64 cases (8x8).

Un joueur a 12 pions noirs, l'autre 12 pions blancs dans la position initiale (voir image ci-dessus).

Les pions se déplacent uniquement en diagonale vers l'avant et seulement d'une case à la fois. On utilise exclusivement les cases noires du damier.

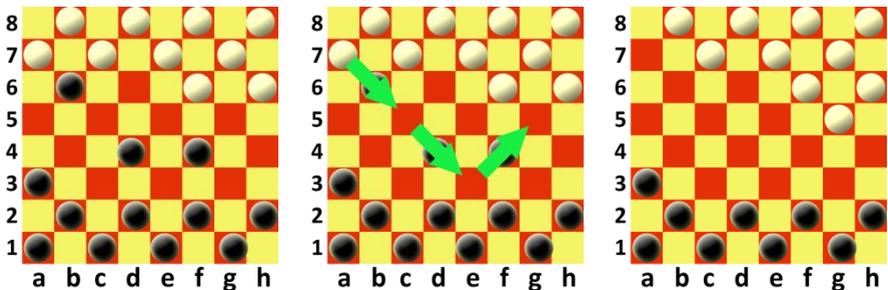
SAUT ET CAPTURE

Si un joueur peut déplacer un de ses pions de manière à sauter par-dessus un pion adverse voisin vers une case libre, il capture ledit pion adverse et l'enlève du tablier. Les sauts doivent être faits à chaque fois que c'est possible. La capture est obligatoire, si le joueur ne la fait pas ou oublie de la faire, l'adversaire peut enlever le pion adverse du damier.



Les phases de saut et capture des pions: noir joue c3-d4; blanc joue b6-c5; noir saute de d4 par-dessus c5 à b6 et enlève c5 du damier.

Il est possible de sauter d'un seul coup plusieurs pions adverses, s'il y a toujours



une case libre entre eux. La situation à gauche figure les cases libres c5 et e3 entre pions noirs. Au centre: blanc peut ainsi sauter de a7 par-dessus b6, d4 et f4 à g5 et enlève trois pions noirs (image de droite).

PIONS ET DAMES

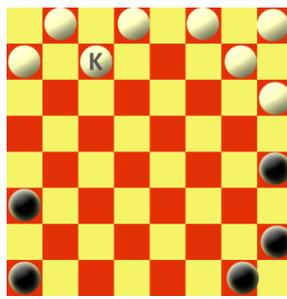
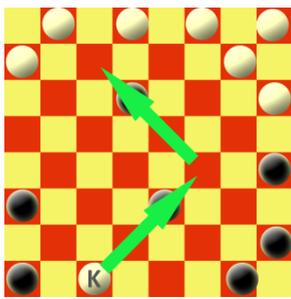
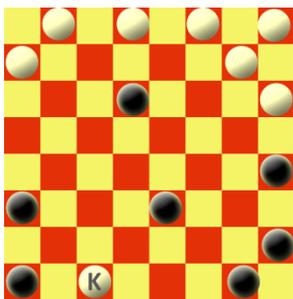
La position initiale met en place 12 pions (pièces, jetons) noirs et 12 blancs. Les pions ne peuvent se déplacer que vers l'avant. Si un pion parvient à la dernière rangée du côté opposé, il a franchi la ligne de la dame et il se transforme en dame, par l'ajout d'une pièce superposée au pion. Cette dame a des pouvoirs supplémentaires dont la possibilité de se déplacer vers l'arrière, sauter par-dessus plusieurs cases vides et capturer vers l'avant et aussi vers l'arrière. Comme pour les pions normaux, une dame peut faire plusieurs sauts d'un seul coup, à condition qu'avec chaque saut elle capture un ou plusieurs pion(s) ou dame(s)



adverse(s).

Si un pion franchit la rangée de la dame, il se transforme de pion en dame par la superposition d'un pion.

Trois déplacements de la dame: dame blanche à c1, peut sauter par-dessus e3 et c6, à la fin dame blanche est sur c7, e3 et e6 sont enlevés.



STRATEGIE

Les joueurs mettent en place une stratégie où ils peuvent permettre des sauts en échange d'une occupation du damier, afin de pouvoir sauter par-dessus encore plus de pions à leur tour. Le joueur qui n'a plus de pièces où qui ne peut plus les déplacer perd la partie.

Une autre stratégie consiste à obtenir le plus de dames possible, puisque ces dames disposent de plus de possibilités de sauts et déplacements.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRe4g>

Instruction du jeu: https://youtu.be/Rmn_MkZZ7iU

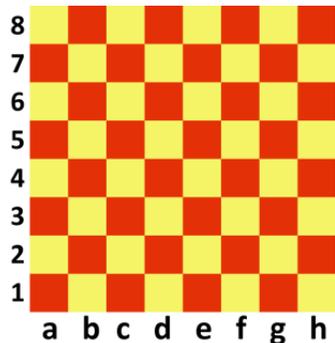
QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 12 pièces
- Lire, écrire et comparer les nombres jusqu'à 8
- Additionner des nombres à un seul chiffre pour un total jusqu'à 8
- Soustraire des nombres à un seul chiffre de nombres jusqu'à 8
- Multiplication de 2 à 8
- Tracer une droite numérique et trier les nombres
- Comprendre le système de coordonnées

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle, hexagone régulier)
- Mesurer les aires en comptant les cases ou en utilisant les grilles
- Comprendre et comparer les angles droits





HISTOIRE

On jouait un jeu similaire il y a quelques milliers d'années. Un échiquier ressemblant au damier daté de 3000 av. J-C fut découvert à Ur. Il y a au British Museum des

damiers égyptiens, découverts avec leurs pièces dans des tombes. Platon fait mention d'un jeu d'origine égyptienne, πεττεία ou petteia, et Homère le cite aussi. Les Romains jouaient une variante de petteia dite *latrunculi* ou le jeu des petits soldats.

Un jeu arabe dit *Quirkat* ou *al-qirq*, très semblable au jeu de dames moderne, était joué sur un damier 5x5. Il est attesté au 10ème siècle.

La règle de la promotion avait déjà cours au 13ème siècle. On commence à appeler les pièces dames lorsque ce nom est aussi adopté pour la reine des échecs. La règle contraignant les joueurs à capturer aussi souvent que possible fut introduite en France vers 1535, date où on commence à parler du *Jeu forcé*, identique aux checkers anglais. Le jeu sans capture obligatoire est désormais connu comme *Le jeu plaisant de dames*, précurseur du jeu de dames international.

SYNONYMES

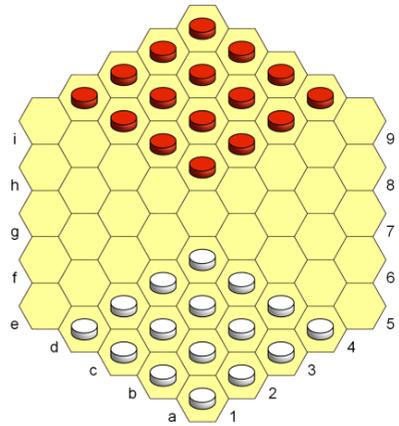
Dans la plupart des langues, sauf l'anglais, le jeu est appelé dames ou d'un nom qui fait référence aux femmes. Les pièces sont appelées pions, jetons ou de manière similaire; les pions promus en dames sont appelés dames. Dans ces langues, la reine des échecs ou des jeux de cartes est appelée du meme nom qu'au jeu de dames.

VARIANTES

HEXDAME

Hexdame est une adaptation du jeu international de dames à un damier hexagonal. Les règles sont:

- Le blanc joue en premier, puis chacun son tour; on ne peut passer son tour.
- Les pions se déplacent vers l'avant (pas vers l'arrière). Si un pion franchit la dernière rangée suite à un déplacement, il est promu en dame; le pion promu est couronné comme dame par la superposition d'un autre pion de la même couleur.
- Le saut et la capture sont obligatoires, y compris les sauts multiples si possibles. Si plusieurs sauts sont possibles, le joueur doit toujours privilégier l'option qui capture le maximum de pièces de l'adversaire (pions ou dames); si deux options sont équivalentes, le joueur a le choix.
- Un saut multiple peut comporter des sauts simples avec une combinaison de directions différentes.
- Les pièces sautées lors d'un saut multiple sont enlevées du damier uniquement après la fin du coup.
- Une dame peut faire un mouvement de vol (se déplacer autant de cases inocupées voisines) ou capture en vol (capturer une pièce à distance de n'importe combien de cases vides).
- Lorsqu'une dame saute, elle peut se poser sur toute case vide au-delà de la pièce sautée, sauf s'il y a obligation de se poser sur une case spécifique afin de se conformer à la règle qui impose de poursuivre le saut pour capturer un maximum de pièces.
- Lors d'un saut multiple, une pièce ne peut être sautée qu'une fois, mais les cases vides peuvent être visitées ou sautées autant de fois qu'on veut.



- Un joueur dont toutes les pièces ont été capturées, ou qui est dans l'impossibilité de faire un déplacement correct, perd la partie.
- Si les joueurs se mettent d'accord, ou si la même position se répète trois fois avec le même joueur devant faire un mouvement, la partie est remise.

Différences par rapport au jeu international de dames

- Même si Hexdame applique strictement les règles du jeu international de dames, la géométrie du damier hex génère des différences importantes dans la dynamique du jeu.
- La complexité du jeu est plus grande, puisque les pions peuvent bouger vers l'avant dans trois directions au lieu de deux et les dames ont six directions de mouvement au lieu de quatre.
- Un simple pion ne peut empêcher un pion adverse d'avancer par la menace de se faire sauter, comme au jeu international, puisque l'adversaire aura toujours une autre option de se déplacer vers l'avant.
- Chaque joueur a neuf cases de promotion possible sur le damier hex par rapport aux cinq du damier orthogonal 10×10.
- Les égalités sont moins nombreuses, puisque trois dames défont une seule dame en Hexdame. Trois dames contre une dans le jeu international, c'est partie remise; il en faut quatre pour gagner.

DAMES PERDANTES

Dames perdantes est la version contraire des dames. Le vainqueur est le premier joueur qui ne peut plus faire de déplacement permis, à savoir que toutes ses pièces sont capturées ou bloquées.

REFERENCES ET LIENS

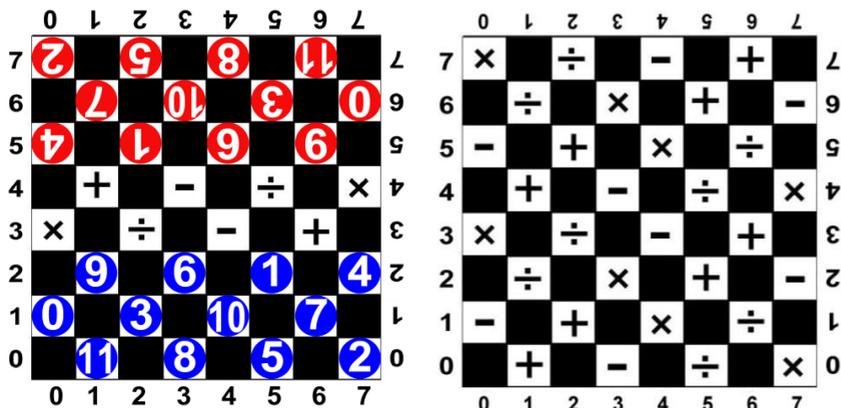
Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Draughts>

Board Game Geek: <http://www.boardgamegeek.com/>

Brettspielnetz: <http://www.brettspielnetz.de/spielregeln/dame.php>

Dames sur ordinateur: <http://www.spielen.de/denkspiele/dame/>
<http://www.memory-improvement-tips.com/free-internet-checkers.html>

1.3 DAMATH



Damath est une variante de checkers ou dames: chaque case blanche est marquée de l'un des quatre types élémentaires de calcul + (plus), - (moins), \times (fois) et \div (divisé par). Chaque pièce porte un nombre. Le jeu est très populaire aux Philippines et en jouant au DAMATH on peut très facilement apprendre à calculer.

PANORAMA

- **Genre:** jeu de plateau stratégique dont le but est d'apprendre à calculer
- **Joueurs:** 2, chacun a 12 pièces (jetons)
- **Tranche d'âge:** supérieure à 5 ans
- **Temps de mise en place:** moins d'une minute
- **Durée de la partie:** 40 minutes exactement, chaque coup des 20 coups par joueur étant limité à une minute.
- **Hasard:** aucun, pas de dés.

REGLES DU JEU

Damath est une version de Checkers qui fait usage de principes mathématiques et jetons numérotés, populaire aux Philippines. Le jeu a été inventé par Jesus L.

Huenda, un professeur qui avait reconstruit des difficultés à enseigner les maths par des méthodes traditionnelles.

Le nom combine dames et mathématiques: DaMath. C'est un jeu de stratégie abstrait dont le but est d'apprendre à compter, où les joueurs déplacent des



pièces rondes sur un échiquier (damier) 8x8 noir et blanc. L'échiquier peut être aussi de 10x10. Chaque pièce porte un nombre et les cases blanches sont marquées de l'un des quatre types élémentaires de calcul + (plus), - (moins), \times (fois) et \div (divisé par). Les connaissances de base pour jouer à Damath sont de savoir jouer aux dames.

DEBUT

Un joueur dispose de 12 pièces rouges, l'autre de 12 pièces bleues en position initiale (voir image).

MOUVEMENT

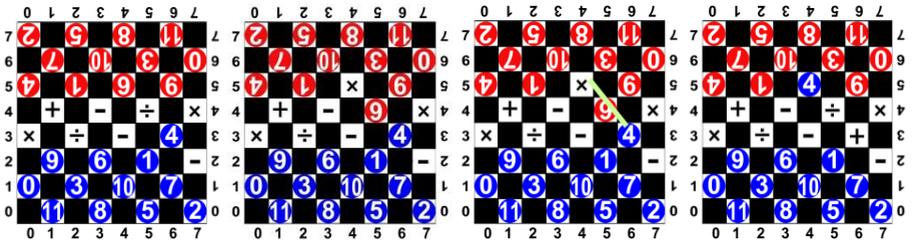
Les pièces se déplacent seulement en diagonale vers l'avant et d'une seule case à la fois. On utilise seulement les cases blanches.

SAUTER, CAPTURER DES PIÈCES ET CALCULER

Si un joueur peut déplacer une de ses pièces de manière à sauter par-dessus une pièce voisine de son adversaire et vers une case vide, il capture la pièce de l'adversaire et l'enlève du damier. Les sauts doivent être faits à chaque fois que possible. La capture est obligatoire, si le joueur ne veut pas la faire ou oublie de la faire, l'autre joueur peut enlever sa pièce du damier. Ceci est strictement similaire aux règles internationaux de checkers. Mais voici les règles différentes:

- La partie dure 40 minutes.

- Chaque pièce porte un nombre de 0 à 11, pour la position initiale voir l'image!
- Chaque joueur a droit à une minute pour jouer son coup.
- Chaque coup est noté sur une feuille de papier.
- Pour la capture d'une pièce adverse, le score est obtenu en calculant la valeur numérique de la pièce qui capture et celle de la pièce capturée. L'opération mathématique utilisée prend aussi en compte la case sur laquelle la pièce se pose après la capture.
- La partie se termine à l'écoulement du temps de jeu de 20 minutes, si le joueur abandonne, n'a plus de pièces, les coups se répètent ou si la dernière pièce adverse est bloquée.
- Le score final est calculé en additionnant les valeurs de toutes les pièces



restantes au score obtenu par les captures de pièces adverses.

- Celui qui a obtenu le score le plus élevé gagne la partie.

Voici un exemple de premiers coups au Damath:

- Bleu (7,2) commence et se déplace à (6,3)
- Rouge(4,5) se déplace à (5,4)
- Bleu (6,3) saute par-dessus rouge (5,4) et l'enlève
- Bleu obtient $4 \times 6 = 24$ points, puisque bleu se déplace avec pièce bleue de valeur 4 vers case (4,5), qui est de multiplication \times , par dessus pièce rouge de valeur 6, qui est enlevée.
- Bleu inscrit ses coups sur papier: $4 \times 6 = 24$, donc bleu obtient 24 points ...

PIONS ET DAMES

La position initiale figure 12 pions numérotés bleus et rouges (pièces, jetons). Les pions se déplacent uniquement vers l'avant. Si un pion franchit la dernière rangée du côté opposé, il se trouve sur la rangée de la dame et ce pion est promu

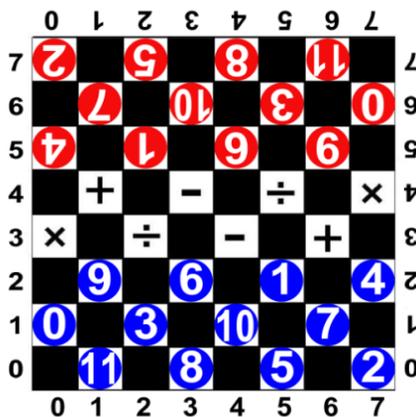
dame et il est marqué par le rajout d'une pièce identique au-dessus. Cette dame a désormais des puissances supplémentaires dont celle de se déplacer en reculant, de sauter plus d'une case inoccupée et de capturer vers l'avant et vers l'arrière. Comme les pions, la dame peut faire des sauts successifs si avec chaque saut elle capture un ou plusieurs pions et dames.

STRATEGIE

Les joueurs développent une stratégie en permettant des sauts pour obtenir une meilleure occupation du damier, afin de pouvoir sauter encore plus de pièces à leur tour. Le joueur qui n'a plus de pièces ou qui ne peut plus les déplacer, car bloquées, perd la partie.

Une stratégie alternative consiste à promouvoir autant de dames que possible, car elles ont plus de capacités à se déplacer et sauter.

Une stratégie spécifique au Damath est d'obtenir le plus de points. Donc les symboles arithmétiques dans les cases blanches sont très importants. De même le temps de jeu est limité.



PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Instructions pour le Damath : <https://www.youtube.com/watch?v=ljbiJcq17tU>
<https://youtu.be/oHPvcUaz2z4>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Lire et écrire des nombres de 0 à 11
- Ordonner et comparer des nombres de 0 à 11
- Faire toutes opérations de base avec des nombre de 0 à 11, pour un total jusqu'à 121
- Apprendre sur le 0 comme nombre spécial en calcul

- Comprendre le système de coordonnées avec cet exemple

HISTOIRE

Le jeu a été inventé par un professeur des Philippines, Jesus L. Huenda, qui voulait faire apprendre les maths à ces élèves plus vite et avec plus de plaisir par les jeux.

VARIANTES

DAMATH 0; 1

Pour les débutants, on peut modifier le damier pour jouer avec des valeurs inférieures.

Exemple 1: On utilise uniquement des pièces de valeur 0 et 1. Le jeu permet uniquement ces calculs et coups : $1+1=2$; $1+0=1$; $0+1=1$, $0+0=0$; $1-1=0$; $1-0=1$; $0-0=0$; $1\times 1=1$; $1\times 0=0$; $0\times 1=0$; $0\times 0=0$; $1\div 1=1$; $0\div 1=0$

0-1 (ce coup n'est pas permis, puisque les nombres négatifs sont inconnus)

$1\div 0$ and $0\div 0$ (ce coup n'est pas permis, puisqu'on ne peut diviser par 0)

Exemple 2: On peut modifier le damier pour y figurer une seule opération, disons l'addition, et tous nombres. On peut y exercer l'addition avec des nombres de 0 à 9, comme $2+5=7$ ou $9+3=12$.

	0	1	2	3	4	5	6	7	
7	1		0		1		0		7
6		1		0		1		0	6
5	1		0		1		0		5
4		+		-		÷		×	4
3	×		÷		-		+		3
2		0		1		0		1	2
1	0		1		0		1		1
0		0		1		0		1	0
	0	1	2	3	4	5	6	7	

	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	2		5		8		11		0
1		7		10		3		0	1
2	4		1		6		9		2
3		+		+		+		+	3
4	+		+		+		+		4
5		9		6		1		4	5
6	0		3		10		7		6
7		11		8		5		2	7
	7	6	5	4	3	2	1	0	

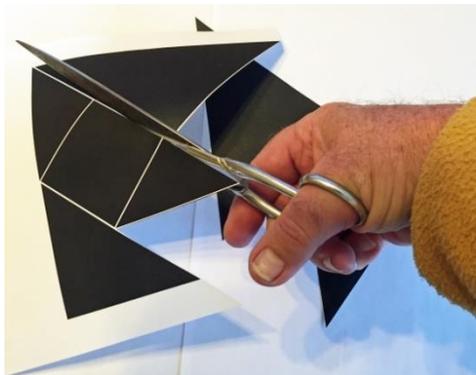
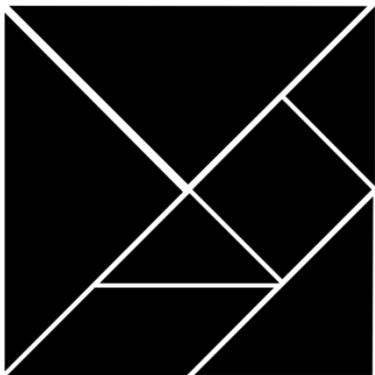
REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Damath>

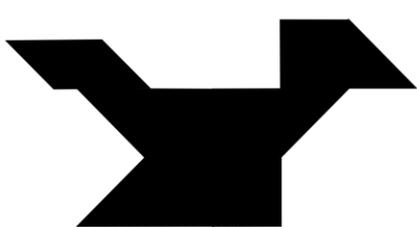
Brettspielnetz: <http://www.brettspielnetz.de/spielregeln/dame.php>

http://download.cnet.com/Damath/3000-18516_4-10911683.html

1.4 TANGRAM



Le tangram est un puzzle de dissection d'un carré en sept figures plates, appelées tans, qui se juxtaposent pour former des figures. Le but du puzzle est de former une figure spécifique à partir d'un contour ou silhouette (image de gauche), utilisant toutes les sept pièces, sans superposition. La solution est montrée dans l'image ci-dessous à droite.



PANORAMA

- **Genre:** puzzle de dissection
- **Joueurs:** 1
- **Tranche d'âge:** plus de 3 ans
- **Temps de mise en place:** moins de 1'
- **Durée de la partie:** tant qu'on veut
- **Hasard:** aucun, pas de dés

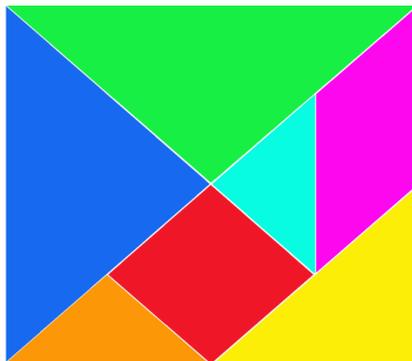
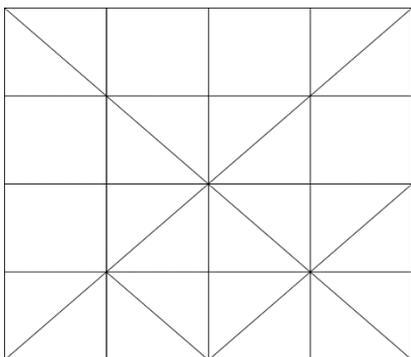
REGLES DU JEU

GENERALITES

Le tangram est un puzzle de dissection comportant sept figures géométriques plates, appelées tans, qui sont juxtaposées pour former d'autres figures. Le but du puzzle est de former une



figure spécifique, à partir d'un contour ou d'une silhouette, en utilisant toutes les sept pièces sans les superposer. On considère qu'il a été créé en Chine lors de la dynastie Song et transporté en Europe par les bateaux de commerce au début du 19^{ème} siècle. Il connaît une grande popularité en Europe puis un regain pendant la Grande Guerre. Il constitue l'un des puzzles de dissection les plus populaires au monde. Un psychologue chinois l'a défini comme « le plus précoce test psychologique au monde », même si son but est le divertissement et pas l'analyse. En effet, le tangram est la meilleure et la plus divertissante manière d'apprendre les figures géométriques tels les carrés, rectangles, triangles et parallélogrammes.



DEBUT

Si on n'a pas les sept tans du tangram, on peut les fabriquer soi-même. La construction en est facile et on peut construire aussi un tangram en couleurs.

PUZZLE

On donne un contour ou une silhouette, comme ce canard ci-contre, et on doit la former à l'aide des sept pièces, sans les superposer. Le premier exercice est toujours de reconstituer un carré avec les pièces, ce qui n'est pas aisé sans modèle.



PLUS D'INFOS ET PLUS DE FIGURES

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRe4g>

Instructions du tangram: https://youtu.be/2u_O4fByDgY

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques
- Comprendre les noms communs des figures
- Décrire la longueur et la largeur des figures
- Comparer deux figures géométriques différentes
- Comprendre la symétrie des figures
- Apprendre sur les angles de 90 et 45 degrés
- Dessiner et construire des figures géométriques
- Particularités du carré, du parallélogramme, du triangle rectangle
- La somme des angles d'un triangle et d'un rectangle

HISTOIRE

Le tangram existait en Chine depuis longtemps lorsqu'il fut apporté en Amérique par le capitaine marchand M. Donaldson. En accostant à Canton, le capitaine reçut deux livres de tangram de 1815. Il les amena sur son bateau à Philadelphie, où il accosta en février 1816. Le premier livre de tangram publié en Amérique est tiré des deux apportés par Donaldson.

Le puzzle s'est d'abord fait connaître en Chine. Une histoire factice du tangram le disait inventé plus de 4000 ans auparavant par un dieu appelé Tan. Le livre recensait 700 figures, dont certaines pouvaient être recomposées.

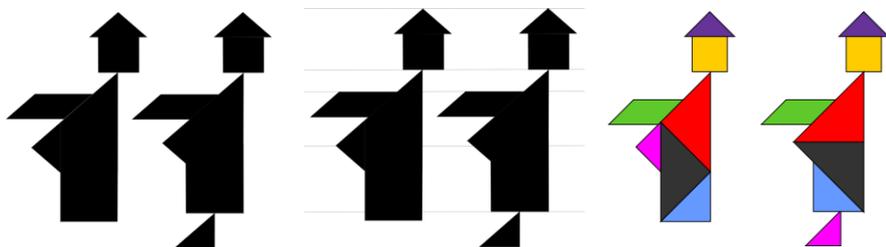
Il s'agit du 8^{ème} livre de Tan, par Sam Loyd, une fausse histoire du puzzle qui a fait naître la vogue du tangram en Occident.

Le puzzle a gagné par la suite l'Angleterre pour y devenir très prisé et se répandre dans d'autres pays européens, l'Allemagne et le Danemark en premier lieu, grâce surtout à deux livres anglais de tangram, *The Fashionable Chinese Puzzle*, avec la clef des exercices, *Key*.

VARIANTES

PARADOXES

Il y a bien des manières de jouer au tangram, mais les plus intéressantes sont les « paradoxes », c'est-à-dire deux contours identiques qui peuvent être assemblés



de deux manières différentes.

Exemple: Le paradoxe des deux moines – deux figures similaires, dont l'une a un pied en moins (image de gauche). L'aire du pied manquant est compensée dans la seconde figure par un corps légèrement plus grand.



REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Tangram>

Exemples: <http://paul-matthies.de/Schule/Tangram>



1.5 BATAILLE NAVALE

Le jeu « bataille navale » a fait le bonheur de générations d'élèves pendant des cours ennuyeux. On a juste besoin d'un papier pour jouer. S'il semble un jeu de guerre, c'est juste un jeu de devinettes, où on peut apprendre à utiliser les coordonnées.

PANORAMA

- **Genre:** jeu de devinettes
- **Joueurs:** 2
- **Tranche d'âge:** 10 ans et plus
- **Temps de mise en place:** moins de 1 minute
- **Durée de la partie:** environ 10'
- **Hasard:** aucun, pas de dés

REGLES DU JEU

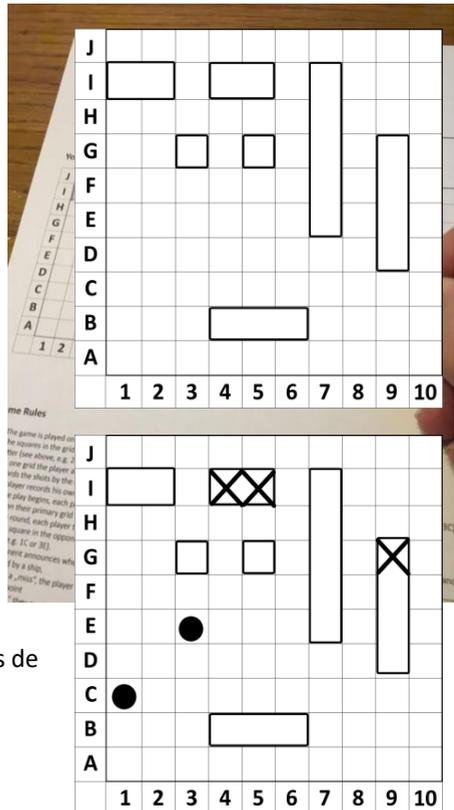
PREPARATION

Le jeu se joue sur quatre grilles, deux par joueur. Les cases de la grille sont identifiées par nombre et lettre (voir ci-dessus, e.g. 2B ou 10J).

Sur une grille, le joueur dispose ses navires et note les coups de l'adversaire. Sur l'autre, il note les siens. Avant de commencer la partie, les deux joueurs disposent secrètement leurs navires sur la grille :

Chaque joueur dispose d'une flotte de 7 navires:

- 1 porte-avions (5 cases)
- 1 cuirassé (4 cases)



1 croiseur (3 cases)

2 contre-torpilleurs (2 cases)

2 sous-marins (1 case)

(en tout 18 cases)

LA PARTIE

Les joueurs annoncent successivement leur coup vers une case dans la grille de l'adversaire (e.g. 1C ou 3E). Ce dernier annonce si, oui ou non, il y a un navire à cette case,

- si c'est raté, il marque la case d'un point sur sa grille
- si c'est en plein, il marque la case d'une croix sur sa grille.

L'assaillant note le coup réussi d'une croix et le coup raté d'un point sur sa grille de vérification. Quand toutes les cases d'un navire sont frappées, le navire est **coulé** (voir 4I et 5I), et son possesseur l'annonce (e.g. Tu as coulé mon contre-torpilleur!). Si tous les navires d'un joueur ont été coulés, la partie est finie et l'adversaire a gagné.

Comment marquer

- Tu as loupé mon navire - Exemple: un point à 1C et 3C
- Tu as frappé un de mes navires - Exemple: une croix à 9G
- Mon contre-torpilleur est coulé - Exemple: deux croix à 4I et 5I

PLUS D'INFOS

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 18, puis jusqu'à 100

GEOMETRIE

- Grille 10x10

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)
- Comprendre un système de coordonnées et trouver une position jusqu'à 10x10
- Comprendre la désignation de diverses coordonnées
- Mesurer les aires en comptant les carrés ou en utilisant des grilles

HISTOIRE

Personne ne sait précisément d'où vient ce jeu. Dans beaucoup de pays, les élèves le jouaient déjà vers 1890. On trouve ce jeu dans tous pays sous diverses variantes, mais son nom le plus répandu est celui de « bataille navale ».

VARIANTES

Il y a des milliers de variations possibles. Exemple: on frappe un navire, on a droit à un second coup de suite. Amusez-vous à trouver vos propres variations du jeu.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Battleship_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Battleship_(game))

Jeux en ligne gratuits:

<http://de.battleship-game.org/>

<http://www.knowledgeadventure.com/games/battleship/>

<http://www.mathplayground.com/battleship.html>

Instructions et grille pour jouer (en anglais, page suivante)

Sea Battle

GUESSING GAME WITH PAPER AND PENCIL

Tâche: Copiez cette page et coupez-la en deux. Puis jouez à la «bataille navale». Respectez les règles, s'il vous plait!

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

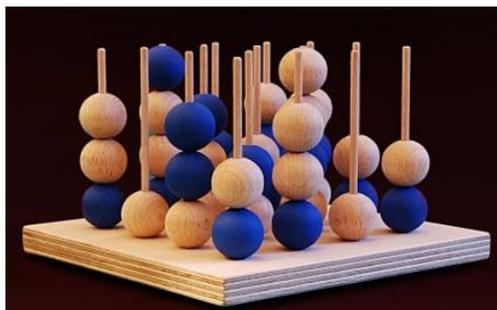
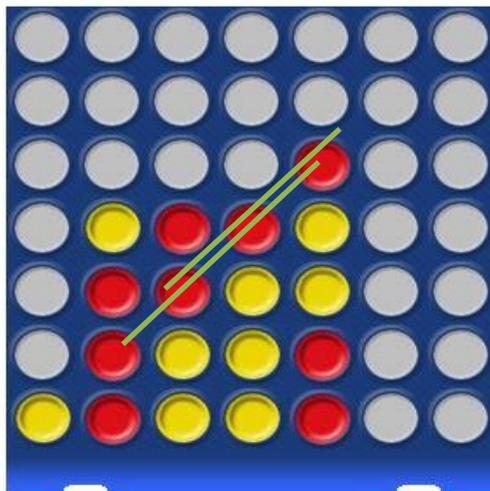
1.6 QUATRE EN LIGNE

Le jeu « quatre en ligne » attire un public de tous âges.

On peut y jouer en deux versions : en deux dimensions ou comme jeu plus compliqué en trois dimensions.

PANORAMA

- **Genre:** jeu de stratégie
- **Joueurs:** 2
- **Tranche d'âge:** plus de 4 ans
- **Temps de mise en place:** quelques secondes
- **Durée de la partie:** 1 à 3'
- **Hasard:** aucun



REGLES DU JEU

Quatre en ligne (connu aussi comme Puissance 4) est un jeu combinatoire joué à deux où les joueurs choisissent d'abord une couleur puis tour à tour ils glissent des pions colorés du haut vers le bas dans une grille suspendue verticale à sept colonnes et six rangées. Les pièces tombent dans la position inoccupée la plus basse dans la colonne. L'objectif est d'aligner quatre de ses pions de la même couleur verticalement, horizontalement ou en diagonale avant l'adversaire.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 4

GEOMETRIE

- Grille 7x6
- 4 en ligne (4 alignés)
- Différence entre bi-dimensionnel et tri-dimensionnel

SOLUTION MATHEMATIQUE

Quatre en ligne est un jeu à deux joueurs avec « information parfaite ». Ce terme s'applique aux jeux où les joueurs jouent à tour de rôle, ils ont toutes les infos sur les mouvements déjà faits et tous les mouvements qui peuvent être faits, pour un état donné du jeu.

Une mesure de la complexité de quatre en ligne est le nombre de positions possibles sur la grille. Pour un jeu classique joué sur une grille à sept colonnes et six rangées, il y a 4 531 985 219 092 positions pour toutes les grilles occupées avec 0 à 42 pièces. Quatre en ligne est un jeu fortement déterminé. Le premier joueur peut toujours gagner s'il joue les bons coups. Le jeu a été mathématiquement résolu en première par James Dow Allen (1^{er} octobre 1988), et indépendamment par Victor Allis (16 octobre 1988). Allis décrit une approche basée sur la connaissance, avec neuf stratégies, comme solution du quatre en ligne. Allen décrit à son tour des stratégies gagnantes dans son analyse du jeu.

HISTOIRE

Milton Bradley a d'abord vendu ce jeu en version 2-D sous la marque commerciale Connect Four en février 1974.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Connect_Four

Jeux gratuits en ligne en 2 dimensions:

<http://www.gamesbasis.com/vier-gewinnt.html>

<http://www.lojol.de/html/4gewinnt.html>

<http://www.coolmath-games.com/0-connectfour>

<http://www.coolmath-games.com/>

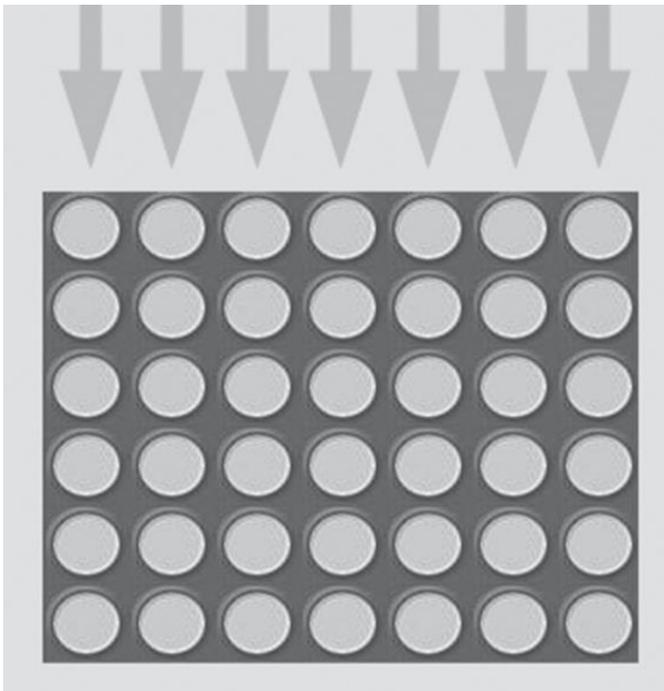
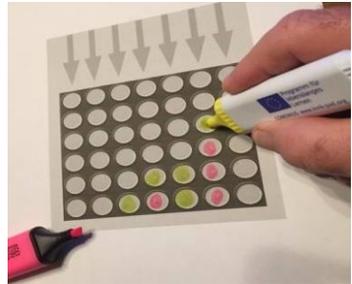
Jeux gratuits en ligne en 3 dimensions:

<https://cool-web.de/onlinespiele/denkspiele/3d-4gewinnt/3d-4gewinnt.htm>

VERSION PAPIER

On peut y jouer aussi avec une grille papier et des crayons colorés, il suffit de connaître les règles.

Il y a des versions gratuites en ligne (voir Références et liens) – mais c’est plus amusant de jouer avec un ami (copier et jouer).



1.7 DIX JEUX DE DES

Les jeux de dés sont les jeux qui utilisent un ou plusieurs dés comme leur élément unique ou central. Une piste de lancer, un plateau pour jeter les dés dedans, est parfois utilisé pour des jeux de hasard ou de plateau, surtout pour permettre des lancers de dés sans déranger les autres pièces du jeu.

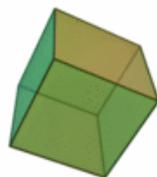
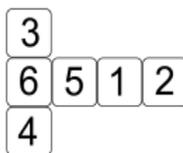


QUEL CONTENU

MATHEMATIQUE PEUT-ON

APPRENDRE ?

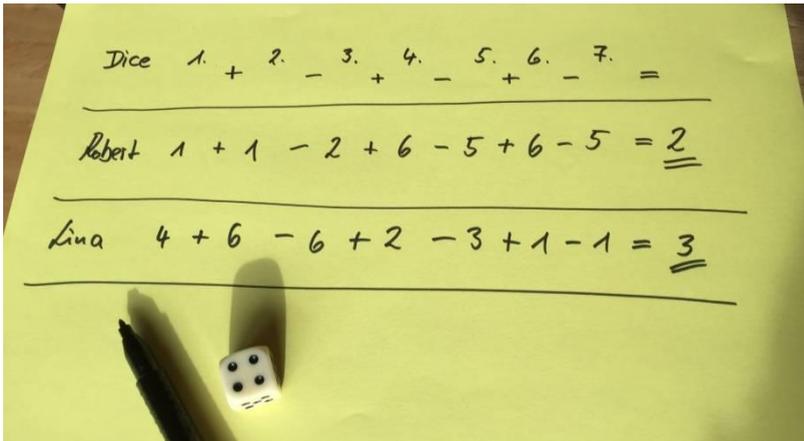
Le dé traditionnel est un cube dont chaque face est gravée d'un certain nombre de points symbolisant les nombres de 1 à 6. La somme des nombres sur deux côtés opposés du cube doit être de 7. Les quatre sections du cube sont des hexagones réguliers, si ces sections passent à travers le centre du cube perpendiculairement sur les quatre diagonales. Le cube est un cas particulier du cuboïde, du prisme et du rhomboïde. Il est parfaitement symétrique et il est par conséquent l'un des cinq solides de Platon en géométrie : les polyèdres. Le cube du dé est une figure stéréo naturelle avec 6 faces carrées et douze tranches de la même longueur.



JEU 1: SWING

- On a besoin d'un dé, une liste et au moins 2 joueurs.
- Chaque joueur lance le dé 7 fois de suite
- Les sommes et différences suivantes sont faites : le 1^{er} et le 2nd lancer sont additionnés, puis en alternance chaque lancer est déduit ou ajouté. Le plus grand total gagne.
- Lors de la soustraction, la différence la plus petite est 0.

Exemple ci-dessus



JEU 2: MOINEAU PLUME

- On a besoin d'un dé, une liste et au moins 2 joueurs.
- On lance le dé et le partenaire à gauche obtient le nombre de points du dé comme bonus.
- Si on lance un 1, soit « moineau plumé », on a soi-même une déduction d'un point.



- Après quatre tours, le gagnant est celui au total le plus élevé.



JEU 3: LE MECHANT TROIS

- On a besoin d'un dé, une liste et au moins 2 joueurs.
- Chacun peut lancer autant de fois qu'il souhaite et les points sont additionnés et notés.
- Toutefois, si on lance un 3, le « méchant trois », on est éliminé du jeu avec un total de 0.
- Le plus grand total de points gagne.

JEU 4: MATCH A SIX

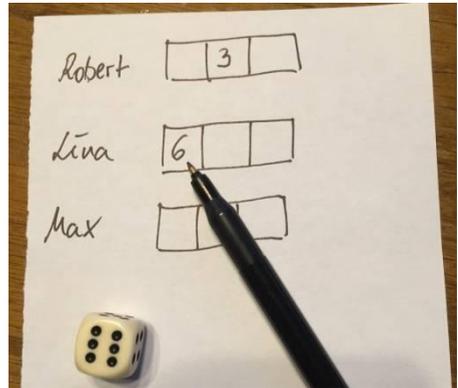
- On a besoin d'un dé, une liste et au moins 2 joueurs.
- On dessine un tableau avec 6 lignes.
- Le nombre de colonnes est égal au nombre des joueurs.
- Au lancer du dé, le nombre est multiplié avec le nombre de la ligne où on veut l'inscrire.
- On peut choisir une ligne une seule fois.
- Après 6 lancers, la colonne est remplie et le jeu terminé.
- La colonne à la plus grande somme gagne.



Exemple: si on lance un 4 et on veut l'inscrire dans la 3^{ème} ligne, il faut calculer $4 \times 3 = 12$. On inscrit donc 12 dans sa colonne/ligne.

JEU 5: N° DE LA MAISON

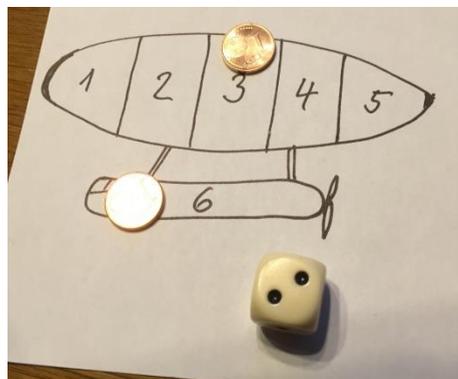
- On a besoin d'un dé, une liste et au moins 2 joueurs.
- On dresse une liste de cases vides pour nombres à 3 chiffres.
- On lance le dé et inscrit le nombre dans une case.
- Il faut le faire juste après lancer.
- Après 3 lancers, le nombre à 3 chiffres le plus grand gagne.



Exemple: le premier lancer de Robert fut un 3. Il le marque dans la case des dizaines, Lina lance un 6 et l'inscrit dans la colonne des centaines.

JEU 6: JEU DU ZEPPELIN

- On a besoin d'un dé, une image de Zeppelin à 6 cases, 20 jetons ou pièces de 1 cent et au moins 2 joueurs.
- On lance le dé et selon le nombre on place un jeton dans la case numérotée.
- S'il y a déjà un jeton dans la case, on peut le prendre.
- Qui lance un 6 place son jeton dans la gondole, où on ne peut capturer de jeton.
- Ceux restés sans jetons sont éliminés.
- Le gagnant est le dernier joueur en lice ; il possède tous les jetons de la gondole.



JEU 7: 66 MAIS PAS 6

- On a besoin d'un dé et d'au moins 2 joueurs.
- Chaque joueur lance le dé autant de fois qu'il veut.
- Il doit additionner les nombres lancés.
- S'il atteint ou dépasse 66, il a gagné.
- Mias s'il lance un 6, il doit repartir de 0.
- S'il s'arrête de son propre gré, il peut repartir de la somme atteinte précédemment.



JEU 8: PARADIS ET ENFER

- On a besoin d'un dé et d'au moins 2 joueurs.
- Le paradis est le nombre sur le dé ; il fera le chiffre des dizaines d'un nombre à 2 chiffres.
- L'enfer est le nombre sur la table ; il fera le chiffre des unités d'un nombre à 2 chiffres.
- Le plus grand nombre gagne.



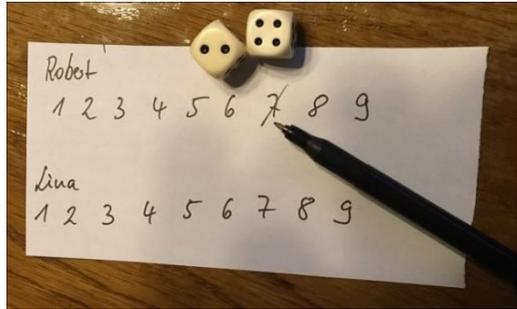
Exemples:

- Si on lance un 5, le nombre sur le côté opposé est 2, donc le nombre final est 52
- Si on lance un 2, le nombre sur le côté opposé est 5, donc le nombre final est 25
- Si on lance un 3, le nombre sur le côté opposé est 4, donc le nombre final est 34 et ainsi de suite...
- Remarque: la somme des nombres opposés est invariablement 7.

JEU 9:

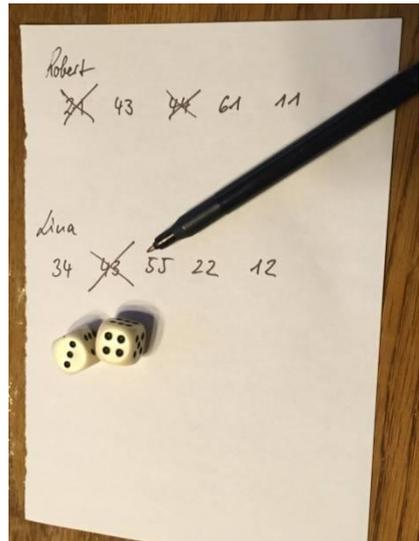
RAYER LES NOMBRES

- On a besoin de 2 dés, un crayon et un papier avec une liste de nombres de 1 à 9 et au moins 2 joueurs.
- On lance les deux dés et raye le nombre correspondant de la liste.
- Il est possible d'additionner les 2 nombres pour raye 7, 8, et 9.
- Si on a déjà rayé 7, 8 et 9, on peut seulement continuer avec 1 seul dé.
- Celui qui a rayé tous ses nombres de 1 à 9 gagne.



JEU 10: DES DE CHANCE

- On a besoin de 2 dés, un crayon et un papier et au moins 2 joueurs.
- On dresse une liste de cinq nombres à 2 chiffres de 11 à 66, uniquement avec les chiffres de 1 à 6.
- On lance les 2 dés à la fois jusqu'à ce qu'ils montrent un des nombre à 2 chiffres écrits. On peut le rayer.
- Celui qui a rayé en premier ses 5 nombres à 2 chiffres gagne.



1.8 DOMINO

- **Genre:** jeu de pose
- **Joueurs:** 2 à 4
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** 10 à 20 minutes
- **Hasard:** peu, il y va surtout de tactique ou stratégie



Le domino (dominos) est un jeu populaire dans beaucoup de pays. Il est joué avec des pièces rectangulaires dites « dominos ». Les pièces constituent un jeu de dominos, appelé aussi paquet. Le paquet traditionnel de dominos comprend 28



dominos de 0 à 6 ou dans certaines variantes de 55 pierres de 0 à 9. Chaque domino est une pièce rectangulaire dont une face est divisée par une ligne en deux carrés. Sur chaque partie est inscrit un nombre de points ou aucun (zéro). Le dos des dominos est identique, soit blanc soit à modèle commun. Un jeu de dominos constitue un instrument générique de jeu, comme pour les cartes ou les dés, puisqu'on peut jouer avec à une grande variété de jeux.

REGLES DU JEU

DOMINO BLOQUE

PAS 1

Le jeu de domino bloqué pour deux joueurs est la variante de base la plus simple. On a besoin d'un jeu de double-neuf, dans lequel chaque joueur pioche sept pièces.

Les autres pièces se trouvent dans le paquet, qui est utilisé uniquement lorsqu'un joueur ne peut poser de pièce.

PAS 2

Le premier joueur place une pièce sur la table qui commence la ligne de jeu. Le deuxième joueur prolonge la ligne d'un côté ou de l'autre avec une pièce qui a le même nombre de points.

PAS 3

Un joueur qui ne peut faire cela doit piocher une nouvelle pièce du paquet jusqu'à ce qu'il puisse en placer une.

PAS 4

Si un joueur pose une pièce double (ex. le double-4 dans l'image), il commence une « croix » et place



une nouvelle pièce.

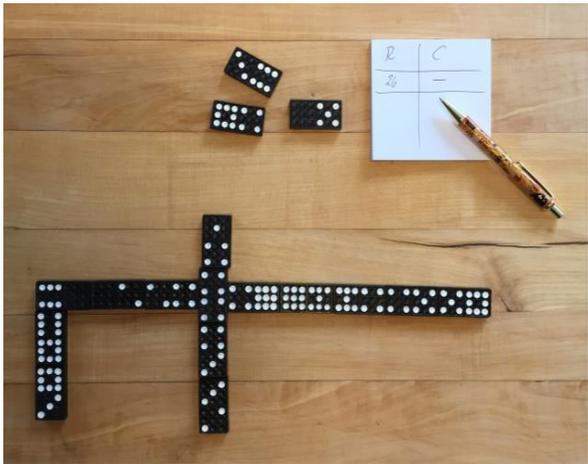
PAS 5

Le jeu finit lorsqu'un joueur gagne en plaçant son dernier domino ou lorsque le jeu est bloqué, aucun des joueurs ne pouvant plus poser des pièces.



PAS 6

Le score du gagnant est le total des points restant en la main du perdant. Le gagnant d'une partie bloqué est celui qui a moins de points en main et le score du jeu est constitué par la différence entre les mains des joueurs.



QUATRE JOUEURS

Il y a aussi des variantes pour quatre joueurs. Les règles sont les mêmes, sauf que chaque joueur part avec 5 pièces.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter de 0 à 9 pièces
- Additionner les points sur les dominos
- Reconnaître les points comme nombres
- Distinguer entre les différentes structures numériques

VARIANTES

Pour 40 ans le jeu a été joué par 4 personnes, et le vainqueur était celui qui parvenait le premier à 150 points, par multiples de 5, en utilisant 27 pièces et en faisant usage de stratégies mathématiques défensives et une attaque explosive. Parfois il se jouait par paires. Le paquet de double-six est celui le plus répandu et avec le plus petit nombre de pièces, 28 dominos.

Dans bien des versions, le joueur avec le double le plus élevé commence, par exemple le « double-six ». Si personne ne l'a, on appelle le suivant double plus élevé : « double-cinq », puis « double-quatre » etc jusqu'à ce que le double le plus élevé dans la main de n'importe quel joueur soit joué. Si aucun joueur n'a de double pour « ouvrir », le domino suivant le plus important est appelé : « six-cinq », « six-quatre ». Dans certaines variantes, les joueurs piochent à tour de rôle des dominos dans le paquet jusqu'à ce qu'un double d'ouverture soit tiré et joué. Dans d'autres variantes, la partie est refaite et chaque joueur pioche sept dominos. Après la première main, le gagnant (où l'équipe gagnante) de la main précédente a le droit de piocher en premier et commence en jouant n'importe quel domino de sa main.

HISTOIRE

La mention la plus ancienne des dominos remonte à la dynastie chinoise Song. Les dominos ont fait leur apparition en Italie au 18^{ème} siècle, et même si on ignore comment les dominos chinois ont évolué vers le jeu moderne, il est avancé que le jeu ait pu être importé en Europe par les missionnaires italiens en Chine. Le nom de « domino » vient de la ressemblance avec une sorte de capuche portée au carnaval de Venise.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Dominoes>

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

Instructions pour jouer au domino (Howcast.com vidéo sur youtube):

<https://www.youtube.com/watch?v=9MeWPTqJsns>

2.1 SKAMBALOVE



« Skambalove ou skambolove » est un jeu de plateau en mouvement d'invention récente. Les règles du jeu varient en fonction des régions du pays où il est joué. Il s'inspire probablement du jeu médiéval des billes. En Bulgarie, les règles sont transmises oralement sans un codage précis. La version décrite ci-après était pratiquée dans la ville de Kardjali, en plein air et avec des billes en verre. Les enfants jouent aux billes et à des jeux apparentés depuis des millénaires. Vos parents et grands-parents jouaient probablement aux billes dans leur enfance.

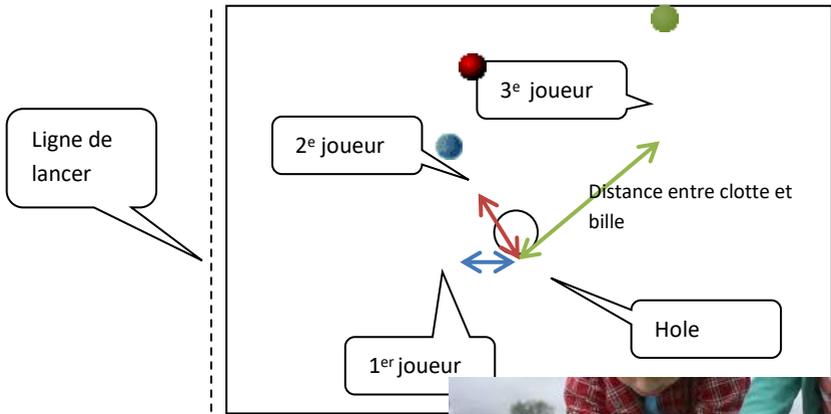
PANORAMA

- Genre: jeu de billes en mouvement
- Joueurs: deux ou plus.
- Tranche d'âge: de 7 à 15 ans
- Durée de la partie: de 10 à 40 minutes (en fonction du nombre de coups et de l'expérience des joueurs)
- Hasard: aucun, pas de dés

REGLES DU JEU

On joue dehors dans des espaces ouverts où on délimite un terrain de jeu rectangulaire d'une superficie d'environ 3 x 4 m. Un trou circulaire est pratiqué au milieu du terrain plat, sans obstacles – d'un diamètre de 10-15 cm d'une

profondeur de 5 cm. Le trou est pratiqué d'habitude avec le talon de la botte.
Voici l'aire de jeu :



Les billes utilisées peuvent être en verre ou plastique, d'un diamètre d'environ 2,5 - 3 cm. Chaque joueur joue avec une seule bille, appelée « skambalove ».



La skambalove est le plus souvent une bille plus grosse. Il y a autant de « Skambaloves » que de joueurs.

PHASE 1: DETERMINER L'ORDRE DE JEU

Au début du jeu, les joueurs se positionnent le plus loin du côté de la clotte (trou dans le rectangle). Chacun lance sa bille vers la clotte, visant à la placer au plus près ou dedans. Le joueur dont la bille est la plus proche de la clotte voire dedans lancera en premier. Le second est celui dont la bille était deuxième plus proche de la clotte etc. L'ordre de passage se maintient jusqu'à la fin du jeu.

PHASE 2: JOUER AUX BILLES ET GAGNER DES POINTS

Après avoir déterminé l'ordre de passage, la première tâche des joueurs est de placer leurs billes dans la clotte. Un lancer dans la clotte vaut 3 points. Après avoir atteint la clotte, le joueur a le droit de viser les billes des autres joueurs. Chaque bille adverse touchée vaut 3 points. Après avoir touché une bille adverse, le

joueur a le droit à un autre coup vers les billes adverses ou pour placer la sienne dans la clotte. Celui qui franchit en premier la barre des 36 points gagne.

Les barres des 33 et 36 points ne peuvent être franchies en visant la clotte, mais uniquement en touchant consécutivement des billes adverses. Ces deux coups consécutifs s'appellent *Drankel* et *Funkel*.

EXEMPLE

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

<https://youtu.be/XgtHVuCDYh8>

AUTRES REGLES

- Le joueur ne peut jouer deux fois de suite la clotte.
- Si le joueur n'atteint ni la clotte ni la *Skambalove* d'un autre joueur il perd son tour, donc le joueur suivant peut lancer son coup.
- Un joueur dont la bille a quitté l'aire de jeu, peu importe comment, peut rentrer en jeu uniquement après un lancer initial qui atteint la clotte. Il garde ses points déjà gagnés.
- La sanction du coup initial à refaire s'appelle *Chorik*.
- Le lancer à partir de la clotte peut se faire de la clotte ou d'une distance de 4 doigts du bord de la clotte.

VERSIONS DU JEU

Le jeu a beaucoup de versions à travers le monde. Une manière d'y jouer est de tracer un cercle dans le sable et puis d'essayer de pousser les billes adverses à l'extérieur du cercle en utilisant ses propres billes.

Une autre version suppose pratiquer un trou dans le sable ou la terre et de tenter d'y faire entrer sa bille tout en éloignant les billes des autres joueurs.

Dans une troisième version, le but du jeu est de frapper ou capturer les billes adverses qui peuvent donc changer de propriétaire.

Une quatrième version vise à frapper des billes placées à l'avance, avec l'option de viser aussi les billes adverses.

Il y a diverses tactiques pour gagner, par exemple lancer sa bille dans une zone éloignée et moins risquée. Comme pour tous jeux d'enfants, les règles varient et s'adaptent aux conditions.

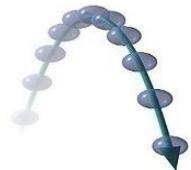
QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 36, par trois
- Arranger et comparer les nombres jusqu'à 36
- Additionner des nombre entiers à 1 ou 2 chiffres pour un total jusqu'à 36

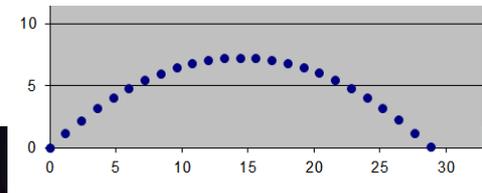
GEOMETRIE

- Mesurer et décrire la distance entre deux points (la bille et la clotte) en centimètres
- Reconnaître et nommer des figures géométriques bi- et tridimensionnelles



MATHEMATIQUES ET PHYSIQUE

- Système de coordonnées
- Si on lance une bille, sa trajectoire décrit toujours une parabole.



VARIANTES

Les billes sont connues sous divers noms dans les régions bulgares (il y a des sources qui font état de jusqu'à 30 variantes). Beaucoup en sont dérivés du mot turc *bilyur* (*billûr*), qui veut dire « cristal ».

Les noms *Israéliens* et *Syriens* sont utilisés pour les jeux respectivement importé d'Israël et de Syrie. À Sofia, les billes en plastique sont appelées *gudi*, respectivement les plus petites – *semigudi* et *minigudi*.

En Bulgarie, les billes sont souvent utilisées dans des problèmes mathématiques logiques, comme ici :

Un problème de logique pour la compétition de maths de Noël

Il y a 5 billes rouges, 6 bleues et 7 jaunes dans un sac. Combien de billes doit-on en enlever au moins, les yeux fermés, pour s'assurer qu'il y en a au moins deux de couleurs différentes ?

a) 4 b) 18 c) 8

Solution: Sept billes d'une même couleur au plus ; la huitième sera obligatoirement d'une couleur différente.

HISTOIRE

« SKAMBALOVE OU SKAMBOLOVE »

« Skambalove ou skambolove » est un jeu de plateau en mouvement d'invention récente. Les règles du jeu varient en fonction des régions du pays où il est joué. Il s'inspire probablement du jeu médiéval des billes, dont on ignore les règles, mais probablement on y jouait les mêmes jeux que de nos jours : une version où on lance à tour de rôle des billes vers une cible (une autre bille, un trou, un mur), une autre variante où on lance à tour de rôle pour chasser les billes d'un cercle tracé sur terre. Une version impose de faire passer les billes à travers des arches. Les billes du Moyen-Age étaient en terre cuite, mais de nos jours on en trouve surtout en verre ou plastique.

En Bulgarie, les règles sont transmises oralement sans un codage précis. La version décrite ci-après était pratiquée dans la ville de Kardjali, en plein air et avec des billes en verre. Les enfants jouent aux billes et à des jeux apparentés depuis des millénaires. On retrouve le jeu de billes avec ses variantes partout au monde.

REFERENCES ET LIENS

http://yurukov.net/blog/2007/malkata_radost_dnes/

http://www.peika.bg/statia/Staklenite_topcheta_ot_nasheto_detstvo_kade_kak_se_kazvat_I.a_i.91464.html

[https://en.wikipedia.org/wiki/Marble_\(toy\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Marble_(toy))

<https://de.wikipedia.org/wiki/Murmelspiel>

2.2 NE TE FACHE PAS, MON FRERE (LUDO)

„He ce сърди, човече“ (« Ne te fâche pas, mon frère » est similaire au jeu de Ludo) est la version bulgare du jeu traditionnel de plateau pour enfants et adolescents où les joueurs font courir leur 4 pions en quatre couleurs du début à la fin au rythme des dés. Il y a 16 pions – 4 pour chaque couleur.

On y joue souvent en famille, mais il récemment été transformé en jeu de course de plein air de même qu'en ligne avec des multiples versions. Le plateau comprend un nombre défini de cases en forme de croix ou de cercle. La ligne de départ et de fin pour les pions sont indiquées avec des couleurs spécifiques.



PANORAMA

- **Genre:** jeu de plateau
- **Joueurs:** 2, 3 ou 4
- **Tranche d'âge:** 7+
- **Durée de la partie:** 30 - 60 min
- **Temps de mise en place:** négligeable
- **Hasard:** moyen (lancer de dés)

REGLES DU JEU

On y joue à deux, trois ou quatre. Chaque joueur place ses pions d'une couleur dans de petits cercles (« cours ») de la même couleur sur le plateau. Chaque joueur lance le dé et celui qui a lancé le plus grand nombre commence. Le suivant à lancer est celui dans la direction des aiguilles d'une montre. Pour faire entrer un pion dans le jeu et le sortir de son aire de départ, on doit lancer un 6. Si un joueur

n'a pas de pions en jeu et ne lance pas de 6, il passe son tour et c'est au suivant. Une fois qu'on joue a un ou plus de pions en jeu, il en choisit un qu'il déplace vers l'avant du parcours le nombre de cases indiqué par le dé. Le joueur doit toujours déplacer son pion le nombre de cases indiqué par le dé et s'il n'y a pas de déplacement possible, il passe son tour.

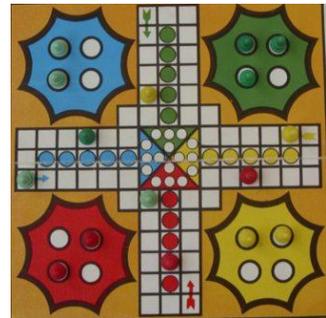
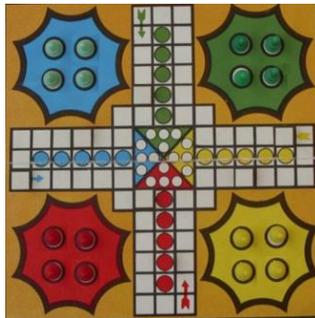
Un joueur ne peut déplacer son pion vers une case déjà occupée par un autre de ses pions. Si le mouvement se termine sur une case occupée par un pion adverse, le pion adverse est relégué dans sa cour. Le pion relégué peut rentrer en jeu uniquement si son propriétaire lance un 6. Les cases de la cour sont toujours protégées, aucun pion adverse ne peut y pénétrer.

REGLES SPECIFIQUES

- Le pion adverse peut être sauté si le dé indique un déplacement plus long ou monté si on s'arrête sur la même case.
- Si on « monte » un pion adverse, il est relégué dans sa cour.
- Si un pion franchit le centre du parcours, il ne peut plus être capturé.

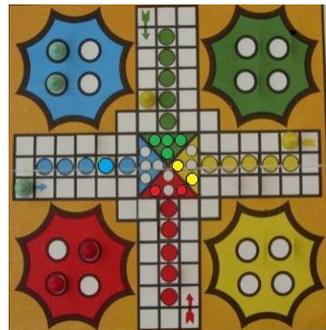
*1^{ère} phase:
position initiale*

*2^{ème} phase:
déplacements*



*3^{ème} phase:
couloir final*

*4^{ème} phase:
triangle final*



LE JEU SE DEROULE EN QUATRE PHASES

PHASE 1: LANCER DE DE INITIAL

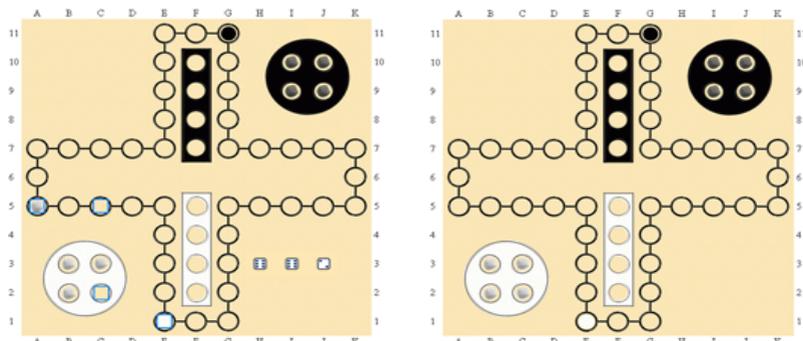
Les joueurs lance le dé à tour de rôle. Un joueur qui lance un 6 a le choix entre avancer un pion déjà en jeu ou bien en placer un autre dans la case départ. Lancer un 6 donne droit à un lancer supplémentaire, si c'est encore un 6 il y a encore un lancer, mais au troisième 6 lancé de suite, le joueur ne peut déplacer de pion et passe son tour.

PHASE 2: DEPLACER LES PIONS

Les deux joueurs commencent avec leurs quatre pions en position initiale – le cercle blanc B2, C2, B3, C3 et le cercle noir I9, J9, I10, J10. Chaque tour commence avec un lancer de dé suivi par un déplacement des pions. Un lancer de 6 donne droit à un lancer supplémentaire et à deux déplacements ou plus de son pion. Each turn begins with a dice roll followed by movement of the pawns. Le mouvement sur le plateau se fait dans la direction des aiguilles d'une montre.

Pour placer un pion en position de départ (E1 pour le blanc et G11 pour le noir), le joueur doit lancer un 6, sinon le pion reste en position initiale. L'image figure un triple lancer 6-6-2, qui entraine un placement sur E1 (premier lancer de 6), suivi par un déplacement vers C5 (deuxième lancer de 6) et un autre vers A5 (lancer de 2).

Au premier tour, on fait trois lancer au lieu de un pour accélérer le jeu. C'est à dire qu'un joueur lance 3 fois, jusqu'à ce qu'il lance un 6 et place son premier pion sur le plateau. Si cela arrive, on poursuit avec un seul lancer. Les pions doivent parcourir jusqu'à 56 cases pour atteindre le couloir final.



PHASE 3: FRANCHIR LE COULOIR FINAL

Le couloir final est constitué par un carré avec trois triangles de couleurs différentes. Après avoir franchi le couloir final le joueur commence à disposer ses pions un par un dans le triangle final en fonction de la couleur de ses pions.

PHASE 4: DISPOSER SES PIONS DANS LE TRIANGLE FINAL

Après avoir disposé trois de ses pions dans le triangle final on doit lancer le nombre précis pour permettre à son dernier pion d'occuper la position libre.

ET S'IL Y A 4 JOUEURS?

À 4, on peut jouer par équipes et on gagne seulement si les deux partenaires ont bien rentré leurs 8 pions. Comme à chaque jeu d'équipe, la clef de la victoire est dans la collaboration. Les jeux de course complexes combinent à la fois chance et compétences. Les joueurs ont 4 pions chacun et doivent choisir les mouvements qui profiteraient le plus à l'équipe.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE?

COMPETENCES EN CALCUL

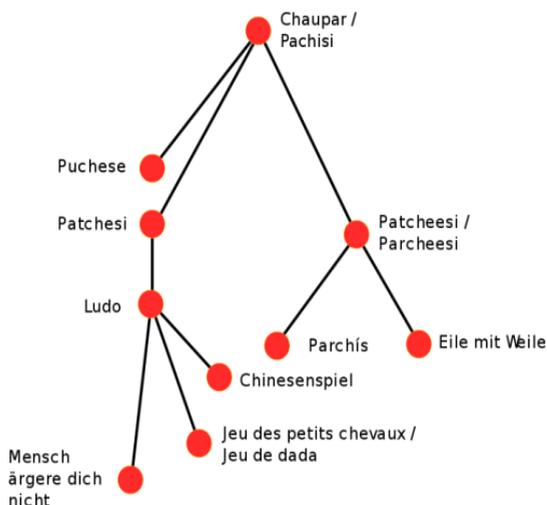
- Compter jusqu'à 10 pièces
- Additionner des nombre à un chiffre jusqu'au total de 20
- Trouver les moitiés et les quarts des petits nombres
- Introduire les nombre à deux chiffres
- Compétences combinatoires
- Système de coordonnées
- Compter jusqu'à 60 – c'est le nombre de cases en jeu

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer 2 figures géométriques (cercle, carré)
- Cube
- Angle droit
- Hexagone
- Triangle
- Calculer des volumes simples

HISTOIRE

L'ancêtre de « ludo » ou « Ne te fâche pas, mon frère » est *pachisi* (connu aussi comme 25). Pachisi est le jeu national de l'Inde. Le nom vient du mot indien *pacis* qui veut dire 25, le score le plus élevé qu'on peut lancer avec les cauris. Pachisi est un jeu de plateau de croix et cercles. On y joue sur un plateau en forme de croix symétrique. En 1896, une version occidentalisée de pachisi a été publiée en Angleterre sous le nom de *ludo* (« je joue » en latin) et sa popularité n'a pas fléchi depuis. Le jeu est une version simplifiée de pachisi pour enfants. Une version analogue appelée *parcheesi* apparaît aux Etats-Unis, qui sera pour des dizaines d'années la meilleure vente de la société Selchow & Richter. Une version adaptée a été créée par Josef Friedrich Schmidt en 1914.



Dans la RDA il était vendu sous le nom de *Raus* (« dehors »). En 2014, la société Schmidt Spiele sort une version jeu de cartes. En Bulgarie, la popularité de « Ne te fâche pas, mon frère » ne s'est pas démenti tout le 20^{ème} siècle. Les règles du jeu restent inchangées.

PLUS D'INFOS ET EXEMPLES DE PARTIES

<http://freeigri.com/boardgames/2d-board-games/86-ne-se-sardi-choveche>

http://us.wow.com/wiki/Ludo_%28board_game%29

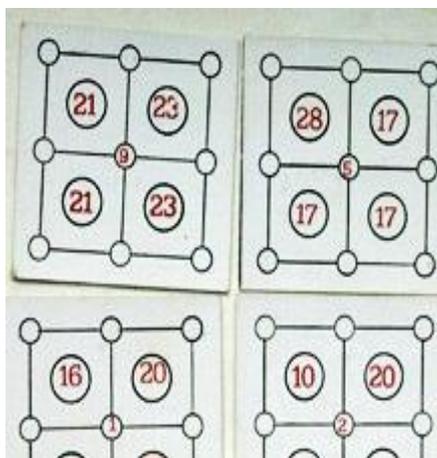
2.3 NEUF COMBINES

Neuf combinés est un jeu qu'on jouait jusqu'à récemment en Bulgarie. Il était produit et distribué par CCU-NCC « Le bonheur » de Sofia.



PANORAMA

- **Genre:** jeu mathématique logique, type puzzle
- **Joueurs:** de 1 ou 2 players à 2 équipes (avec nombre aléatoire de joueurs)
- **Tranche d'âge:** 7 +
- **Durée:** indéfinie
- **Choix:** aléatoire, on bat les cartes

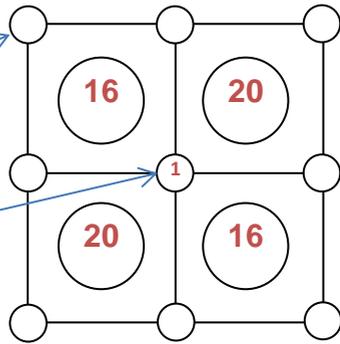
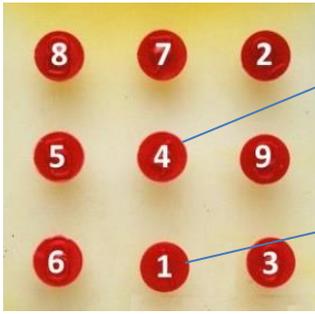


REGLES DU JEU

LE JEU

Le jeu comprend deux plateaux carrés sur lesquels sont inscrits neuf nids, neuf pions verts et neuf rouges

nombretés de 1 à 9 et 35 cartes carrées longues et larges de 10.4 cm (carnets). Sur les carnets il y a un schéma de 9 cercles placés en coin de 4 carrés similaires. Dans le cercle situé au centre d'un carnet figure un nombre aléatoire de 1 à 9 (soit-disant nombre de conditionnement), et dans les carrés un nombre aléatoire à deux chiffres jusqu'à 30 (soit-disant nombre de tâche). Les cercles correspondent aux nids du plateau. Après avoir mélangé tous les carnets, les joueurs prennent un carnet et le placent sur l'un des plateaux visant à arranger le nombre dans le cercle central (nombre de conditionnement), de placer les nombres dans le reste des cercles en coin des carrés, mais prenant garde à ce que la somme des chiffres autour de chaque carré soit égale au chiffre à l'intérieur du carré (nombre de tâche).



Tâche: placer les pions numérotés sur le carnet sélectionné – la somme des quatre nombres doit être égale au nombre dans le grand cercle ! Essayer jusqu'à ce que tous les nombres soient placés sur le carnet.

Solution de quelques exemples de carnets

CARACTERISTIQUES

La manière de jouer peut suivre divers modèles.

- Dans une série de 5 à 10 tâches pour une durée prédéfinie.
- Options pour débutants et joueurs chevronnés avec la définition de plus d'un nombre initial.

En tout il peut y avoir $9! = 362880$ carnets. Réduisant les carnets générés par symétrie centrale et axiale, il y a 45 360 combinaisons. Cela rend le jeu susceptible d'adaptation en jeu pour ordinateur, vu que les variations numériques peuvent inclure la combinaison entière des carnets.

LE JEU SE DEROULE EN DEUX PHASES:

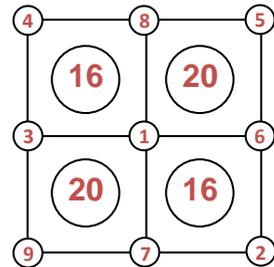
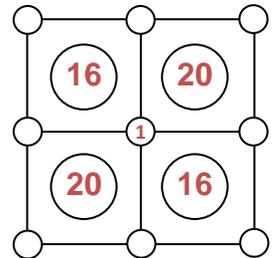
- Choix du carnet au hasard
- Solutionner le carnet

1^{ère} phase: choix du carnet au hasard

L'un des joueurs mélange les carnets et les participants en prennent un chacun sans regarder. Chaque joueur place son carnet sur le plateau.

2^{ème} phase: solutionner le carnet

Le jeu commence quand tous les joueurs ont placé leurs pions numbrés de telle manière que leur somme est égale au nombre au centre de chacun des quatre carrés. Le gagnant est le premier joueur qui remplit correctement son carnet.



PLUS D'INFOS SUR LE JEU

<http://detstvoto.net/index.php?newsid=2101>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Additionner des nombres à un chiffre et à deux chiffres jusqu'à 30 et addition de nombres, objets ou montants pour produire une somme
- Lire et écrire des nombres jusqu'à 30
- Tâches avec 4 collectables
- Compétences commutatives
- Pensée logique
- Permutation

GEOMETRIE

- Angle droit
- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (cercle, carré)
- Décrire la longueur et la largeur des figures

STATISTIQUES

- Maths appliquées – combinatoire (ex. « De combien de manières différentes peut-on combiner un mot de passe, code, chiffre avec les chiffres 9!= 362880, après avoir réduit les positions symétriques des nombres on a 45 360 options. », « I De combien de manières différentes peut-on ... », « Quel est le nombre de manières différentes dont on peut arranger, colorier ou découper... », etc.)

HISTOIRE

Il n'y a pas d'informations sur l'histoire du jeu – il a été transmis par des adultes et reproduit comme jeu en ligne sous diverses variantes.

JEUX SIMILAIRES

Neuf combinés est similaire au **sudoku (voir chapitre 10.3)** et aussi à un autre jeu populaire en Bulgarie et en Europe appelé **carré magique (voire chapitre 7.1)**.

REFERENCES ET LIENS

<http://sudoku.bg/sudoku-i-teoriqta-na-grafite/>

<http://mathforum.org/alejandre/magic.square/loshu.html>

http://www.taliscope.com/LoShu_en.html

3.1 BLACKJACK

PANORAMA

- **Genre:** jeu de cartes d'argent
- **Joueurs:** 1 qui tient la banque, 6 autres maximum
- **Tranche d'âge:** 18+
- **Temps de mise en place:** pratiquement aucun, on joue sur tables spéciales
- **Durée de la partie:** 3 minutes à 1 heure
- **Hasard:** important, chaque carte étant différente



GENERALITES

Blackjack est un jeu américain de casino, globalement répandu. C'est un jeu contre la banque où le but du joueur est d'aboutir à une main plus proche de 21 points que celle du croupier, mais sans dépasser 21.

On détaillera ci-après les règles de base du blackjack standard (21), de même que les règles les plus fréquentes aux casinos. Les joueurs doivent toutefois être conscients que les règles du blackjack varient de casino à casino, et vérifier les variations locales avant de jouer.

Pour apprendre à jouer on peut jouer gratuitement en ligne au lien suivant

<http://wizardofodds.com/play/blackjack/>

REGLES DU JEU

EQUIPEMENT



On joue au blackjack avec un jeu de cartes international à 52 cartes sans jokers. Les casinos utilisent d'habitude plusieurs jeux mélangés (un sabot), aussi bien pour accélérer le jeu (avec plus de cartes en jeu, on n'a pas besoin de battre les cartes après chaque main) et pour rendre le comptage plus difficile (le comptage est une technique utilisée pour se créer un avantage sur le casino en mémorisant les proportions des différentes valeurs des cartes restées en jeu.)

Le nombre de jeux de cartes varie de casino à casino, de deux à huit jeux dans le sabot. La fréquence de rabattement des cartes diffère elle aussi de casino à casino et dépend sans doute du nombre de jeux utilisés. Le rabattement fréquent constitue une autre manière de minimiser les avantages du comptage des cartes.

Règles du jeu dans les casinos: La mise maximum doit être clairement affichée sur la table. Normalement, les règles les plus importantes, telles « blackjack paie 3 pour 2 » et « le croupier tire à 16 et reste à 17 » sont affichées sur la table.

Pour jouer au blackjack on a besoin de jetons à miser, qui d'habitude peuvent être achetés directement auprès du croupier. Lorsqu'on joue à la maison, on achète des jetons qu'on distribue aux amis lors du jeu. Avoir des jetons à gagner ou à perdre rend le jeu plus intéressant et augmente le plaisir.

Les valeurs standards des jetons, ayant cours dans les casinos aussi, sont : jetons blancs = €1, rouges = €5, verts = €25, noirs = €100

JOUER AU BLACKJACK A LA MAISON

Quand on joue à la maison, on doit faire le croupier à tour de rôle, pour assurer l'équilibre du jeu (sauf si le joueur hôte a précisé clairement vouloir faire le croupier pour toute la partie et les autres joueurs y ont consenti.) Si on joue avec un seul jeu de cartes, il vaut mieux rabattre les cartes à chaque main. On n'a pas besoin de table spéciale pour jouer, mais on aura besoin d'au moins un jeu de cartes et quelque chose à miser - argent, jetons voire des allumettes.

MISER ET GAGNER

Chaque joueur à la table de blackjack dispose d'un cercle ou boîte pour placer ses mises. La table aura toujours une mise minimum et maximum. La mise maximum est généralement dix à vingt fois supérieure à la mise minimum, de manière que pour une table à mise minimum de €5 le maximum sera de €50 à €100. Chaque joueur décide sa mise sur la main avant la distribution des cartes.

- Chaque main est susceptible d'entraîner pour le joueur :
- Perte – sa mise est enlevée par le croupier.
- Gagne – le joueur gagne le montant de sa mise. Si on mise €10, on gagne €10 du croupier (et on garde sa mise initiale, bien sûr.)
- Blackjack (naturel) – le joueur gagne 1,5 fois la mise. En misant €10, on la garde et on gagne encore €15 du croupier.
- Nul – la main est égale. Le joueur garde sa mise, il ne gagne ni perd.

BUT DU JEU

Même s'il peut se jouer à plusieurs, le blackjack est essentiellement un jeu à deux joueurs. Au blackjack, les joueurs ne jouent pas l'un contre l'autre, mais seulement contre le croupier. Le but du jeu est d'accumuler un total de point plus élevé que celui du croupier mais sans dépasser 21. On calcule son score en additionnant la valeur respective de chaque carte. Les cartes de 2 à 10 sont comptées à valeur faciale, J, Q, and K valent respectivement 10 et l'ace vaut 1 ou 11 points (choix du joueur).

LA DISTRIBUTION ET LE BLACKJACK

Au début du jeu, les joueurs et le croupier tirent chacun deux cartes. Les cartes des joueurs sont distribuées normalement face visible, alors qu'une des cartes du croupier est distribuée face cachée et l'autre face visible.

La meilleure main possible au blackjack est une distribution avec un ace et une carte à 10 points (« bûche »). On l'appelle « blackjack », ou 21 naturel, et le joueur qui l'a gagné automatiquement sauf si le croupier a aussi un blackjack. Si un joueur et le croupier ont tous deux un blackjack, le résultat est nul pour ledit joueur. Si le croupier fait blackjack, tous les joueurs qui ne font pas la même chose perdent.



LES TOURS DES JOUEURS

Après la distribution des cartes, chaque joueur tire dans la direction des aiguilles à partir de la gauche du croupier. D'abord, le joueur doit déclarer s'il entend faire usage des règles particulières (détaillées ci-dessous). On peut en faire usage une seule fois, quand son tour de jouer vient après la distribution. Puis le joueur peut garder sa main (reste), tire d'autres cartes du sabot, une par une, jusqu'à ce qu'il estime sa main assez forte pour battre le croupier et reste ou dépasse 21, cas où il perd immédiatement. Les joueurs peuvent tirer autant de cartes qu'ils veulent, s'ils ne dépassent 21.

LE TOUR DU CROUPIER

Quant tous les joueurs ont fini de jouer, le croupier retourne sa carte cachée.

Si le croupier a un 21 naturel (blackjack) avec ses deux cartes, il ne tire plus. Tous les joueurs perdent, sauf ceux qui ont aussi un blackjack, cas où la main est égale – le joueur recouvre sa mise. Si le croupier n'a pas de 21 naturel, il tire ou reste en fonction de la valeur de sa main. À l'envers du joueur, l'action du croupier est complètement dictée par les règles. Il doit tirer si la valeur de sa main est inférieure à 17 ou rester si elle est égale ou supérieure.

Si le croupier doit ou non tirer à 17 *soft* (une main à 17 avec un ace compté 11), cela dépend du casino où on joue. Il peut même y avoir des tables de blackjack aux règles différentes dans le même casino.

ETALEMENT

Si le croupier se grille, tous les joueurs restés dans la partie gagnent. Autrement les joueurs avec plus de points que le croupier gagnent, alors que ceux avec moins de points que le croupier perdent. Pour ceux dont le total est égal à celui du croupier, c'est un nul : ils recouvrent leur mise, sans gagner ou perdre. Les joueurs qui font blackjack raflent la mise plus un montant supplémentaire, d'habitude égal à la moitié de leur mise. Une main avec blackjack bat toute autre main, y compris ceux qui ont atteint 21 points avec plus de cartes. Comme déjà précisé, si le croupier fait blackjack, les joueurs qui ont la même chose font jeu égal et les autres perdent.

REGLES PARTICULIERES DU BLACKJACK

Il y a de nombreuses règles particulières qui permettent la mise en place de stratégies plus complexes. Ces règles peuvent seulement être invoquées de suite après la distribution, avant de tirer d'autres cartes. On ne peut par exemple tirer une troisième carte et décider de doubler. Les options les plus courantes sont détaillées ci-dessous :

ASSURANCE

Lorsque la carte visible du croupier est un ace, chaque joueur a le droit de s'assurer contre un éventuel blackjack du croupier. Cela doit être fait avant toute autre action. La mise d'assurance vaut sa mise initiale et couvre l'éventuelle perte de cette mise. Une assurance gagnante sera payée 2:1, donc en perdant sa mise initiale on a quand même une main neutre. Les conseils en stratégie vont plutôt contre l'assurance.

ABANDON

Si on a une mauvaise main par rapport à celle du croupier (d'après ce qu'on en voit) on peut abandonner et recouvrer la moitié de sa mise. Le casino prend l'autre moitié. Pour rentabiliser un abandon, on doit avoir une main vraiment mauvaise, tel un 16 alors que le croupier affiche 10.

Dans certains casinos, les abandons ne sont pas permis si le croupier a blackjack (qu'il doit donc vérifier de suite après distribution). Si le croupier a blackjack, pas d'abandon accepté et on perd toute la mise sauf si on fait aussi blackjack, et alors c'est jeu égal. Cette variation de la règle s'appelle abandon différé.

LE SPLIT

Lorsqu'un joueur obtient deux cartes de même valeur, il lui est possible de les séparer et jouer deux mains. Pour ce faire, il place une autre mise égale à celle initiale. (Noter qu'il est permis de séparer les bûches même si elle ne forment pas de paire – ex. on peut séparer un valet et un roi.) Lorsqu'on décide de séparer une main, le croupier distribue de suite une seconde carte pour chaque main. Si on reçoit une autre paire, certains casinos permettent le split encore une fois, d'autres non. Après le split, chaque main sera jouée indépendamment, à savoir qu'on tire pour la première main jusqu'à ce qu'on reste ou se grille, puis de même avec l'autre. Si on sépare des aces, on se voit distribuer une autre carte pour chaque main mais on ne peut plus tirer (sauf si on reçoit un autre ace et on sépare encore). Toutes les mains résultées du split d'aces restent des mains à deux cartes. Si la seconde carte distribuée à un ace séparé est une bûche on ne reçoit pas de bonus pour cette main. Elle gagne toutefois contre un 21 ordinaire fait de plus de deux cartes. Si le croupier a aussi un blackjack le résultat de cette main est nul. Dans beaucoup d'endroits cette même (pas de bonus pour blackjack) s'applique si un ace est distribué comme seconde carte à la suite d'une bûche après avoir séparé.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Lire, compter et additionner des nombres de 1-11 à 21+
- Ordonner et comparer la somme de nombres jusqu'à 21
- Améliorer la mémoire des cartes nombretées
- Comprendre un système logique de règles appliquées à des nombres
- Comprendre la valeur et l'argent, reconnaître et sélectionner des billets

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer des figures géométriques (cercle, rectangle)

REFERENCES ET LIENS

<http://www.conjelco.com/faq/bj.html>

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

www.blackjackinfo.com

3.2 MATH-SCRABBLE

PANORAMA

- **Genre:** jeu mathématique de pose
- **Joueurs:** 2-4
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 1'
- **Durée de la partie:** 30 minutes, parfois plus
- **Hasard:** aucun, pas de dés



REGLES DU JEU

GENERALITES

Math-Scrabble ou scrabble numérique est un jeu similaire au jeu de **scrabble**. L'idée est de construire des égalités au lieu des mots qui font l'objet du scrabble traditionnel.

INTENTION

Le jeu est construit autour d'une grille et implique 2-4 joueurs. De même il y a des jetons portant des nombres ou simples symboles mathématiques (d'habitude les symboles des 4 opérations et le symbole de l'égalité). Chaque joueur doit construire des égalités valables sur la grille, verticalement ou horizontalement, utilisant les jetons qu'il possède ou ceux qui sont déjà sur la grille, comme des mots croisés. Chaque jeton porte un certain nombre de points et les joueurs essaient de les utiliser afin de recueillir le maximum de points possible.

Il y a diverses versions du jeu, mais l'idée centrale en est, par la construction d'égalités valides verticalement et horizontalement, de forcer les autres joueurs à minimiser leurs égalités et de maximiser les points obtenus à chaque coup.

Ce jeu facilite la compréhension du concept d'égalité et des règles de bases de l'arithmétique. Il contribue à améliorer les compétences arithmétiques des joueurs par le calcul des scores suivant des règles prédéfinies.

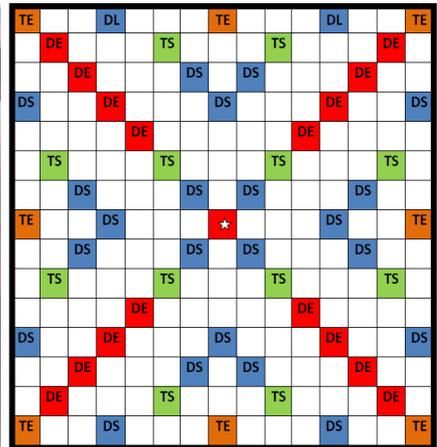
Le jeu peut être développé en adaptant l'équipement de base ou en faisant évoluer les règles de construction des égalités ou de marquer des points.

BUTS DU JEU

- Construire des égalités sur l'horizontale ou la verticale en utilisant les jetons disponibles selon certaines règles.
- Compter les points correspondant à chaque égalité ou égalités formée(s) par un joueur avec son dernier coup et les additionner à son total.
- Continuer à jouer à tour de rôle jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jetons à utiliser ou les joueurs soient dans l'impossibilité de former d'autres égalités.

Le joueur au total le plus élevé gagne la partie.

Ainsi le but du jeu devient celui « d'accumuler le plus grand score ».



EQUIPEMENT

Pour y jouer on a besoin de :

D'abord un plateau à 15X15 cases et de la forme suivante (voir image ci-dessus).

Ensuite un nombre de jetons représentant chacun un symbole mathématique et portant en bas en coin un petit

nombre correspondant à la valeur des points qu'il fournit



pour le score. Par exemple des jetons tels ceux ci-dessus.

Nombre/ Signe	Combien	Valeur score
1	5	1
2	5	1
3	5	2
4	5	2
5	5	3
6	5	2
7	5	4
8	5	2
9	5	2
0	5	1
+ (ajouter)	7	1
- (soustraire ou négatif)	7	1
× (multiplier)	5	2
÷ (diviser)	5	3
² (carré)	2	3
√(racine carrée)	2	3
= (égal)	20	1
blanc	4	0
	102	

Ces jetons peuvent différer dans les diverses versions du jeu. De même il peut y avoir des symboles différents suivant la version et on peut en inventer d'autres pour développer diverses compétences mathématiques.

À titre d'exemple, dans une version du jeu on a la distribution de jetons suivante (voir côté gauche).

Troisièmement on a besoin de quatre chevalets, un par joueur. Chaque joueur place ses jetons sur ces chevalets de manière à ne pas être vus par les autres.

Quatrièmement on a besoin d'un papier avec un tableau, comme ci-dessous, pour tenir le score.

	Joueur 1	Joueur 2	Joueur 3	Joueur 4
Tour				
Tour 1				
Tour 2				
Tour 3				
Tour 4				
.....				



LA PARTIE – PROCESSUS ET ACTIVITES DU JEU

PREPARATION

Préparer tout l'équipement nécessaire :

- Le plateau de jeu
- Les jetons avec les symboles mathématiques à utiliser pour la construction des égalités
- Un sac en papier
- Un chevalet par joueur (pour y ranger ses jetons sans être visibles aux autres)
- Un papier pour tenir le score par joueur et par tour

Tenir prêt un ouvrage mathématique de référence avec les règles qui justifient de la validité d'une égalité, au cas où un joueur met en doute ou conteste la validité de l'égalité.

POUR COMMENCER

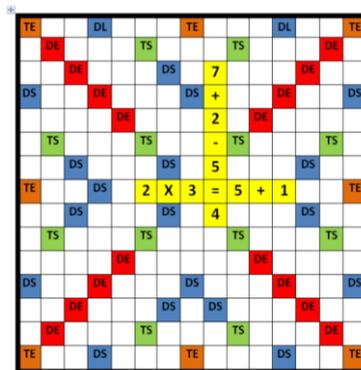
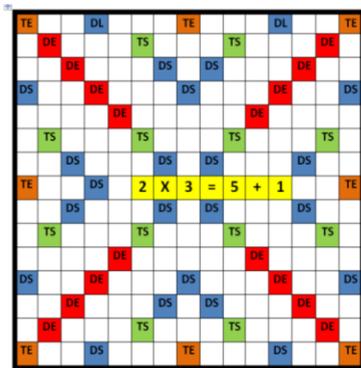
Placer les jetons dans le sac et bien les mélanger.

Décider l'ordre de jeu (qui joue en premier, en second et ainsi de suite) et disposer les joueurs autour du plateau dans le sens des aiguilles d'une montre.

Demander à chaque joueur de piocher au hasard dans le sac **9 jetons** (différence par rapport au scrabble classique), sans les montrer aux autres. Chaque joueur range ses jetons sur son chevalet de manière à ne pas être vus par les autres.

JOUER

Le premier joueur doit placer la première égalité sur le plateau. Il peut le faire en utilisant des cases consécutives en ligne ou en colonne (horizontalement ou verticalement), mais en prenant garde à utiliser la case centrale (marquée d'une étoile). Ensuite il/elle pioche au hasard dans le sac un nombre de jetons pour s'assurer d'avoir à nouveau 9 jetons. S'il n'y a pas de contestation par rapport à la



cases marquées comme ci-dessous fait évoluer le score comme suit :

Cases sur le plateau marquées par	Bénéfices en points pour le joueur
TE	Triple le score de l'égalité
DE	Double le score de l'égalité
TS	Triple le score du symbole
DS	Double le score du symbole

Qui plus est si un joueur utilise tous ses neuf jetons dans un seul tour il reçoit une prime de 40 extra points pour ce tour. On continue à marquer des points jusqu'à la fin du jeu (qui a lieu comme indiqué ci-après). Le score de chaque joueur est alors adapté suivant les règles gouvernant la fin de la partie. En faisant usage des résultats des chiffres ci-dessus nous obtenons les scores suivants pour deux tours successifs du jeu

TOUR 1:

Egalité	$2 \times 3 = 5 + 1$	Mentions
Score dû aux jetons	$1 + 1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 = 10$	
Score ajusté au bénéfice des symboles	$1 + 1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 2 = 11$	Il y a un symbole dans une case marquée DS
Score ajusté au bénéfice des égalités	$2 \times 11 = 22$	L'égalité passe par une case marquée DE
Score ajusté par des bonus ou pénalités	aucun	
Score total du tour	22	

TOUR 2:

Egalité	$7 + 2 - 5 = 4$	Mentions
Score dû aux jetons	$4 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 = 12$	
Score ajusté au bénéfice des symboles	$8 + 1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 4 = 18$	Il y a deux symboles dans des cases marquées DS
Score ajusté par des bonus ou pénalités	aucun	
Score total du tour	18	

Dans certaines variantes du jeu il y a aussi des règles spéciales pour des points bonus extra ou des points de pénalité. Dans ce jeu on ne les prend pas en compte.

LA PARTIE SE TERMINE DANS LES CAS SUIVANTS

- Lorsqu'il n'y a plus de jetons dans le sac et l'un des joueurs utilise ses derniers jetons. Le joueur qui termine ses jetons ajoute à son score le total des scores cumulés des jetons encore trouvés en possession des autres joueurs. De même, chaque joueur auquel il reste des jetons doit soustraire de son total le total des jetons qu'il a encore sur son chevalet.
- Lorsqu'il n'y a plus de jetons dans le sac et aucun joueur n'a utilisé tous ses jetons dans le dernier tour (ex. il est impossible pour tous les joueurs de terminer). Dans ce cas de figure le jeu finit lorsqu'à chaque joueur il reste un tour de jeu. Chaque joueur soustrait de son score le total des scores des jetons restés encore sur son chevalet.

STRATEGIES

De toute évidence on doit jouer de manière à exploiter certains avantages qui faciliteront l'atteinte des buts du jeu. On doit donc se créer une stratégie. Un joueur doit viser à placer ses jetons sur les positions qui donnent des bénéfices. Ces positions sont marquées TE, DE, TS, DS.

Un joueur doit tenter de construire les égalités au plus grand score possible, en particulier par l'utilisation des 9 jetons (qui apporte 40 points bonus). Ceci ne vaut pas toujours, car parfois la pose d'une égalité peut donner l'avantage ou ouvrir des solutions aux adversaires voire les aider à terminer la partie.

Des nombres à un chiffre juxtaposés forment des nombres plus grands.

Jauger des solutions alternatives de construction d'égalités mène d'habitude aux meilleures solutions. Une formation en maths y aide.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 100, zéro compris
- Utiliser et interpréter $+$, $-$, \times , $/$ et $=$ en pratique pour résoudre des problèmes
- Faire tous calculs de base avec des nombres à un ou deux chiffres de 0 à 100

Les origines du jeu remontent au début du 20^{ème} siècle et il a connu beaucoup de versions. À part le miroitement des réalités du marché, le jeu a une valeur éducative aussi bien en sciences sociales qu'en mathématiques. Pour les maths, il peut servir à enseigner les fondamentaux des mathématiques de la consommation (pour tous âges à partir de 8 ans) ainsi que les idées plus avancées, y compris la modélisation mathématique.

Dans la présentation ci-après nous décrivons seulement les idées de base du jeu, sans élaborer sur les diverses variantes et versions.

BUT DU JEU

Le jeu représente un effort concurrentiel des joueurs de s'enrichir au maximum et pousser tous les autres joueurs à la faillite, en laissant un monopoliste gagner la partie. Le jeu reflète certaines théories économiques et l'effort de contrôler le marché par une personne ou une société.

EQUIPEMENT DE BASE

Pour jouer le jeu on a besoin de

Tablier de jeu soit un carré à 40 rectangles comme on peut voir dans l'image de droite.

Chaque carré remplit un rôle spécifié clairement par une inscription écrite. Il

peut y avoir des variations dans les diverses versions mais dans la forme standard du jeu ces rectangles correspondent à

- L'une des 28 propriétés (correspondant à 22 rues groupées par 8 jeux de couleurs), 4 gares et 2 services publics
- 3 cases chance
- 3 cases caisse de communauté
- 1 case taxe de luxe et 1 case impôt sur le revenu
- 4 cases en coin soit **Départ**, **Prison/simple visite**, **Parc gratuit** et **Allez en prison**.



- 16 **cartes chance** et 16 **cartes caisse de communauté**. Les joueurs tirent une de ces cartes s'ils arrivent sur la case respective et se plient aux instructions écrites sur ladite carte.
- 28 **titres de propriété** correspondant chacun à une propriété. Ils sont donnés aux joueurs en reconnaissance de la propriété (quand ils achètent la propriété). Sur chaque titre on inscrit le coût d'achat, la valeur hypothécaire, le coût pour bâtir des maisons et hôtels sur la propriété respective et les divers loyers en fonction du niveau de développement de la propriété.
- Une paire de **dés** (dans certaines variantes on ajoute un dé de vitesse)
- 32 images de **maisons** et 12 images d'**hôtels**
- Une somme d'argent (variable selon les versions) en coupure de ₣ 500, ₣ 100, ₣ 50, ₣ 20, ₣ 10, ₣ 5 et ₣ 1. Le montant total dans les versions plus anciennes était de ₣-15140, mais comme la banque a le droit d'émettre de la monnaie, cela n'a aucune incidence.
- 8 jetons (de diverses formes ou couleurs) qui représentent chaque joueur dans ses déplacements sur le tablier et indiquent sa position à tout moment.

IDEES DE BASE DU JEU

2 à 8 joueurs peuvent participer, plus un qui tient la banque. Le banquier a la responsabilité de surveiller et coordonner la gestion de l'argent et des propriétés, mais il peut être l'un des joueurs. Les joueurs partent avec une somme d'argent et en lançant les dés ils se déplacent sur le tablier. Quand ils arrivent sur une case ils se soumettent aux règles y mentionnées. Les joueurs achètent et vendent des propriétés, paient des loyers et des impôts et prennent des prêts hypothécaires. Ils peuvent s'enrichir ou perdre argent et propriétés. Certains en font faillite et quittent la partie. Celui qui devient le plus riche gagne la partie.

LA PARTIE – PROCESSUS ET ACTIVITES

Avant de commencer la partie les joueurs décident qui tient la **banque**. Il peut s'agir d'un joueur mais en plus il a la responsabilité de gérer l'argent et les propriétés. Au début, tout l'argent appartient à la banque. Si le banquier est aussi un joueur, il doit tenir ce qu'il possède/doit séparé de ce qui appartient à la banque.

Exemple de carte chance

Exemple de carte caisse de communauté

Exemple de titre de propriété

Avant de commencer la partie, il faut veiller à :

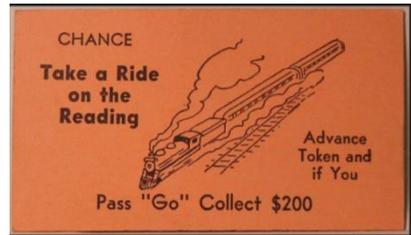
- Arranger le tablier et l'argent, les titres de propriétés devant le banquier (séparément de tout matériel qui lui appartient à titre personnel si cette personne est aussi un joueur)
- Les cartes chance et les cartes caisse de communauté, bien mélangées, sont placées face cachée sous forme de jeu sur les cases correspondantes du tablier

Puis les joueurs doivent choisir un **jeton** qui les représentera dans les déplacements sur le tablier.

Chaque joueur reçoit une somme fixe d'argent de la part de la banque (généralement ~~14~~1500 en diverses coupures préétablies) comme avoir de départ à garder devant soi.

Pour **démarrer** et décider l'ordre de passage, on lance les dés. Celui qui lance le plus grand total est le premier, ensuite le deuxième etc. On se dispose autour du tablier dans le sens des aiguilles d'une montre et on commence la partie. Suivant les coups de dés, on déplace son jeton sur le tablier à partir de la case Départ. Au cas où un joueur lance une double il a droit à un nouveau coup de dés après avoir rempli l'action correspondant au premier coup.

S'il parvient dans une case à bande colorée en haut ou correspondant à une gare ou un service public, le joueur peut **ACHETER LA PROPRIETE** pour la somme écrite sur le tablier.



TITLE DEED	
MARVIN GARDENS	
RENT	\$24.
With 1 House	\$ 120.
With 2 Houses	360.
With 3 Houses	850.
With 4 Houses	1025.
With HOTEL	\$1200.
Mortgage Value	\$140.
Houses cost	\$150. each
Hotels,	\$150. plus 4 houses
If a player owns ALL the lots of any Color-Group, the rent is Doubled on Unimproved Lots in that group.	

Suite à l'achat, la banque lui remet le titre de propriété. Si le joueur ne veut pas acheter la propriété, elle est mise aux **enchères**. Les enchères commencent à n'importe quelle somme et continuent tant que les enchérisseurs peuvent couvrir le montant. L'enchérisseur gagnant paie la somme au banquier et il se fait remettre le titre de propriété y attaché.

Si on arrive sur une propriété déjà acquise on doit PAYER UN LOYER au détenteur. Le montant du loyer est déterminé par les écritures sur le titre de propriété.

QU'EST-CE QU'UN MONOPOLY ?

Si un joueur possède toutes les propriétés d'une certaine couleur il a un MONOPOLY. Le cas échéant le détenteur du monopole a les droits de :

- Il peut percevoir un loyer double pour ses propriétés.
- Il peut bâtir des maisons sur les propriétés où il perçoit un loyer augmenté. Les prix de construction et loyers augmentés sont inscrits sur le titre de la propriété.
- Une fois qu'on a bâti **quatre maisons** sur sa propriété, on peut les remplacer par un **hôtel**, avec le droit de percevoir plus d'argent quand quelqu'un arrive sur cette propriété.
- La construction de maisons sur les propriétés d'une même couleur doit être graduelle. Le propriétaire du monopole sur la couleur doit bâtir d'abord une maison sur chaque propriété de la même couleur, puis une seconde maison, par la suite une troisième et quatrième.
- Les joueurs reçoivent un **SALAIRE** de ~~M~~-200 à chaque fois qu'ils s'arrêtent sur la case départ ou la franchissent.

RECTANGLES SPECIAUX

Si un joueur parvient sur la case **chance** ou **caisse de communauté** il doit tirer une carte du jeu respectif de cartes **chance** ou cartes **caisse de communauté**. Ces cartes disposent le paiement d'une somme au joeur ou bien le recouvrement d'un montant. Après lecture et avoir obtempéré à l'instruction, la carte doit être remise au fond du jeu respectif.

CARACTERISTIQUES INTERESSANTES

- Une caractéristique intéressante du jeu est celle de se voir forcer à aller à la case **PRISON**. Cela peut advenir dans les suivants cas de figure (et à chaque

fois le joueur n'est pas autorisé à recevoir la somme de ~~M~~200 pour le franchissement de la case Départ):

- Lancer trois doubles de suite. Dans ce cas, le joueur déplace directement son jeton vers la case prison.
- Tirer une carte chance ou caisse de communauté avec l'instruction « aller en prison »
- S'arrêter sur la case avec l'instruction « aller en prison »
- Si on arrive **en prison**, son tour passe et on doit attendre son prochain tour de lancer les dés mais entretemps on peut percevoir des loyers, participer à des enchères, acheter des maisons ou hôtels, hypothéquer ou procéder à des échanges.
- Pour **sortir de prison**, c'est-à-dire quitter cette case, une des choses suivantes doit arriver au prochain tour :
- Payer ~~M~~ 50. Quand on sort de prison on continue de jouer au prochain tour en lançant les dés.
- Lancer une double au lieu de payer ~~M~~ 50. Si on ne lance pas de double on doit rester en prison. Si cela arrive trois fois on doit s'acquitter de ~~M~~ 50 et se déplacer au gré des dés.
- Utiliser une carte « sortir de prison ». Il peut s'agir d'une carte **chance** ou **caisse de communauté** déjà tirée ou achetée auprès des autres joueurs.
- À n'importe quel moment de la partie les joueurs peuvent **faire des transactions** d'argent et propriétés tant qu'il y a accord.
- Au cas où un joueur n'a pas assez d'argent pour payer un loyer ou une autre transaction il peut **HYPOTHEQUER** ses maisons et emprunter auprès de la banque. Lorsqu'une maison est hypothéquée, on ne peut y percevoir de loyer. Pour lever l'hypothèque, le joueur doit rembourser la banque plus 10% d'intérêts.
- Si un joueur doit plus d'argent que ne valent ses propriétés, il est déclaré en **FAILLITE** et il est éliminé de la partie. Le dernier joueur qui reste gagne la partie.

STRATEGIES UTILES

On conseille aux joueurs de s'organiser afin d'enregistrer à tout moment ce qu'ils possèdent. Les écritures doivent couvrir

- Argent liquide
- Revenu tiré des loyers ou la vente des propriétés

- Tout autre revenu (ex. salaires)
- Propriétés avec leur valeur respective
- Hypothèques en faveur de la banque
- Paiements pour achats
- Paiements d'amendes, taxes, intérêts ou toute autre dépense
- La valeur totale des avoirs doit être connue à tout moment afin de pouvoir décider les actions à venir.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

Le jeu fournit beaucoup d'occasions d'appliquer les notions de base des mathématiques de la consommation mais aussi des questions plus complexes relatives à la gestion de modèles mathématiques pour questions financières. Il peut être utilisé pour de simples opérations arithmétiques, élargi aux concepts quotidiens de pourcentages et ouvert vers des modèles plus avancés. Il peut servir à des adultes avec une formation très sommaire en maths comme à ceux avec des compétences plus avancées. Il peut aussi être adapté en vue de présenter et expliquer diverses idées des mathématiques et leurs applications à partir des mathématiques de la consommation et des idées de base sur les fonctions et les graphiques jusqu'aux idées de probabilités et calculs actuariels.

COMPETENCES EN CALCUL

- Reconnaître et sélectionner pièces et billets
- Accumuler des sommes d'argent
- Calculer avec de l'argent

REFERENCES ET LIENS

Philip E Orbanes, *Monopoly: The World's Most Famous Game*

Maxine Brandy, *The Monopoly Book: Strategy and Tactics of the World's Most Popular Game*, 1974

Monopoly (jeu) dans Wikipedia, l'encyclopédie libre:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Monopoly>

Comment jouer au Monopoly: <http://www.wikihow.com/Play-Monopoly>

4.1 PETANQUE

PANORAMA

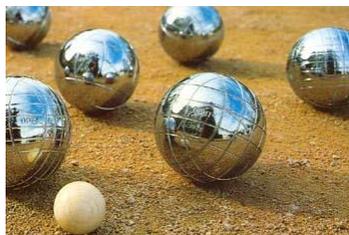
- **Genre:** jeu de boules
- **Joueurs:** max. 6 et min. 2
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 5'
- **Durée de la partie:** indéterminée
- **Hasard:** aucun, pas de dés
- **Remarque:** la pétanque est un jeu physique. En compétitions officielles les joueurs ne s'assoient pas et bougent beaucoup pour préparer chaque coup.



REGLES DU JEU

GENERALITES

Pétanque est le jeu le plus populaire de la famille des jeux de boules et probablement le plus répandu. En 2007 il y avait 558 898 joueurs licenciés au monde – dans plus de 78 pays. En France la pétanque est le dixième sport en termes de licenciés : 311 971 en 2010. On doit aussi dire que, si la pétanque est surtout un sport masculin, en France les femmes représentent 14% des effectifs. De même, c'est un des rares sports mixtes. Il n'y a pas de compétition féminine spéciale, les équipes peuvent être mixtes.



On joue par équipes de 2 ou 3 joueurs. S'il y a deux joueurs, chacun lance trois boules. S'il y en a trois, chacun lance deux boules. Le jeu peut être pratiqué sur tout type de terrain. Aux origines comme de nos jours, la pétanque se jouait en

plein air, mais d'habitude les compétitions officielles sont jouées en salle. On joue sur un « terrain ». En tournoi, le terrain marqué est un rectangle d'au moins 4 mètres de large et 15 mètres de long.

L'équipement se compose des boules, du bouchon et parfois d'un cercle en plastique d'un diamètre de 50 cm. Les boules sont en métal (acier le plus souvent) et ont un diamètre de 70.5 mm à 80 mm pour un poids de 650 g à 800 g. Pour les enfants, les boules sont en plastique.

Le « *bouchon* » – de l'occitan *bochon*, « le but », la « *petite boule* », le « *cochonnet* », « le petit as » est une petite balle en bois (d'habitude buis ou hêtre) de 30 mm de diamètre.

Le cercle en plastique est utilisé pour marquer l'endroit d'où les joueurs doivent faire leurs lancers. On doit préciser que le joueur doit avoir les pieds collés au sol lors du lancer.

Le but du jeu est de lancer les boules le plus près possible du bouchon.

PETANQUE DECRYPTEE

La pétanque n'est pas fort compliquée. Une fois compris son sens, on peut apprécier une partie et en découvrir les stratégies. On parvient aussi à comprendre un peu son esprit et sa convivialité, son sens du partage. C'est pourquoi les Français aiment jouer à la pétanque les jours torrides d'été, un verre de vin à portée de main.

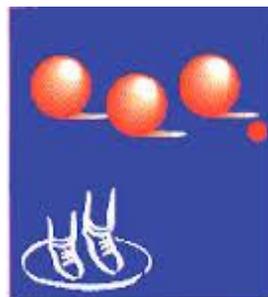
Apprendre les règles est plus facile si on garde à l'esprit que ce jeu s'apparente au basket ou au curling.

Les étapes pour jouer à la pétanque:

1. Décide qui lance en premier. Une fois les équipes et l'équipement en place, on tire au sort quelle équipe commence.



2. Lancer le but. La première équipe choisira l'emplacement du cercle de lancer. Un joueur de la première équipe marchera dans le cercle et lancera le bouchon. Le but peut être lancé dans n'importe quelle direction mais doit atterrir dans les 6 m à 10 m du cercle de départ et à trois pieds de tout obstacle.



Boules bouchon et cercle

3. Lancer les boules. La première équipe à lancer le bouchon doit choisir un joueur à lancer la première boule, celui qui a lancé le but ou un autre. On doit lancer la boule le plus près possible du but. On peut toucher le but mais on doit prendre garde à ne pas le faire sortir de l'espace de jeu = but mort. Au lancer on doit garder les deux pieds sur terre et à l'intérieur du cercle jusqu'à ce que la boule touche le sol. Après, on sort du cercle et un joueur de la seconde équipe vient au lancer. Le but du joueur de la seconde équipe est de lancer la boule encore plus près du but que le joueur de l'autre équipe. On peut s'y prendre aussi en poussant la boule du premier joueur. La boule la plus proche du but mène ou « gagne le point ». L'autre équipe doit lancer jusqu'à ce qu'elle prenne le devant ou termine ses boules. Il n'y a pas d'ordre précis pour lancer les boules au sein d'une équipe. Ses membres doivent juste tirer leurs propres boules (pas permis de tirer à la place d'un coéquipier). Si la seconde équipe parvient à prendre l'avantage, la première essaie à son tour de refaire son avantage en lançant une boule plus proche du but.
4. Gagner une mène. Une fois qu'une équipe a lancé toutes ses boules, l'autre fera de même jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de boules à lancer. La deuxième équipe à avoir terminé les boules gagne la mène et en plus elle remporte un nombre de points en fonction du nombre des boules plus proches du but que celles de l'adversaire. Une seule équipe marque des points par mène.
5. Commencer une nouvelle mène. Une fois les points comptés, la mène suivante commence avec le traçage par les gagnants de la mène précédente d'un nouveau cercle de départ. Ce cercle de départ est tracé autour de la position finale du but dans la mène précédente.
6. Gagner la partie. La première équipe à marquer 13 points gagne la partie. Il n'y a pas de nombre maximum de mènes pour y parvenir.

STRATEGIE

Comme on peut constater, le jeu n'est pas très compliqué, ce qui n'entrave pas sa popularité. Elle est due à l'effort stratégique et imaginatif qui soutend chaque coup et à l'esprit déjà évoqué du jeu. C'est pourquoi aucune mène ne ressemblera à une autre.

Pour chaque lancer de boule, il y a tant d'options :

- éloigner la boule de l'adversaire
- barrer l'accès au but
- changer la position du but avec la boule etc.

La stratégie est faite suivant la situation.

PLUS D'INFO ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Instructions pour jouer à la pétanque (vidéos sur youtube):

<https://www.youtube.com/watch?v=YK9EKVuaRU0>

<https://www.youtube.com/watch?v=5s9BpxOsOY4>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 9
- Lire et écrire des nombres jusqu'à 9
- Calculs élémentaires
- Calcul des probabilités

GEOMETRIE

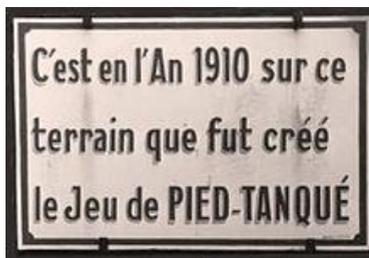
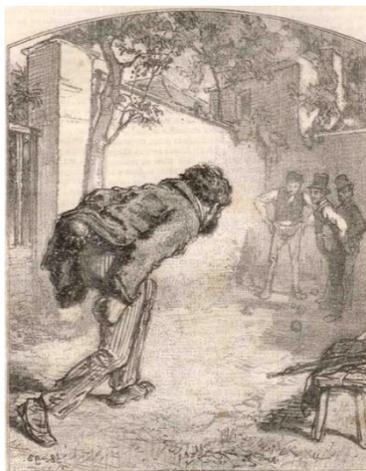
- Droite
- Mesurer la distance
- Angle droit
- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle, cercle)

HISTOIRE

Les origines du jeu remontent à l'antiquité. Les Grecs du 6^{ème} siècle av. J.C. auraient joué un jeu impliquant le lancer de pièces de monnaie, plus tard de pierres et de pierres arrondies appelé sphéristique. Le joueur devait lancer ces objets aussi loin que possible. Plus tard, les Romains auraient modifié le jeu pour lancer des pierres aussi près que possible d'un autre objet. La variante romaine fut apportée en Provence par les légionnaires. Plus tard elle gagna l'Angleterre où elle connut un franc succès et fut développée et pratiquée sous divers noms jusqu'à ce jour. Le jeu serait devenu si populaire qu'Henri III dut le bannir puisque ses archers jouaient aux boules à longueur de journée et délaissaient leurs arcs. Dans le Midi, le jeu a évolué vers le jeu provençal

(ou boule lyonnaise), semblable à la pétanque d'aujourd'hui, sauf que l'aire de jeu était plus longue et les joueurs couraient trois pas avant de lancer la boule. On y jouait dans tous les villages de la Provence, le plus souvent sur des terrains à l'ombre des platanes. Le romancier Marcel Pagnol a laissé des descriptions mémorables des parties de jeu provençal du début du 20^{ème} siècle.

Selon certaines sources, le jeu fut inventé en 1910 par un cafétier du nom d'Ernest Pitiot à La Ciotat, près de Marseille. Pitiot voulait faire plaisir à un vieux joueur de jeu provençal du nom de Jules Lenoir. Souffrant de rhumatisme, ce dernier ne pouvait plus courir pour lancer la boule. Aussi réduisait-on la longueur du terrain d'environ la moitié et le joueur ne devait plus courir pour lancer la boule, il se tenait debout dans un cercle. Toujours en 1910, le café de Pitiot organisait la première compétition officielle. La pétanque s'est rapidement répandue de la Provence au reste de la France, dans les colonies françaises et au reste du monde.



SYNONYMES

Il y a d'autres jeux qu'on peut rassembler sous la catégorie générique de jeux de boules, tel bocce en Italie, le bowling sur gazon en Angleterre et le bowling en Amérique. Les jeux de boules partagent une histoire commune très longue.

VARIANTES

La pétanque est un jeu de la grande famille des jeux de boules. On ne peut dire que les jeux suivants sont des variantes de la pétanque, mais plutôt des variantes des jeux de boules :

- Bocce, l'ancêtre des jeux de boules. Dans ce jeu, les boules sont en bois et on lance en courant.
- Boccia est le jeu de bocce adapté pour les joueurs confinés au fauteuil roulant
- Bocce-volo et similaire au bocce à ceci près qu'il utilise des boules en métal et que la course de lancer est vraiment complexe
- Le jeu provençal ou boule lyonnaise est comme la pétanque mais sur un plus grand terrain et sans course de lancer
- Bowling sur gazon ou bowling vert. Similaire au bocce ou au bowling, sauf qu'il est joué en plein air sur gazon.
- Curling. Un jeu qui ressemble à de la pétanque sur glace. Les boules sont en granit, il n'y a pas de but et les joueurs glissent pour lancer la boule.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9tanque>

Jouer aux boules: http://www.playaboule.com/Simple_petanque_rules.aspx

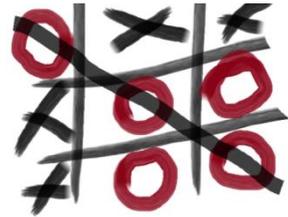
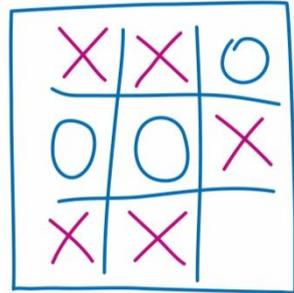
Pétanque britannique: bhpétanque.org

<http://www.britishpetanque.org/how%20to%20play.htm>

4.2 TICK TACK TOE

PANORAMA

- **Genre:** jeu stratégique de crayon et papier
- **Joueurs:** 2
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** moins de 1'
- **Durée de la partie:** de 3' à 1 heure
- **Hasard:** aucun, pas de dés



REGLES DU JEU

GENERALITES

TICKTACKTOE est un jeu de crayon et papier pour deux joueurs. L'un joue avec **X** et l'autre avec **O**. Les joueurs traceront une grille de 3x3. Ils placeront leurs symboles à tour de rôle et le premier qui réussit à aligner trois des siens horizontalement, verticalement ou en diagonale gagne la partie.

Si les deux jouent correctement, le résultat sera nul. La seule manière de gagner est de prendre l'adversaire par surprise et de le piéger. Il y a peu de règles, l'une étant que les mouvements peuvent être faits dans la case libre à droite, à gauche, en haut ou en bas. Le mouvement en diagonale est défendu, tout comme sauter une case.

Le premier joueur gagnera à coup sûr si son premier mouvement est d'occuper le centre de la grille, aussi ce coup est interdit. Par conséquent, si les joueurs font les mouvements de choix rationnel, le résultat est invariablement nul.

O		
X	O	
X	O	X

On s’aperçoit qu’il n’y a point de hasard et que les deux joueurs ont toutes les infos nécessaires – tous les coups sont connus par les deux. Mais gare ! S’il semble tellement simple, ce jeu présente toutefois bien des pièges.

LE JEU SE DERoule EN DEUX PHASES:

1^{ère} phase: premiers coups

Les joueurs tracent une grille à neuf cases. Ils décident qui joue en premier, lequel joue avec X et lequel avec O. Le premier joueur peut placer **X** ou **O** partout sur la grille sauf la case centrale. Le second joueur place son symbole pour contrer le premier ou mettre en œuvre sa propre stratégie.

		X

O		X

O		X
X		

O		X
	O	
X		

O		X
	O	
X		X

O		X
	O	O
X		X

O		X
	O	O
X	X	X

2^{ème} phase : placer les X et O

Les joueurs jouent chacun à son tour. Chaque joueur essaie par ses mouvements d'anticiper et contrer la stratégie de l'autre tout en tentant de former une diagonale. Ils ne peuvent sauter des cases ou jouer en diagonale. Il n'y a que deux issues possibles :

- L'un des joueurs fait une diagonale et gagne. Si les deux ont un peu d'expérience cette fin est invraisemblable puisqu'il est de plus en plus aisé d'anticiper les mouvements de l'autre joueur.
- Les joueurs épuisent tous les mouvements possibles mais il n'y a pas de diagonale de faite ou bien il reste quelques mouvements possibles mais il est évident qu'ils ne permettront pas la réalisation d'une diagonale.

STRATEGIE

On pourrait dire que ce jeu ne saurait être trop difficile puisqu'il est généralement joué par des enfants. Ce n'est pas faux mais cela ne veut point dire qu'il n'y a pas de stratégie. D'autre part, on pourrait néanmoins argumenter que tout y est stratégie et anticipation. Un calcul simple montre qu'il y a jusqu'à 19 683 configurations de la grille possibles - 3^9 . Si on prend en compte les règles du jeu et qu'on suppose que X commence à chaque fois, il est possible d'identifier 91 positions différentes où X gagne, 44 où O l'emporte et 3 où la partie est nulle.

Peut-être que cette complexité sous couvert de simplicité fait que le jeu est tellement addictif pour les adultes.

En 1972 Newell et Simon ont fait jouer le jeu par un ordinateur et identifié plusieurs stratégies pour gagner et éviter le nul.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Canal YouTube du projet Math-GAMES :

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

Instructions pour joueur au Tick-Tack-Toe (vidéo sur youtube):

https://www.youtube.com/watch?v=Zwn9v_VNXwo

<https://www.youtube.com/watch?v=fqAQuinb9Mk>

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 9

GEOMETRIE

- Droite
- Angle droit
- Carré, rectangle
- Construire une grille 3x3

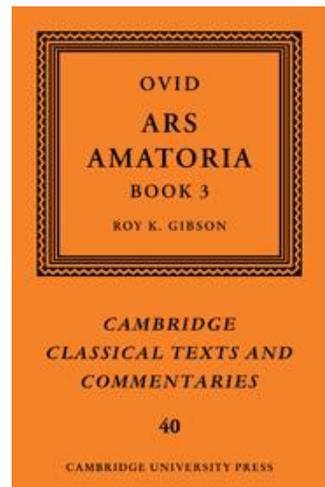
REMARQUE

Nous saurions ajouter qu'à part le contenu mathématique et stratégique, il y a aussi un contenu éthique à dégager de ce jeu. Peut-être les aspects les plus importants à prendre en compte par rapport à ce jeu sont le fair play et la modestie. Un vrai maître du jeu est celui capable d'identifier et d'exploiter à fond les erreurs des autres joueurs puisqu'il n'y a pas de joueur invincible et puisqu'on peut toujours apprendre quelque chose de nouveau.

HISTOIRE

D'après certains chercheurs, les origines du tick-tack-toe remontent aux 1^{er} siècle av. J.C. dans l'Empire Romain. Dans son troisième livre de *Ars Amatoria*, Ovide parle d'un jeu appelé *terni lapilli*. Le jeu était vraiment populaire et on a retrouvé ses grilles dessinées un peu partout dans la Rome antique. D'autres chercheurs tels Claudia Zaslavsky soutiennent que tick-tac-toe pourrait remonter à l'Égypte antique. En 1300 le jeu était fortement populaire en Angleterre.

Dans sa forme la plus simple, le jeu antique était fort similaire à celui qu'on joue aujourd'hui. On le jouait sur une grille à 9 cases et il y avait deux joueurs. Chacun d'eux disposait de trois pierres d'une couleur distinctive. Les joueurs devaient placer leurs pierres sur la grille une par une. Celui



qui parvenait à aligner ses pierres horizontalement, verticalement ou en diagonale gagnait la partie. Sur ce, la partie se termine et on en commence une autre. Si toutes les pierres étaient placées sur la grille mais pas alignées en ligne droite horizontale, verticale ou en diagonale, la partie n'était point finie. Elle continuait et les joueurs bougeaient leurs pierres sur la grille, vers le haut, le bas, à gauche, à droite, mais pas en diagonale, jusqu'à la formation d'une ligne droite. Beaucoup plus tard, en 1952, sous l'appellation 0x0 ou zéros et croix, tick-tack-toe devient l'un des premiers jeux vidéo. Un ordinateur était programmé pour jouer parfaitement au tick-tack-toe contre un homme.

SYNONYMES

Tick-tack-toe est aussi connu comme zéros et croix ou X et 0.

En français le jeu est connu sous le nom de tic-tac-toe ou « morpion » – à ne pas confondre avec le jeu de « morpion » qui n'est pas fort différent mais qui vise à aligner cinq symboles identiques et pas trois.

VARIANTES

- Au fil du temps, beaucoup de variantes ont été inventées.
- La chose la plus simple à faire était d'élargir la grille.
- Une telle variante est « Ordre et Chaos » qui se joue sur une grille de 6x6. Le premier joueur est Ordre et le second Chaos. L'un joue avec X, l'autre avec 0. Le premier, Ordre, doit aligner cinq symboles identiques, alors Chaos doit empêcher que cela ne se produise.

INTERESSANT

Dans le film « War Games » (1983), le jeu de tick-tack-toe est utilisé pour enseigner à un ordinateur destructeur qu'il y a des jeux où on ne peut gagner à chaque fois.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Tic-tac-toe>

Jouer au tic-tac-toe contre l'ordinateur: <http://playtictactoe.org/>

4.3 PIERRE-FEUILLE-CISEAUX

PANORAMA

- **Genre:** jeu de mains ou jeu *ken*, choix simultané
- **Joueurs:** 2
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** instantané
- **Durée de la partie:** instantanée
- **Hasard:** oui



REGLES DU JEU

GENERALITES

Pierre-feuille-ciseaux est un jeu très simple mais aussi fort intéressant de choix simultané. Il est joué à deux joueurs qui doivent choisir en même temps entre deux objets : pierre, papier (feuille en français) et ciseaux.

S'il n'est pas facile d'avoir toujours à portée de main du vrai papier, une pierre et une paire de ciseaux, chacun de ces trois objets peut être symbolisé par un signe de la main comme dans l'image ci-contre.

Le gagnant est déterminé selon la règle suivante : le joueur qui choisit la pierre gagne

si son adversaire choisit les ciseaux, mais perd si l'autre fait le choix de la feuille. Si les deux font le choix du même symbole, la partie est nulle et on rejoue de suite pour avoir un gagnant. On pourrait croire que la règle est illogique mais elle est vraiment intuitive : la pierre prend le dessus sur les ciseaux puisqu'elle peut les briser ; les ciseaux battent la feuille car ils peuvent la couper et la feuille prime la pierre car elle peut la recouvrir.

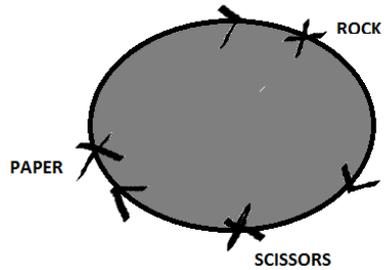


On peut résumer les règles comme suit:

- pierre brise ciseaux
- ciseaux coupent feuille
- feuille recouvre pierre

LE JEU SE DEROULE AINSI:

- Les deux adversaires tendent la main poings serrés
- Les deux disent en même temps pierre, feuille, ciseaux et font le signe de leur choix
- Si la partie est nulle, on la rejoue
- Parfois les joueurs décident de jouer un certain nombre de parties et celui qui en emporte le plus gagne le jeu.



Il est désormais évident que pierre-feuille-ciseaux est un jeu à somme nulle. Dans le tableau la victoire est notée 1, la défaite -1 et le nul 0.

		JOUEUR A		
		Pierre	Ciseaux	Feuille
JOUEUR B	Pierre	0	1	-1
	Ciseaux	-1	0	1
	Feuille	1	-1	0

STRATEGIE

Comme pierre-feuille-ciseaux est un jeu à somme nulle, sans informations complètes et fondé sur le hasard, on pourrait penser qu'il n'y a pas de stratégie. Ce qui est loin d'être le cas.

Au fil du temps, les mathématiciens ont étudié le jeu pour y découvrir des solutions et des stratégies.

La théorie des jeux nous fournit la première solution. Comme on a une chance de gagner sur trois, afin de maximiser les chances il faut faire un choix complètement

au hasard. Le problème et en même temps l'avantage potentiel est que s'il n'y a pas de pièces à jeter ou dé à lancer, les humains sont incapables de faire un choix complètement au hasard. Aristote avait raison à propos de l'homme en tant qu'animal rationnel et les théoriciens des jeux l'ont prouvé 1000 ans plus tard, mais ceci est une autre histoire. Pour cette raison, tout choix se fonde sur une stratégie comme au poker. Le joueur essaiera constamment de mettre au clair la stratégie de son adversaire et profiter de ses failles. C'est la raison pour laquelle le jeu est intensément psychologué. Cependant, les experts trouvent que le meilleur joueur de pierre-feuille-ciseaux est celui qui réussit à faire des choix le plus au hasard.

REFERENCES ET LIENS

Canal YouTube du projet Math-GAMES: https://youtu.be/Tjf_Om75jQo

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Rock-paper-scissors>

<http://briselame.blogspot.be/2012/07/chifoumi.html>

Instructions du jeu pierre-feuille-ciseaux (vidéo sur youtube):

<https://www.youtube.com/watch?v=AnRYS02tvRA>

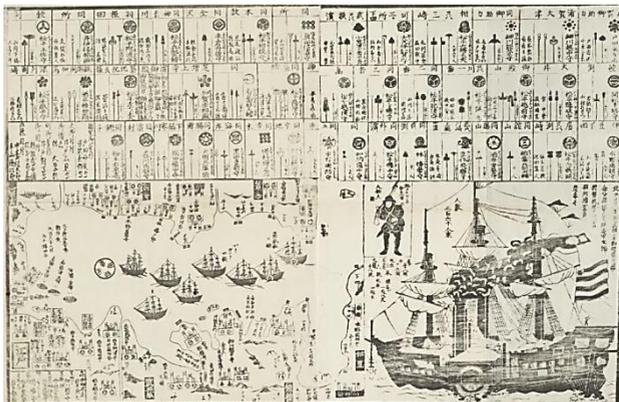
QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

- Ce jeu est un cas de figure étrange. Il n'y a pas de maths à apprendre en le jouant, mais il y en a à apprendre à partir du jeu.
- Le jeu comprend deux aspects : un lié au hasard, l'autre au facteur humain. Il peut donc être utilisé pour exemplifier les théories du hasard comme pour celles du choix rationnel. C'est le cas d'étude parfait pour les chercheurs en théorie des jeux.
- Les mathématiciens s'y sont intéressés et ont essayé de trouver des algorithmes pour prédire les coups et assurer la victoire, en utilisant par exemple la chaîne de Markov. Jusqu'ici, on n'a pas trouvé de réponse définitive. Le dernier expériment en date a été fait par les chercheurs de Tokyo U. Ils ont créé un ordinateur capable de prédire les coups non par l'utilisation d'un algorithme, mais par une caméra ultra-rapide qui peut prédire le mouvement physique du joueur à défaut de sa stratégie.

HISTOIRE

À droite :
représentation
japonaise de 1854 des
« vaisseaux noirs » de
Matthew Perry

Pierre-feuille-ciseaux
est originaire d'Asie
et plus
spécifiquement de
Chine. Le jeu est



mentionné en première dans un livre du temps de la dynastie Ming qui affirme que le jeu est connu du temps de la dynastie Han. Au 17^{ème} siècle, le jeu a été importé au Japon où il allait devenir très populaire. Au fil du temps, la version japonaise a un peu évolué.

Au 19^{ème} siècle, suite à l'ouverture du Japon, le jeu trouva son chemin vers l'Occident. En guise de preuve que c'est bien la version japonaise que l'Occident a adoptée, le nom anglais du jeu est la traduction littérale des noms japonais des trois gestes de la main. La version japonaise est la seule où la paume signifie feuille. Dans les autres variantes asiatiques, elle signifie tissu.

En 1927 le jeu était déjà populaire en Angleterre et en France. La même année, un magazine pour enfants en France le décrivait en détail, et le nommait « jeu japonais ». Son nom français, « Chi-fou-mi », vient des mots anciens japonais pour « un, deux, trois » (hi, fu, mi). En 1932 le jeu était présenté dans un article du *The New York Times* et en 1933 il est introduit dans la *Compton's Pictured Encyclopaedia*.

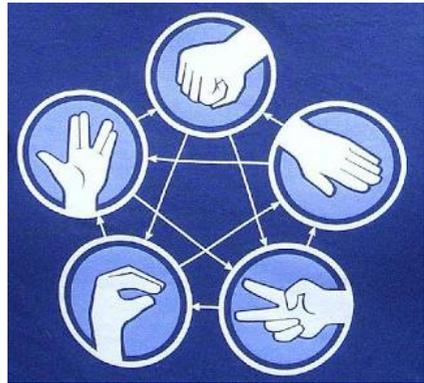
SYNONYMES ET VARIANTES

Le jeu est aussi connu sous divers noms régionaux : papier-caillou-ciseaux, chifoumi ou shifumi en France, pierre-papier-ciseaux-baguette magique ou pierre-papier-ciseaux-puits en France et Belgique, roche-papier-ciseaux au Québec et au Nouveau Brunswick, feuille-caillou-ciseaux ou papier-marteau-ciseaux en Suisse, Schnick-Schnack-Schnuck en Allemagne.

La manière la plus aisée de créer une nouvelle variante est d'ajouter un élément. Le premier élément ajouté a été la fontaine. En utilisant l'équilibre de Nash de la théorie des jeux, la meilleure stratégie était de ne jamais utiliser la pierre et de jouer comme au jeu à trois éléments. En général si le jeu a un nombre pair de symboles, il sera vraiment déséquilibré : certains symboles sont plus forts que d'autres. Pour cette raison un cinquième élément a été ajouté : la bombe par exemple.

L'une des variantes à 5 éléments les plus populaires est celle présentée dans le film « La théorie du big bang » : pierre, papier, ciseaux, lézard et Spock (personnage fictif) :

- Les ciseaux coupent le papier
- Le papier couvre la pierre
- La pierre écrase le lézard
- Le lézard empoisonne Spock
- Spock brise les ciseaux
- Les ciseaux coupent la tête du lézard
- Le lézard mange le papier
- Le papier désavoue Spock
- Spock vaporise la pierre
- La pierre brise les ciseaux



FAITS INTERESSANTS

En 2005 Takashi Hashiyama, PDG de l'équipementier de télévision Maspro Denkoh, décide de vendre la collection d'art impressionniste de la société. Pour ce faire, il prend attache avec les deux plus grosses maisons de ventes aux enchères : Christie's International et Sotheby's Holdings. Les deux ont soumis des offres très similaires. Takashi Hashiyama avait du mal à choisir et il ne voulait pas séparer la collection. Il a demandé aux deux maisons de trouver une solution amiable, mais cela n'a pas abouti non plus. En fin de compte, il leur a demandé de jouer à pierre-feuille-ciseaux. Il a expliqué sa décision en disant que « si elle peut paraître étrange, je pense que c'est la meilleure manière de trancher entre deux options équivalentes. » Les deux maisons ont eu une semaine pour décider leur coup. Christie's a eu recours aux jumelles de 11 ans du directeur international de son département d'art impressionniste et moderne Nicholas Maclean, qui ont proposé « ciseaux », puisque « tout le monde s'attend à vous voir choisir pierre ». Sotheby's Holdings opta pour « feuille », sans stratégie aucune, dirent-ils. Et donc Christie's gagna la partie et des millions de dollars de commission avec.

5.1 MENSCH ÄRGERE DICH NICHT! (LUDO)

Ce jeu a été inventé par Josef Friedrich Schmidt en 1907/1908 à Munich. Ludo en allemand, c'est « Mensch ärgere Dich nicht ». Il est considéré le plus populaire jeu de plateau en Allemagne.



PANORAMA

Genre: jeu de plateau stratégique

- **Joueurs:** 2 à 4 (2 à 6 sur le verso)
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** environ 30 minutes
- **Hasard:** élevé (dé)
- **Compétence(s) requise(s) :** compter, probabilité, stratégie, statistiques

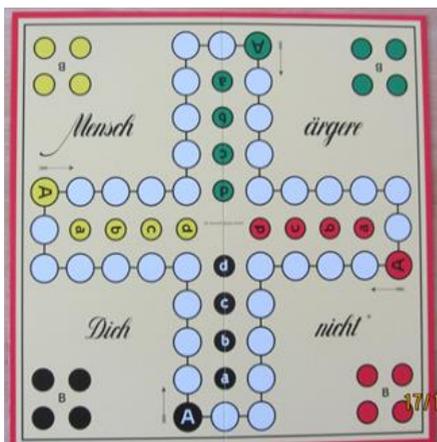
REGLES DU JEU

GENERALITES

“Mensch ärgere dich nicht” (Ludo) est un jeu de plateau pour deux à quatre joueurs, où les joueurs font avancer leurs quatre figures du début vers la fin au hasard des dés.

Comme d'autres jeux de croix et cercles, ludo vient du jeu indien pachisi, mais en plus simple. Ce jeu et ses variantes sont populaires dans beaucoup de pays sous divers noms. Le jeu encourage la pensée logique, mathématique et stratégique. Qui plus est, on peut y apprendre la discipline !

“Mensch ärgere dich nicht” (fr. « Ne te fâche pas, mon frère », LUDO) est neutre en termes de genre. Le nom du jeu vient du fait que dans certaines circonstances



les pions des adversaires sont renvoyés en zone d'attente, ce qui est bien frustrant pour le joueur affecté.

Tablier à quatre joueurs

Tablier à six joueurs

Le jeu peut être joué à 2, 3 ou 4 – un joueur pour chaque côté du tablier (le tablier original a un modèle pour 6 au verso). Chaque joueur dispose de 4 pièces (pions) qui se trouvent « dehors » lorsque le jeu débute et doivent être rentrées dans la « maison » respective du joueur. Les jeux des débuts avaient des pions en bois peints. Les pions sont placés dans la zone « dehors » (marquée B).

Les maisons sont disposées en forme de croix. Elles sont entourées et connectées à un cercle de cases que les pions parcourent dans le sens des aiguilles d'une montre. Il y a 3 cases dans la proximité de chaque côté du tablier : la première est



la case « départ » du joueur (marquée A) ; et celle du milieu mène à la zone « maison » (marquée avec « a, b, c, d »).

Cela veut dire que chaque pion entre dans le cercle par la case « départ », se déplace dans le sens des aiguilles sur le tablier et à la fin entre dans la zone « maison ». Le premier joueur à faire entrer tous ses pions à la « maison » gagne la partie.



COMMENCER LA PARTIE

Le dé décide qui commence. Chaque joueur lance le dé une fois. Le joueur au nombre le plus élevé commence la partie. Afin de pouvoir commencer on a besoin d'un six. Pour y arriver, on lance trois fois. S'il n'y a pas de six, on passe le dé à son voisin de gauche. Si un six est lancé, on peut placer son premier pion sur la case départ. La chasse commence.

DEROULEMENT DE LA PARTIE

Au début pour le moins, il est important de lancer des nombres élevés. Sans se faire rattraper par l'ennemi, on doit parcourir le tablier au plus vite. Le pion doit être rentré à la « maison ». On avance d'autant de cases que l'indique le dé. Si on lance un second six, on fait entrer en jeu un second pion, jusqu'à ce que les quatre pions soient en course.

GAGNANT

Le joueur qui rentre ses quatre pions en premier gagne la partie. Les autres continuent à jouer pour se partager les places de 2 à 4 (6).

REGLES CLASSIQUES DU JEU

LANCER LE DE TROIS FOIS

Lorsqu'il n'a plus de pions en jeu, un joueur peut lancer le dé trois fois de suite. Les pions déjà rentrés à la maison ne comptent pas.

ENTRER UN PION EN JEU EST OBLIGATOIRE

Lancer un six veut dire faire entrer un pion en jeu (en le déplaçant de la zone « dehors », soit B, à la case « départ », soit A) et lancer le dé encore une fois. Seulement si les quatre pions sont déjà en jeu on peut utiliser le six autrement.

Seule exception : un joueur lance deux fois de suite un six, alors il ne peut pas libérer la case départ (A) pour un autre pion. Alors, il doit utiliser ce six pour quitter la case départ.

Dans certaines variantes un joueur qui n'a plus de pions en jeu a trois essais pour lancer un six. S'il y a une pièce sur la case « départ » et qu'il y ait encore des pièces en zone « dehors », on doit la faire déplacer le plus vite possible. Si un pion ne peut pas être rentré en jeu, alors tout autre pion doit être déplacé du nombre de cases indiquées par le dé, si possible.

Les pions peuvent sauter par-dessus et éliminer des pions adverses (les reléguer en zone « dehors ») s'ils se posent sur la même case. Un joueur ne peut reléguer ses propres pions et ne peut plus avancer plus loin que la dernière case de sa « maison ». Un pion ne peut être délogé de la case « départ ».

VIDER LA CASE DEPART

La case départ doit toujours être vidée de ses propres pièces. Cette règle s'applique même si on a la possibilité d'éliminer un pion adverse. Seule exception : si on n'a plus de pions en zone d'attente d'entrer en jeu (B). Dans ce cas de figure la case départ perd son importance et les autres règles prennent le dessus.

SE DEPLACER NORMALEMENT

Le dé fixe le nombre de cases pour avancer un de ses pions dans le sens des aiguilles. Si un joueur a plusieurs pions en jeu, il peut choisir lequel déplacer. (Remarquez les exceptions et obligations!) Il déplace suivant les coups de dé. Peu importe si les cases sont occupées par d'autres pions. Si la case de destination est occupée par un pion adverse, il l'élimine et le relègue dans la zone d'attente de l'autre joueur. Si la case de destination est occupée par un de ses propres pions, il doit avancer avec l'une de ses autres figures.

OBLIGATION D'ELIMINER

Si la case de destination est occupée par un pion adverse on est obligé de l'éliminer. Ludo! Si un joueur voit une chance d'élimination, il lui est permis d'enlever la pièce et de la remettre en zone d'attente – et cela change tout !

PLUS D'INFOS

Fabricant d'origine: <http://www.schmidtspiele.de/so-viele-varianten.html>

Instructions en allemand sur Youtube : <https://www.youtube.com/watch?v=FyLuklwR428>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à six objets
- Lire et écrire des nombres jusqu'à 40
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 6
- Additionner des nombres à un chiffre pour des sommes jusqu'à 6
- Soustraire des nombres à un chiffre de nombres jusqu'à 6
- Coordonner diverses figures dans leurs positions (panorama holiste)
- Comparer, compter et organiser ses propres pions et les pions adverses



CALCUL DES PROBABILITES ET STATISTIQUES

- Lancer le dé et estimer la probabilité
- Arithmétique des fractions
- Diverses statistiques sur le jeu et les joueurs.

SYNONYMES

Les copies n'ont jamais égalé le succès de l'original, même si l'idée du jeu ne connaît pas de frontières. Les joueurs suisses sont charriés avec « Eile mit Weile ». Les Français avec « T'en fais pas ». Les Italiens demandent « Non t'arrabiare ». En Espagne, le jeu est connu sous le nom de « Parchis ». Les Américains l'appellent « frustration » et les Anglais « Ludo ». Aux Pays-Bas, on parle de « Men's eager rivet ».

VARIANTES

JUBILEE ONLINE GAME EXPRESS

<http://onlinespiele.schmidtspiele.de/game/maednsp/platform/schmidt/>

Dans cette version abrégée du jeu classique, on doit surmonter certains obstacles et battre des adversaires qui n'hésitent pas à vous éliminer. On peut connaître ce jeu populaire sous un autre angle et prouver ses capacités tactiques en amenant ses pièces à la maison en minimum de mouvements.

MAUERHÜPFER – « FRANCHIR LE MUR »

La variante « franchir le mur » permet de faire un choix entre un long parcours et franchir le mur, car on joue à deux dés. Ces deux dés doivent être utilisés intelligemment pour sauver des pions. Jeune ou vieux – le jeu « T'en fais pas, mon frère » a mis en colère des générations de joueurs. Et ce qui met l'un en colère fait le plaisir de l'autre !



HISTOIRE

“Mensch ärgere dich nicht”

Au début, le jeu s'est fait connaître dans la Grande Guerre. Il a été inventé par Josef Friedrich Schmidt en 1907/1908 à Munich. Il connaissait l'ancien jeu indien

de *pachisi* et probablement la version britannique : ludo. Il est mis en vente pour la première fois sans grand succès en 1910. Au début de la guerre, le jeu gagna en popularité par un plan marketing : Schmidt envoya 3000 jeux sur le front, surtout dans les hôpitaux – ainsi les soldats allemands étaient distraits de leur souffrance. Après-guerre, les soldats l’amenèrent à la maison et le jeu fraya son chemin dans la société civile. En 1920 on avait déjà vendu un million de jeux. Aujourd’hui « Mensch ärgere dich nicht » est considéré le jeu de plateau traditionnel le plus populaire en Allemagne.

REFERENCES ET LIENS

<http://www.schmidtspiele.de/produkt-detail/product/mensch-aergere-dich-nicht-mauerhuepfer-49276.html>

Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Mensch_%C3%A4rgere_dich_nicht

Sebastian Wenzel, *Spiegel* online, 29.1.2014, "*Mensch ärgere Dich nicht*"
Spieleabend im Schützengraben

<http://www.spiegel.de/einestages/mensch-aergere-dich-nicht-der-brettspiel-klassiker-wird-100-a-953259.html>

Johann Osel, *Bühne für Schadenfreude*, 16.03.2014 dans le *Süddeutschen Zeitung*

<http://www.sueddeutsche.de/leben/jahre-mensch-aergere-dich-nicht-buehne-fuer-schadenfreude-1.1912772>

Probabilité

<http://www.matheonline.at/lernpfade/KombinatorikundWahrscheinlichkeit/?kapitel=2>

<https://www.youtube.com/watch?v=6orKRQEPpQ>

Règles et variations

<http://spielfibel.de/mensch-aerger-dich-nicht-spielregeln.php>

<http://www.schmidtspiele.de/produkt-detail/product/mensch-aergere-dich-nicht-mauerhuepfer-49276.html>

<http://onlinespiele.schmidtspiele.de/game/maednsp/platform/schmidt/>

5.2 SEPT PAS (SIEBENSCHRITT)

« Siebenschritt » est une danse traditionnelle d'Autriche et Bavière (Alpes nordiques), pour tous âges confondus. On danse les « Sept pas » en habits de tous les jours où en costume traditionnel.



PANORAMA

- **Genre:** danse traditionnelle
- **Danseurs:** couples à la file ou en cercle dans une pièce ou à l'extérieur
- **Tranche d'âge:** plus de 6 ans
- **Temps de mise en place :** moins d'une minute (pour jouer de la musique ou mettre de la musique enregistrée ou chanter en groupe)
- **Durée:** 3 minutes minimum (environ 10 x l'aire de base)
- **Hasard:** aucun

REGLES DU JEU/ DESCRIPTION DE LA DANSE

GENERALITES

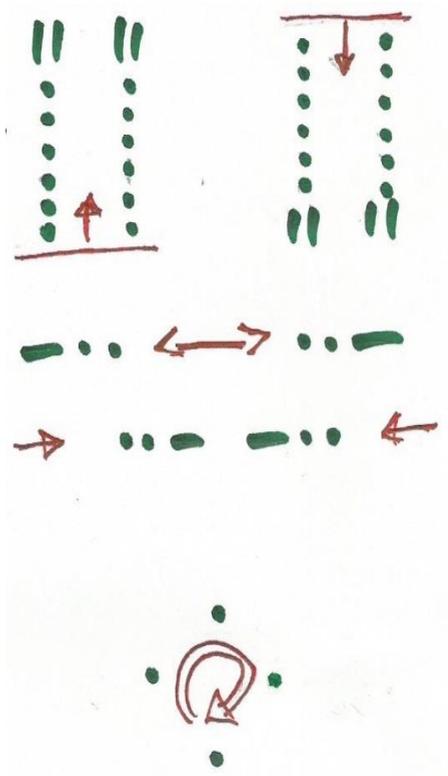
On danse en groupe par couples. Jeunes et anciens, hommes et femmes, filles et garçons peuvent former un couple. Les couples dansent dans un cercle ou en ligne. Il s'agit d'une forme de base, assez simple à apprendre, et il y a plein de variantes un peu plus compliquées.

La danse se déroule en trois phases. Les photos indiquent le début de chaque phase.



Phase a): pas vers l'avant, phase b): pas vers l'extérieur, phase c): pas en cercle

- a) Début de la première phase : pas vers l'avant. Les deux partenaires commencent du pied extérieur : la femme du pied droit, l'homme du gauche.
- b) Début de la seconde phase : pas vers l'extérieur, mains détachées. Ces pas sont faits les mains détachées.
- c) Troisième phase: commencer le cercle vers la droite.



LA DANSE SE DEROULE EN TROIS

PHASES :

- Sept pas vers l'avant puis sept en arrière
- Trois pas vers l'extérieur et trois vers l'intérieur
- Quatre pas en cercle

PREMIERE PHASE: SEPT PAS EN AVANT ET SEPT EN ARRIERE

Les deux partenaires se tiennent les mains. Les mains libres peuvent être tenues sur la hanche ou en l'air. On part du pied extérieur : la femme du droit, l'homme du gauche.

Le rythme suit le texte de la mélodie : six fois « court » et à la fin une fois « long » : court — court — court — court — court — court — long.

Graphiquement, on le figure ainsi : -

Les sept pas vers l'arrière suivent le même moule.

SECONDE PHASE: TROIS PAS VERS L'EXTERIEUR ET TROIS VERS L'INTERIEUR

Les partenaires se détachent. Ils peuvent mettre leur main sur la hanche. Ils commencent leurs pas vers l'extérieur du pied extérieur : la femme du droit, l'homme du gauche. Le rythme suit le texte de la mélodie : deux fois « court » et une fois « long » : court — court — long. Graphiquement, on le figure ainsi : . . - Les trois pas vers l'intérieur suivent le même moule.

Seven Steps-Melody

One two three four five six seven

Stepping out stepping in

around around around round

stepping out stepping in

around around around round

TROISIEME PHASE: QUATRE PAS EN CERCLE

Au début de cette phase, chaque couple commence en position de danse normale et trace le cercle vers la droite en quatre pas. Le partenaire côté gauche commence du pied gauche, celui de droite du pied droit. Le moule est le suivant : long — long — long

— long tel que figuré graphiquement.

STRATEGIE

Il y a plusieurs façons d'apprendre à danser. En voici les principales :

- Apprentissage intuitif d'abord par l'imitation et puis la pratique des pas exacts et de la structure de la danse.
- Apprendre d'abord les pas exacts et la structure de la danse et ensuite intérioriser le rythme.

On peut combiner ces deux approches. Par exemple : on écoute d'abord la musique et on intériorise le rythme et la mélodie. On peut même encourager les apprenants à chanter. Puis l'enseignant montre les pas de danse. Autre option : les apprenants peuvent accompagner leur entraîneur par applaudissements.

PLUS D'INFOS ET EXEMPLES DE DANSES

Canal YouTube du projet Math GAMES :

- Sept pas à Murnau/Bavière:
<https://www.youtube.com/watch?v=owTuPHR-gVA>
- Une démonstration à Messini, en Grèce:
<https://www.youtube.com/watch?v=I16t9fup14Q>

Partitions à deux voix et vidéos:

<http://www.volksmusik.cc/volkstanz/siebenschritt.htm>

Quelques autres vidéos comme exemples:

- Un tutoriel en allemand et la danse en musique :
<https://www.youtube.com/watch?v=aMpreYhSA1I>
- Avec variantes de pas et de la musique jouée sur scène :
<https://www.youtube.com/watch?v=Ck-P8VBzdhs>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 7 objets
- **Identifier** divers systèmes de comptage : pas (jusqu'à 7), tact de la mélodie (jusqu'à 4 ou 8: 4 noires et 8 croches), rythme (noires et croches), zéro y compris (comme symbole d'une pause)
- **Identifier** diverses combinaisons de ces divers systèmes de comptage

GEOMETRIE

- Droite
- Cercle
- Croix / droites croisées

HISTOIRE

Sept jours de la semaine, sept couleurs du spectre et sept notes dans la gamme musicale – le nombre sept est chargé d'une signification à part dans la vie quotidienne et dans beaucoup de cultures et religions. Pour Pythagore, philosophe et mathématicien de la Grèce ancienne, le sept est la combinaison du quatre et du trois. Le quatre symbolise la terre et ses quatre éléments et le trois est un nombre spirituel.

Partant de ces traditions, la danse sept pas se fonde sur une combinaison de 7 — 3 — 4 pas. Le premier air documenté de la danse « Siebenschritt » fut écrit en Allemagne par Samuel Scheidt au 16^{ème} siècle. L'air était bien connu dans l'Angleterre médiévale, mais après il tomba aux oubliettes. De nos jours, la danse est bien connue dans les Alpes septentrionales, surtout en Bavière et Autriche.

Il y a bien des paroles différentes pour cet air, telle une chanson pour enfants bien connue en Allemagne : « Brüderchen komm tanz mit mir, meine Hände reich ich dir » (Danse avec moi, petit frère, je te donne la main). L'air est puisé à l'opéra « Hänsel und Gretel » de E. Humperdinck.



VARIANTES

Il y a beaucoup de variantes suivant les traditions locales et régionales, comme on peut le constater dans les vidéos sur youtube. Deux exemples sélectionnés pour illustrer les pas et les mains :

AIR A DEUX VOIX

Voir la partition à droite.

LES MAINS DANS LE DOS

Les mains dans le dos (phase 1 de la danse).

DANSER EN CERCLE

Danser en cercle (phase 3) en tournant dans quatre pas sautés.

REFERENCES ET LIENS

Partition à deux voix: <http://www.volksmusik.cc/volkstanz/siebenschritt.htm>

Musique: <http://videos.dancilla.com/m/s/at/arge/bgld/001/Clip23.mp3>

Saptapadi (français: sept pas) est le rituel le plus important du mariage hindou.

Voir sur Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Saptapadi>

Air "Brüderchen komm tanz' mit mir" (opéra "Hänsel und Gretel" de Humperdinck): <https://www.youtube.com/watch?v=baw1Y1GHsgU>

Siebenschritt Schneeberggebiet

MM=72

E G C - D7 G e a D7 G

I G D7 G G D7 G G C D7 G

e a D7 G G C D7 G e a D7 G

II D A7 A7 D G D

III D A7 A7 D A7

A7 D

6.1 BACKGAMMON

Le backgammon est l'un des plus anciens jeux de tablier connus. C'est un jeu à deux joueurs où les dames sont déplacées selon le lancer des dés, et un joueur gagne lorsqu'il parvient à sortir toutes ses dames du tablier. Le backgammon fait partie de la famille des jeux de tables, une des plus anciennes catégories de jeux de tablier.

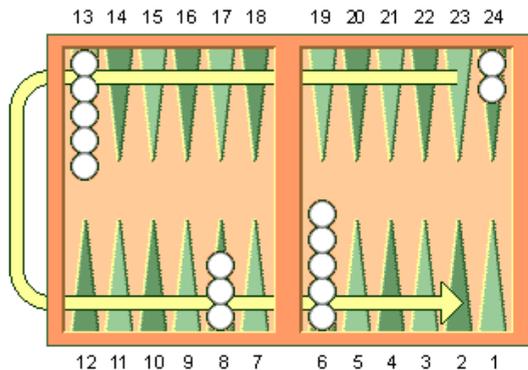


PANORAMA

- Genre: jeu de tablier stratégique
- Joueur: 2, chacun a 15 pièces
- Tranche d'âge: plus de 5 ans
- Temps de mise en place: moins d'une minute
- Durée de la partie: 5-30 minutes
- Hasard: moyen (lancer de dés)

REGLES DU JEU

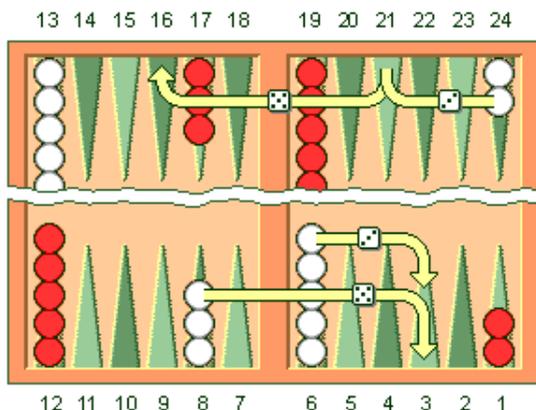
On peut jouer beaucoup de jeux sur un tablier de backgammon, chacun avec ses propres règles et positions initiales, mais le



« backgammon standard » constitue la version internationale jouée partout en tournoi et sur la plupart des sites internet de backgammon en ligne.

Le backgammon est un jeu à deux joueurs joué sur un tablier à vingt-quatre triangles appelés cases ou flèches. Les cases sont de

couleur alternée et groupées dans quatre jans de six cases chacun. Ces jans sont désignés pour chaque joueur comme le jan intérieur et le jan extérieur, se faisant face. Les jans sont séparés par une barre au milieu. Chaque joueur dispose de 15 pièces (dames) d'une même couleur.



BUT DU JEU

Le but du jeu est de déplacer toutes ses dames dans son propre jan intérieur et ensuite de les sortir. Le premier joueur à sortir toutes ses dames gagne la partie.

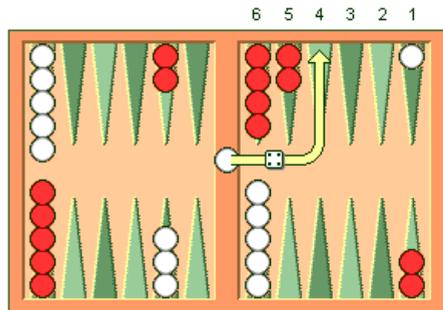
REGLES OPTIONNELLES

Les suivantes règles optionnelles sont largement répandues:

- **Doublement automatique**
Si le premier lancer de dés montre un doublet (chiffres identiques), la mise est doublée. Le dé doubleur (videau) est centré sur 2 et reste au milieu. Les joueurs se mettent d'habitude d'accord de limiter le nombre de doublets automatiques à un par jeu.
- **Beaver**
Lorsqu'un joueur se voit doubler, il peut redoubler de suite (beaver) et garder le videau. Le premier joueur a le choix d'accepter ou refuser comme pour un doublet normal.
- **La règle Jacoby**
Les gammons et backgammons ne comptent que pour 1 si aucun joueur n'a proposé de doubler lors de ce jeu-là. Cette règle accélère le jeu en éliminant les situations où un joueur évite le doublement pour qu'il puisse jouer pour gammon.

COMMENCER LA PARTIE – DEPLACEMENT DES DAMES

Pour débiter le jeu, chaque joueur lance un seul dé. Ceci détermine aussi bien le joueur qui commence et le déplacement à faire. Si les deux lancers montrent un nombre de points identique, les deux joueurs lancent à nouveau jusqu'à ce qu'ils lancent des nombres différents. Le joueur qui lance le nombre plus grand déplace ses dames suivant les points indiqués par les deux dés. Après le premier lancer, les joueurs lancent alternativement les deux dés. Le lancer indique le nombre de cases dont le joueur doit déplacer ses dames. Les dames circulent dans un seul sens, vers leur propre jeu intérieur. Les règles suivantes sont d'application :



Une dame peut être déplacée uniquement sur une case qui n'est pas occupée par deux ou plusieurs dames adverses.

Le nombre de points montré par chaque dé indique des déplacements séparés. Par exemple, si un joueur lance 5 et 3, il peut déplacer une dame de cinq cases vers une case disponible et une autre dame de trois cases vers une autre case disponible, ou bien il peut déplacer une seule dame de huit cases vers une flèche disponible, mais uniquement si la case intermédiaire (à trois ou cinq cases de la case de départ) est également disponible.

Un joueur qui lance un doublet joue deux fois le nombre de points indiqués sur les dés. Un double 6 veut dire qu'il a quatre fois six à jouer, et il peut déplacer toute combinaison de dames qu'il juge appropriée pour ce faire. Le joueur doit jouer les deux dés s'il en a la possibilité (et les quatre pour un doublet). Si un seul dé peut être joué, le joueur est obligé de le jouer. Ou alors si on peut jouer chaque dé mais pas les deux, obligation lui est faite de jouer le nombre plus élevé. Lorsqu'on ne peut jouer aucun des deux dés, le joueur passe son tour. Pour les doublets, lorsqu'on ne peut jouer tous les quatre nombres, on doit en jouer le plus possible.

BATTRE ET ENTRER

Une case occupée par une seule dame de n'importe quelle couleur est appelée blot. Si une dame adverse se pose sur un blot, le blot est frappé et la dame est placée sur la barre.

Lorsqu'un joueur a une ou plusieurs dames sur la barre, il doit d'abord les faire rentrer en jeu par le jeu intérieur adverse. Une dame est rentrée dans une case disponible correspondant à l'un des numéros indiqués par le lancer de dés.

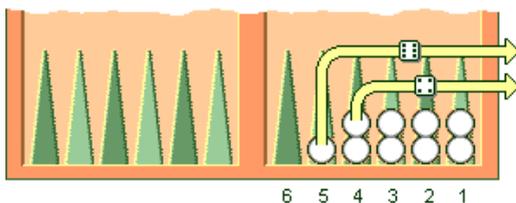
Par exemple, si un joueur lance 4 et 6, il peut rentrer une dame soit sur la case quatre soit sur la case six du jeu intérieur adverse, si ladite case n'est pas occupée par deux ou plusieurs dames adverses. Si aucune des deux cases n'est disponible, le joueur passe son tour. Si un joueur peut rentrer certaines mais pas toutes ses dames sur la barre, il doit en rentrer le plus possible et renoncer au reste de son tour.

Après avoir rentré la dernière dame, tous nombres inutilisés sur les dés doivent être joués, en déplaçant soit la dame rentrée soit une autre.

SORTIR LES DAMES

Une fois avoir rentré toutes ses quinze dames dans son jeu intérieur, un joueur peut commencer à les sortir. Un joueur sort une dame en lançant un nombre de points qui correspond au nombre de la case où la dame est placée et ensuite en enlevant ladite dame du tablier. Lancer un 6 permet donc d'enlever une dame de la ligne six.

S'il n'y a pas de dame sur la case indiquée par le dé, le joueur doit faire un déplacement permis avec une dame emplantée sur une case d'un nombre supérieur. S'il n'y a pas de dames sur les cases aux nombres plus grands, le joueur peut (et doit) enlever une dame de la case au plus grand nombre sur laquelle se trouve une de ces dames. Un joueur n'a pas d'obligation à sortir une dame s'il peut faire un déplacement permis.



Blanc lance   et sort deux dames.

Un joueur doit avoir toutes ses dames actives dans son jan intérieur afin de pouvoir en sortir. Si une dame est battue lors du processus de sortie, le joueur doit d'abord faire revenir cette dame dans son jan intérieur avant de pouvoir sortir toute autre dame. Le premier joueur à sortir toutes ces dames gagne le jeu.

TENIR LE SCORE

Le premier joueur à sortir toutes ces dames gagne le jeu. Si l'adversaire ne parvient à sortir au moins une dame de son jan intérieur où il a encore une ou plusieurs dames à l'extérieur de son jan intérieur, le vainqueur l'emporte par « gammon ». Un gammon vaut deux fois les points ou enjeux fixés dans la partie, soit une série de jeux joués jusqu'à un certain nombre de points, ou deux fois la mise courante si on joue « argent sur table », soit une série de jeux joués à des enjeux prédéfinis.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Canal YouTube du projet Math-GAMES :

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNOSwQiRe4g>

Instructions en anglais pour joueur au backgammon (vidéo sur youtube):

<https://www.youtube.com/watch?v=v9yKQ8QelOY>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Système de coordonnées
- Compter jusqu'à 36
- Soustraction avec des nombres jusqu'à 15
- Calculs avec des nombres à un chiffre
- Compter et écrire des nombres jusqu'à 9, zéro compris
- Ordonner des nombres jusqu'à 15, compare des nombres
- Identifier une gamme de résultats possibles en utilisant plusieurs dés

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle, triangle)
- Reconnaître et nommer le cube tridimensionnel

HISTOIRE

Le plus ancien et noble des jeux, le backgammon a une histoire longue et intéressante – il a été connu sous divers noms et variantes depuis plus de 5000 ans!

Des fouilles archéologiques ont découvert en 2004 le plus ancien tablier en ivoire, avec des dames en agate et pierre turquoise, ce qui montre qu'une variante de ce jeu était pratiquée il y a environ 5200 ans dans la légendaire Ville brûlée de la province de Sistani-Baluchistan au sud-est de l'Iran.

Beaucoup de cultures anciennes ont connu des versions du backgammon : la Chine, l'Inde, l'Égypte, la Grèce et Rome, d'où le jeu s'est répandu dans de nombreux pays pour connaître une immense popularité et se voir symboliquement couronner « roi des jeux ». Dans certaines sociétés il pouvait être pratiqué uniquement par la haute société, l'aristocratie et les princes de sang, d'où le nom de « jeu des rois ».

Plus tard, le backgammon gagne l'Europe : Angleterre, France, Espagne, Italie et Pays-Bas. Le jeu de backgammon moderne est réputé avoir dérivé d'une version appelée tables et jouée dans l'Angleterre du 17^{ème} siècle, où les doublets donnaient droit à deux fois plus de déplacements et on gagnait deux ou trois fois la mise quand l'adversaire ne parvenait point à sortir de dame ou à rentrer toutes ses dames dans son propre jan intérieur.

Certains passages littéraires semblent indiquer que le nom backgammon a été utilisé pour la première fois vers la moitié du 17^{ème} siècle, même si son origine exacte est incertaine. Il peut venir des mots gallois beak (retour) et camion (bataille) ou possiblement des mots de l'anglais moyen beak (retour) et gamin (jeu).



Le fameux écrivain des jeux Edmond Hoyle a publié en 1745 un traité sur le backgammon où il en donnait des règles et même certains conseils stratégiques qui n'ont rien perdu de leur validité de nos jours.

Par la suite dans les années 1920 l'invention du dé doubleur par un joueur



inconnu de New York augmenta les mises et apporta au jeu un surplus de passion et d'intérêt. Le backgammon connut une grande popularité à cette époque et en 1931 le comité backgammon du New York Racquet and Tennis Club, présidée par Wheaton Vaughan, codifia un jeu de règles du backgammon qui sont la base des actuelles règles internationales standard.

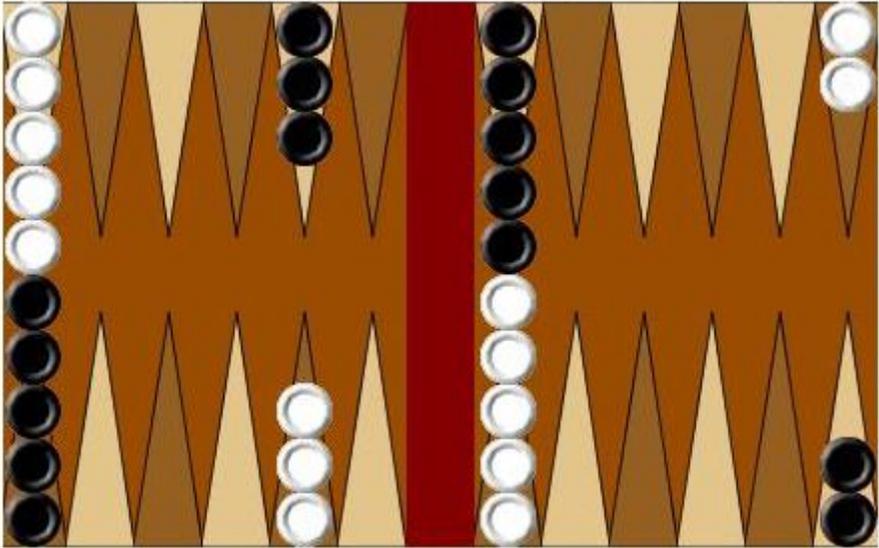
Des années 1960 jusqu'aux années 1980, il y eut une frénésie du jeu et on trouvait des tabliers de backgammon dans la plupart des clubs et discothèques d'Amérique du Nord. On organisa beaucoup de grands tournois, dont le premier Championnat du Monde, et les gens de tous âges et de tous profils jouaient ce jeu partout, de jour et de nuit.

VARIANTES

Il y a beaucoup de variantes des règles du backgammon. Certaines de ces variantes sont régionales, d'autres ajoutent des éléments tactiques. Les variations concernent d'habitude la position de départ, limitent certains déplacements ou assignent une valeur spéciale à certains lancers, mais dans certaines régions même les règles et directions du déplacement des dames changent, ce qui a pour conséquence de transformer radicalement le jeu.

NACKGAMMON

Le Nackgammon est une version inventée par Nack Ballard, le plus connu joueur de backgammon. Elle vise à instiller plus de compétences et de créativité au jeu. Ce jeu utilise les mêmes règles que le backgammon – la différence vient de la



position de départ – avec deux dames sur la case 23, prises respectivement sur les cases 13 et 8, où il y a d’habitude cinq dames.

HYPERGAMMON

Le hypergammon est une variante rapide jouée avec seulement trois dames par joueur selon les règles standard du backgammon. La position initiale est montrée dans l’image ci-dessus. On commence avec les trois dames placées sur les cases 1, 2, 3 du jan intérieur de l’adversaire. Tout le reste est identique – on peut jouer pour s’amuser ou pour des mises d’agent et utiliser le cube et la règle Jacoby.

REFERENCES ET LIENS

<http://www.bkgm.com/rules.html>

<http://usbgf.org/learn-backgammon/rules-of-backgammon/>

<http://www.gammonlife.com>

Wikipedia:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Backgammon>

6.2 ECHECS

Le jeu d'échecs oppose deux joueurs de part et d'autre d'un tablier appelé échiquier, un plateau carré de 64 cases noires et blanches (8x8). Il y a des millions de joueurs d'échecs de par le monde, dans les maisons, clubs, parcs, en ligne, par correspondance et en tournois.



PANORAMA

- Genre: jeu de plateau stratégique
- Joueurs: 2, chacun dispose de 16 pièces
- Tranche d'âge: plus de 5 ans
- Temps de mise en place: moins d'une minute
- Hasard: aucun, pas de dés

REGLES DU JEU

Le jeu des échecs oppose deux adversaires de part et d'autre d'un échiquier à 64 cases noires et blanches. Chaque joueur dispose de 16 pièces : 1 roi, 1 dame, 2 tours, 2 fous, 2 cavaliers et 8 pions.

Le but de chaque joueur est de faire échec et mat le roi adverse, à savoir qu'il n'ait plus de mouvement légal possible. Le joueur qui y parvient gagne la partie. Il est interdit de laisser son roi en échec et de capturer le roi adverse. Si son propre roi est en échec et mat, on a perdu la partie.

Si la position est telle qu'aucun joueur ne peut plus donner échec et mat, la partie est nulle.

COMMENCER LA PARTIE

Au début de la partie, l'échiquier est disposé de manière à ce que chaque joueur ait une case blanche (ou claire) où est placée la tour côté droit. Les pièces sont toujours disposées de la même manière. La seconde rangée est occupée par des pions. Les tours occupent les coins, à côté d'elles sont placés les chevaliers, puis les fous, ensuite la dame, qui occupe toujours une case de sa propre couleur (blanche pour dame blanche, noire pour dame noire) et enfin le roi sur la case restante.



Les blancs jouent toujours le premier coup. Par conséquent, on décide qui joue avec les blancs par tirage au sort ou en dévinant la couleur du pion caché dans la main fermée de l'autre joueur. Les blancs commencent, puis les noirs jouent, à nouveau les blancs, les noirs et ainsi de suite jusqu'à la fin de la partie.

LES DEPLACEMENTS DES PIÈCES

Chacune des 6 pièces différentes se déplace différemment. Les pièces ne peuvent aller au-delà d'une case occupée par une autre pièce (mais le chevalier peut sauter par-dessus) et ne peuvent se poser sur une case déjà occupée par une pièce de la même couleur. Elles peuvent toutefois capturer une pièce adverse et prendre sa place. Les pièces sont généralement déplacées dans des positions où elles peuvent capturer d'autres pièces (en se déplaçant vers leur case et la reprenant), défendre leurs propres pièces contre la capture ou contrôler des cases stratégiques.



LE ROI

Le roi est la pièce la plus importante, mais aussi l'une des moins fortes. Il peut se déplacer d'une seule case dans toute direction – vers l'avant, l'arrière, latéralement et en diagonale.



LA DAME

La dame est la pièce la plus puissante. Elle peut se déplacer en toute direction - vers l'avant, l'arrière, latéralement et en diagonale – et aussi loin qu'elle peut sans traverser une case occupée par une pièce de la même couleur. Comme pour toute autre pièce, si la dame capture une pièce adverse, son déplacement s'arrête là.



LA TOUR

La tour peut se déplacer sans limitation de cases, mais uniquement vers l'avant, l'arrière et latéralement. Les tours sont particulièrement redoutables quand elles se protègent mutuellement et jouent ensemble !



LE FOU

Le fou peut se déplacer aussi loin qu'on veut, mais uniquement en diagonale. Chaque fou commence sur une couleur (noire ou blanche) et ne peut jamais la quitter dans ses déplacements. Les fous travaillent bien ensemble puisqu'ils se couvrent mutuellement les côtés faibles.



LE CHEVALIER

Les chevaliers se déplacent de manière très différente par rapport aux autres pièces – deux cases dans une direction, puis une autre case dans un angle de 90°, comme la forme de la lettre L. Les chevaliers sont aussi les seules pièces qui peuvent sauter par-dessus d'autres pièces.



LE PION

Les pions sont des pièces inhabituelles, puisqu'ils se déplacent d'une façon et capturent d'une autre : ils se déplacent vers l'avant, mais capturent en diagonale. Les pions avancent d'une seule case vers l'avant par coup, sauf pour le premier coup où ils peuvent avancer deux cases. Les pions peuvent capturer une case vers l'avant en diagonale. Ils ne peuvent jamais reculer



ou capturer vers l'arrière. S'il y a une autre pièce juste devant un pion, il ne peut ni se déplacer ni la capturer.

PROMOTION

Les pions ont un autre pouvoir spécial, à savoir si un pion atteint la dernière rangée du côté opposé il peut se transformer en toute autre pièce (promotion). D'habitude, le pion est promu en dame. Seuls les pions peuvent être promus.

EN PASSANT

La dernière règle concernant les pions s'appelle « en passant ». Si un pion avance de deux cases lors de son premier coup et ce faisant se pose à côté d'un pion adverse (lui refusant ainsi la possibilité de le capturer), ce pion adverse a la possibilité de le capturer, puisqu'il a traversé la case où il aurait pu se faire capturer. Ce déplacement spécial doit être accompli immédiatement après le coup du pion adverse, sous peine de ne plus être possible par la suite.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Instructions du jeu d'échecs en anglais (vidéo sur youtube):

<https://www.youtube.com/watch?v=cA-fA5eLGpY>

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Comprendre un système de coordonnées et trouver jusqu'à 8 positions
- Compter jusqu'à 20 ou 50
- Par la valeur des pièces :
 - Addition de nombres à une seule unité pour un total jusqu'à 39
 - Soustraction de nombres à une seule unité de nombres jusqu'à 10
 - Équations (ex. chevalier = pion + x)
- Lire et écrire des nombres jusqu'à 9, zéro compris
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 39, zéro compris

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)
- Décrire la longueur et la largeur des figures
- Mesurer les aires en comptant les cases

HISTOIRE

L'histoire des échecs remonte à 1500 ans. Les échecs apparaissent en Inde vers 600 A.D., sont adoptés en Perse vers 700 A.D. et sont assimilés par la culture arabo-

musulmane préside à leur reprise ultérieure par d'autres cultures. Le

jeu d'échecs qu'on connaît existe déjà sous cette forme au 15^{ème} siècle quand il se rend populaire en Europe. L'âge romantique des échecs inspire un certain style de jeu jusqu'à 1880 environ. C'était un mélange d'attaques à tout-va, combinaisons intelligentes, sacrifices impétueux de pièces et dynamisme. L'emporter était moins important que de gagner avec panache. Le jeu favorisait l'impression artistique plus que la maîtrise technique où le calcul à long terme. L'âge romantique fut suivi par l'âge scientifique, l'hypermoderne et celui du nouveau dynamisme.

Dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle, on commence à jouer en tournoi et le premier championnat du monde voit le jour en 1886. Le 20^{ème} siècle verra de grandes avancées de la théorie des échecs et la création de la Fédération Internationale du Jeu d'Echecs (FIDE). Le 21^{ème} siècle apporte son lot d'évolutions, avec l'usage des ordinateurs pour l'analyse, suite aux premiers pas des années 1970 quand on introduit sur le marché les premiers jeux d'échecs sur ordinateur. Le jeu en ligne fait son apparition au milieu des années 1990.

VARIANTES

QUI PERD GAGNE

Qui perd gagne (ou bouffe-tout) est une variante du jeu d'échecs où le but est de se faire capturer toutes ses pièces par l'adversaire ou de se faire pat. Dans certaines variantes, on gagne aussi en donnant échec et mat ou en se faisant donner échec et mat par l'adversaire. Qui perd gagne est l'une des plus populaires variantes des échecs.



Jeu de chatrange iranien, céramique, 12^{ème} siècle. Metropolitan Museum of Art



L'origine du jeu est inconnue, mais on l'estime sensiblement antérieure à une version appelée « Take me », inventée en 1874. Popularité aidant, plusieurs variantes de qui perd gagne se sont répandues.

LES ECHECS DE DUNSANY

Le jeu de Dunsany est une variante asymétrique du jeu d'échecs où un adversaire a le jeu normal de pièces et l'autre dispose de 32 pions. À la différence d'autres variantes des échecs, celle-ci ne fait pas intervenir des pièces inconnues aux échecs conventionnels. Le jeu a été inventé par Lord Dunsany en 1942. Il y a un jeu similaire appelé « horde ».

ECHECS960

Échecs960 (ou échecs aléatoires Fischer) est une variante des échecs inventée et promue par l'ancien champion du monde Bobby Fischer, rendue publique le 19 juin 1996 à Buenos Aires, en Argentine. On la joue sur le même échiquier et avec les mêmes pièces que la variante standard ; toutefois, la position de départ des pièces des deux joueurs est aléatoire. Le nom « Échecs960 » est tiré du nombre de positions initiales possibles. La disposition aléatoire rend invraisemblable l'obtention d'un avantage par la mémorisation des ouvertures, forçant les joueurs à se fier à leurs talent et créativité.

La disposition aléatoire des pièces principales était déjà une caractéristique des échecs mélangés, mais Échecs960 limite la disposition aléatoire, préservant la nature dynamique du jeu par la disposition des fous sur des couleurs différentes pour chaque joueur et le droit au roque pour les deux adversaires, ce qui donne 960 positions de départ différentes.

REFERENCES ET LIENS

<https://www.fide.com/component/handbook/?id=124&view=article>

<http://www.chess.com/learn-how-to-play-chess>

<http://www.mark-weeks.com/aboutcom/aa06a14.htm>

https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_chess

http://www.chesshere.com/resources/chess_history.php

6.3 LA MARELLE

CALCULATRICE

La marelle est un jeu dont l'histoire compte plus de trois cent ans. Très aimé par les enfants de tous pays, on peut le jouer seul ou avec des amis. La marelle calculatrice est une variante mathématique du jeu d'origine.



PANORAMA

- Genre: jeu de rue
- Joueurs: 2 ou plus
- Tranche d'âge: plus de 6 ans
- Temps de mise en place: moins d'une minute
- Durée de la partie: 5-60 minutes
- Hasard: aucun

		8	
7			9
		5	
4		=	6
			3
1		2	
			-
+		0	

REGLES DU JEU

Traditionnellement, le parcours était dessiné avec un bâton dans la boue, mais avec l'invention de la craie, plus besoin de se salir les pieds. Un parcours de marelle typique rassemble plusieurs cases numérotées. On dessine un parcours au sol. La craie est le meilleur outil pour le dessiner sur asphalte, pierre ou ciment. Les cases doivent être assez grandes pour y mettre un pied et pour s'assurer qu'un caillou lancé dans une case ne rebondira pas trop facilement dans une autre case. S'il y a bien des variantes de parcours, nous montrons ici un parcours de marelle calculatrice et un parcours normal de marelle mathématique.

On doit résoudre le maximum d'équations. Avant la partie, les joueurs décident du nombre d'équations résolues pour gagner la partie ou peuvent établir une limite de temps (ex. 30 min.)

COMMENCER UNE PARTIE

Il y a trois façons de jouer le jeu :

Résoudre

Le premier joueur saute de case en case pour indiquer une équation ; par exemple, on pourrait sauter dans l'ordre : $4 + 3 =$. Le joueur suivant saute vers la réponse **7**. Si la réponse est un nombre à deux chiffres, on doit



sauter sur les deux cases. Si on y parvient, on saute une nouvelle équation (le joueur suivant doit la résoudre, et ainsi de suite). On saute dans chaque case d'un seul pied. On a le choix du pied duquel commencer mais on ne peut mettre sur le sol plus d'un pied à la fois. On doit toujours tenir son pied à l'intérieur de la bonne case ; si on touche une ligne, saute dans la mauvaise case ou en dehors de la case, on passe son tour. Le but est de terminer le parcours avec les équations convenues au début. Le premier à le faire gagne la partie !

Défi du temps

Quand son tour arrive, un joueur lance une pierre sur un nombre. Alors, on lance aussi une pierre ou objet similaire (petit pouf, coquille, bouton, jouet en plastique) vers la case 1. Elle doit atterrir à l'intérieur de la case sans toucher ses lignes ou rebondir à l'extérieur. Si on ne l'envoie pas entre les lignes, on perd son tour et passe la pierre à la personne suivante. Si on y réussit, on passe à l'étape suivante. On regarde combien d'équations qui aient ce nombre pour résultat on peut sauter dans 60 secondes. À nouveau, un seul pied dans une case. Toujours garder son pied à l'intérieur de la bonne case. Après un tour pour tous les joueurs, celui qui a trouvé le maximum d'équations gagne la partie.

Calculs par équipes

Dans cette variante du jeu, les joueurs forment des équipes au même nombre de membres. La première équipe commence avec un joueur qui lance une pierre sur un nombre, puis à leur tour les autres équipiers tentent de sauter le maximum

d'équations différentes ayant ce nombre-là pour résultat. L'équipe au plus grand nombre d'équations gagne !

EXEMPLE DE PARTIE

Instructions de la marelle calculatrice sur le canal YouTube Math-GAMES :

<https://www.youtube.com/watch?v=F81h01Asr7U>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 100
- Additionner des nombres à un chiffre
- Soustraction avec des nombres jusqu'à 10
- Multiplication avec des nombres entiers à un chiffre
- Division avec des nombres jusqu'à 10
- Lire et écrire des nombres de 0 à 9
- Ordonner des nombres jusqu'à 10
- Comparer des nombres



GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)

REFERENCES ET LIENS

<http://www.sportsknowhow.com/hopscotch/rules/hopscotch-rules.html>

<http://www.grandparents.com/grandkids/activities-games-and-crafts/hopscotch>

<http://www.parents.com/fun/games/educational/calculator-hopscotch/>

<http://www.wikihow.com/Play-Hopscotch>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Hopscotch>

7.1 CARRE MAGIQUE

PANORAMA

- Genre: jeu logique de stratégie
- Joueurs: 1
- Tranche d'âge: plus de 7 ans
- Temps de mise en place: moins d'une minute
- Durée de la partie: 3 minutes à 20 minutes
- Hasard: aucun



REGLES DU JEU

GENERALITES

Ce jeu représente une expérience amusante des maths et développe les compétences en maths et la pensée critique. Les carrés magiques sont devenus fort populaires grâce aussi au succès des jeux mathématiques tel le sudoku.

Un carré magique c'est une disposition de nombres dans un carré de telle manière que la somme de chaque rangée, colonne et diagonale soit la même, la soi-disante « constante magique ».

Un carré magique c'est des nombres entiers consécutifs disposés dans une grille carrée où chaque rangée, colonne et diagonale donne par addition le même total qu'on appelle *nombre magique*. Le joueur doit opérer toutes combinaisons possibles à l'intérieur du carré pour que les nombres additionnés donnent la même somme : le nombre magique !

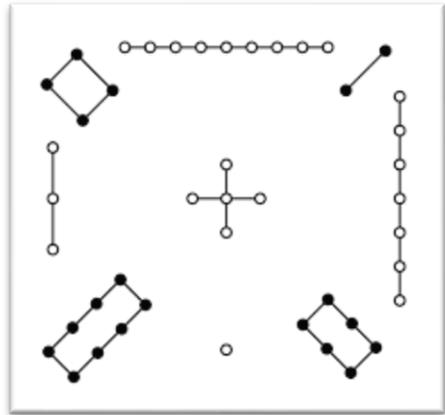


Un carré magique 1x1 contient seulement le nombre 1 et il est si simpliste que cela ne vaut pas la peine d'en parler.

Il est impossible de construire un carré magique 2x2 (n = 2) et donc le premier carré magique que nous évoquerons advient lorsque n = 3

CARRÉS MAGIQUES IMPAIRS

Un carré magique 3x3 est un carré magique impair (n=3, 5, 7, 9, 11, etc), l'un des trois types de carré magique.



LES DEUX AUTRES TYPES SONT

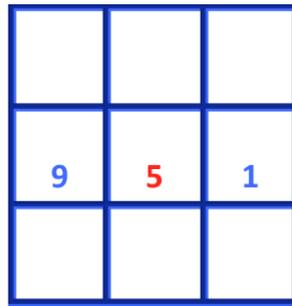
- Doublement pair (multiple de 4 où n=4, 8, 12, 16, 20, etc.)
- Simplement pair (pair mais pas multiple de 4 où n=6, 10, 14, 18, 22, etc.)



COMMENT RESOUDRE UN CARRÉ MAGIQUE 3x3 ?

PREMIERE PHASE:

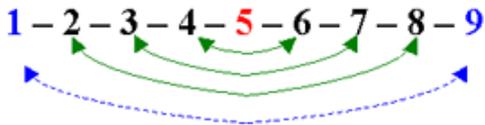
Construire un carré magique à 3x3 = 9 cases en utilisant une seule fois tous nombres de 1 à 9 et les écrire à l'intérieur du carré



⇒ 15

SECONDE PHASE

Encercler de bleu le premier nombre (le plus petit) et le dernier (le plus grand) et de rouge le nombre central



TROISIEME PHASE

Compléter une rangée, colonne ou diagonale avec les deux autres nombres, le plus grand et le plus petit, soulignés antérieurement et calculer la somme des trois nombres. La constante magique (la somme de chaque rangée, colonne et diagonale) est donc de 15. Comme le nombre 5 est au centre, les autres paires restantes de nombres dont la somme est 10 doivent être disposées dans les cases vides des rangées, colonnes et diagonales.

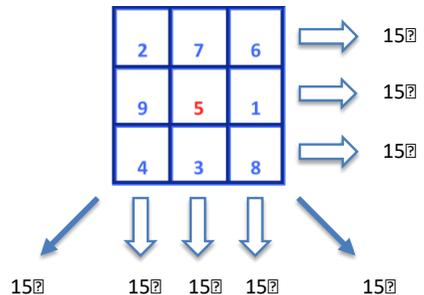
QUATRIEME PHASE

Écrire toutes les paires de nombres dont la somme est 10 et les disposer correctement dans des rangées, colonnes, diagonales encore vides.

	7	
9	5	1
	3	

CINQUIEME PHASE

Les nombres restants sont: 2, 3, 4, 6, 7, 8. Ayant mis 5 au centre, les paires sont: 8 + 2, 3 + 7, 4 + 6. Après quelques essais on s'aperçoit que la bonne paire à inscrire dans la colonne centrale est 3 + 7.



SIXIEME PHASE

Seuls 4 nombres manquent, les paires 2 + 8 et 4 + 6. Les deux paires doivent être insérées dans les diagonales du carré. Ainsi on peut comprendre magiquement que les nombres doivent être ainsi disposés.

STRATEGIE

Une solution générale pour les carrés magiques existe pour tout total $3n$ (plus rotations et réflexions). Une stratégie clef est d'identifier trois nombres séquentiels qui forment une diagonale – à savoir que le nombre central est le total du carré divisé par 3.

$n-1$	$n+4$	$n-3$
$n-2$	n	$n+2$
$n+3$	$n-4$	$n+1$

EXEMPLES, REFERENCES ET LIENS

- <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>
- <https://www.youtube.com/watch?v=IPXiXoc9G-g>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Y5zpCA0jDOW>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Magic_square

<http://www.emydesign.it/Pagine/curiosita/quadрати/quadрати.htm>
<http://illuminations.nctm.org/Lesson.aspx?id=655>
<http://www.numeroworld.com/lo-shu-magic-square.asp>
<http://sprightlyinnovations.com/leafandleisure/wp-content/uploads/2013/03/F88V-218x300.jpg>
<http://www.wopc.co.uk/assets/cache/images/general/suits.a1ddb15a.gif>
http://www.scudit.net/mdcarte_file/maluk.jpg

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 100, zéro compris
- Comprendre un système de coordonnées et trouver des positions jusqu'à 100
- Additionner des nombres entiers à deux chiffres
- Interpréter +, - et = en situations concrètes pour résoudre des problèmes
- Utiliser une calculatrice pour vérifier les calculs avec nombres entiers
- Soustraire des nombres à un chiffre de nombres jusqu'à 100
- Additionner des nombres à deux chiffres pour un total jusqu'à 100
- Calcul mental
- Déterminer l'approche, les matériaux et stratégies à utiliser

GEOMETRIE

- Connaître les lignes géométriques (horizontale, verticale) et décrire les lignes des figures bidimensionnelles (longueur, largeur, diagonale)
- Comprendre l'angle droit
- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)
- Comprendre la symétrie des figures
- Comprendre les concepts de ligne diagonale, horizontale et longitudinale

VARIANTES

4x4 carrés magiques :

<http://mathforum.org/alejandre/magic.square/adler/adler4.html>

5x5 et autres carrés magiques impairs

<http://mathforum.org/alejandre/magic.square/adler/adler.5x5math.html>

HISTOIRE

L'histoire des carrés magiques remonte à environ 2200 av. J.C. Le livre chinois *Lo Shu* raconte le mythe de l'empereur Yu qui se promenait sur la Rivière Jaune et qui aperçut une tortue dont la carapace portait un diagramme. Il baptisa ce modèle numérique inhabituel *lo shu*. Le premier carré magique ne devait toutefois apparaître que dans le livre du premier siècle *Da-Dai Liji*. En Chine, on utilisait les carrés magiques dans diverses disciplines comme la divination et l'astrologie, la philosophie, l'interprétation des phénomènes naturels et du comportement humain.

Les carrés magiques sont passés de Chine en Inde et dans les pays arabes, puis en Europe et après au Japon. En Inde, on en faisait des usages divers, y compris pour la dissémination du savoir mathématique.

Des traités du 9^{ème} et 10^{ème} siècle font voir que les propriétés mathématiques des carrés magiques étaient déjà développées dans les pays arabes musulmans. La fonction des carrés magiques y était totalement mathématique et non magique. Puis, au 11^{ème} et 12^{ème} siècle, les mathématiciens musulmans ont proposé une série de règles simples pour la création de carrés magiques. La magie et la divination commencent à être associées aux carrés magiques au 13^{ème} quand semble-t-il les Arabes inventent le carré magique 10x10.

En Afrique Occidentale, on se passionnait également pour l'étude des carrés magiques. À l'époque, les carrés revêtaient une importance spirituelle de premier ordre et on les inscrivait sur les vêtements, masques et les artefacts religieux. Ils jouent un rôle même dans l'architecture des maisons.

En 1300, le chroniqueur byzantin Manuel Moschopoulos introduit les carrés magiques en Europe dans un traité où il les associe, comme ailleurs, à la divination, l'alchimie et l'astrologie.

Les carrés magiques avaient déjà fait leur apparition, comme dans un manuscrit espagnol de 1280 envoyé à la Biblioteca Vaticana par Alphonse X de Castille. Ce texte associe chaque carré magique à une planète, suivant la tradition musulmane. Au 14^{ème}, on retrouve les carrés magiques en Italie, à Florence dans un manuscrit du *Trattato d'Abaco* (Traité de l'abaque) écrit par Paolo Dagomari, mathématicien, astronome et astrologue qui était en contact avec Jacopo Alighieri, fils de Dante. On peut voir les carrés à la Bibliothèque de l'Université de



Bologne. Ils apparaissent aussi dans une copie manuscrite du 15^{ème} siècle du Traité de l'abaque.

En Europe, dès le début du 15^{ème} siècle, on écrit plusieurs manuscrits sur les carrés magiques associés aux sept planètes et décrits comme moyens d'attirer l'influence des planètes et de leurs anges (ou demons) dans les rituels magiques. À Cambridge on retrouve *De liber de angelis*, un manuel de magie écrit vers 1440. À la Biblioteka Jagiellonska, inclus dans le codex 793, on a *De septem quadraturis planetarum seu quadrati magici*, un autre manuel d'images planétaires magiques.

La première preuve d'apparition d'un carré magique en Europe figure dans la fameuse gravure *Melancholia* de l'artiste allemand Albrecht Dürer (carré 4x4), en 1514.

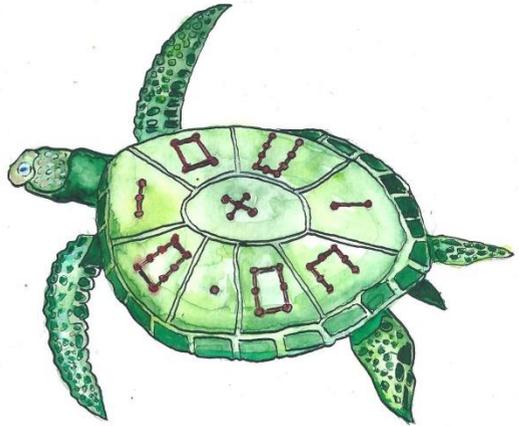
En 1592, le Chinois Chen Dawei publie son livre *Suan fa tong zong* qui marque le début de l'étude des carrés magiques au Japon. Ils y acquièrent une grande popularité et des illustres Wasan, les mathématiciens japonais, s'y penchent. La plus ancienne trace de carrés magiques dans l'histoire japonaise survient dans le livre *Kuchi-zusam*, qui décrit un carré 3x3.

L'étude des carrés magiques connaît un essor au 17^{ème} siècle. En 1687-88, l'aristocrate français Antoine de la Loubère étudie la théorie mathématique de la construction de carrés magiques. En 1686, le mathématicien polonais Adamas Kochansky, étend les carrés magiques aux trois dimensions. Au 18^{ème} siècle, Muhammad ibn Muhammad, illustre astronome, mathématicien, mystique et astrologue de l'Afrique Occidentale musulmane s'intéresse aux carrés magiques et dans un de ses manuscrits il explique la construction et



donne des exemples de carrés magiques d'ordre impair.

Antoni Gaudi (1852 - 1926) insère sur un des côtés de la Sagrada Familia de Barcelone un carré magique 4x4. La somme de ses rangées, colonnes et diagonales (et aussi d'autres figures intérieures) est toujours de 3333, égale à l'âge du Christ lors de la Passion.



Au 19^{ème} tardif, les mathématiciens appliquent les carrés à des

problèmes de probabilité et analyse. De nos jours, on les étudie en rapport avec l'analyse factorielle, les matrices, l'arithmétique, les maths et la géométrie.

Le plus ancien carré magique connu, et le plus courant, est appelé Lo-Shu. En voici l'histoire :

LA LEGENDE DE L'EMPEREUR ET DE LO-SHU

Assis au bord de la rivière, l'empereur Yu-Huang regardait la Rivière Jaune couler.

L'empereur y cherchait la solitude après une très rude journée. Chaque jour, il s'évertuait à traiter des problèmes d'impôts, de soldes impayées de l'armée, et la mauvaise humeur de sa femme l'accablait aussi. Il trouvait son apaisement à regarder la rivière. Un soir, il s'y promenait seul. Regardant vers l'autre bord de la rivière, il aperçut la divine tortue.

L'empereur Yu l'avait déjà vue, mais jamais de si près. Il sut que c'était un porte-bonheur et que c'était la même tortue qu'il voyait chaque nuit au ciel, formée par des étoiles, avant de se coucher. Pour mieux observer la tortue magique, l'empereur s'approcha d'un pas. La tortue ne s'en aperçut point et avançait toujours lentement dans l'eau. L'empereur put donc regarder pour la première fois en détail sa carapace. Le dessin de la carapace ressemblait à deux cercles autour d'un rectangle. L'empereur Yu vit neuf symboles formés par une série de points disposés dans un carré (d'où le nom de Lo Shu). Il découvrit une correspondance entre cette grille à neuf cases et les huit trigrammes de Pa Kua: les huit secteurs de l'octogone avec le centre. Ces signes correspondaient à neuf nombres disposés de telle manière que la somme d'une ligne horizontale, verticale ou diagonale était invariablement de 15, soit le nombre de jours de la transition de la lune vieille à la lune jeune. Ensuite, l'empereur établit la correspondance Lo Shu, les directions et les huit trigrammes, et se rendit compte que chaque nombre (à l'exception des cinq du centre) pointait vers l'une des huit directions d'énergie solaire différente. L'empereur cherchait à

comprendre. La divine tortue lui envoyait-elle un signe ? Comme la rivière s’obscurcissait, l’empereur rentra. Tout en marchant lentement, il pensait aux nombres et à leur positionnement. Qu’est-ce que la somme magique avait à faire avec lui ? Portait-elle bonheur ? Les réponses tardaient. L’empereur en était troublé. Il était venu en bord de rivière pour chercher repos et il avait trouvé le doute. Mais l’empereur parvint à résoudre le problème et se vit honorer en héros. Toute la Chine trouva le bonheur à l’aide du carré magique inscrit sur la divine tortue.

Le carré magique avait cela d’exceptionnel que toute ligne horizontale, verticale, et diagonale donnait la somme de 15. Quinze est le nombre de jours entre la lune vieille et la lune jeune. La Chine antique vénérât le nombre cinq et ce carré magique avait un cinq au centre.

Nombre sur la grille Lo-shu	Points cardinaux	Couleurs	Éléments	Signification	Explication
1	Nord	Blanc	Eau	Communication	Comment l’individu réagit et communique avec les autres
2	Sud-ouest	Noir	Terre	Sensibilité & intuition	Puissance de la sensibilité et de l’intuition
3	Est	Bleu	Bois	Planification & imagination	Capacité intellectuelle d’un individu et mémoire et capacité à penser de manière claire et logique
4	Sud-est	Vert	Bois	Discipline & organisation	Sens pratique et diligence d’un individu. Représente aussi l’ordre et l’équilibre
5	Centre	Jaune	Terre	Équilibre	Stabilité émotionnelle d’un individu
6	Nord-ouest	Blanc	Métal	Maison & famille	Creativité et amour de la maison et de la famille. Détermine la solidarité avec les autres et l’amitié
7	Ouest	Rouge	Métal	Déceptions	Le cœur domine le cerveau. L’individu apprend par les affres et déceptions de l’amour, l’émotion, la santé et l’argent, l’esprit de sacrifice
8	Nord-est	Blanc	Terre	Discipline & organisation	Attention aux détails
9	Sud	Violet	Feu	Humanitaire	Idéalisme, valeurs, ambition

7.2 QUATRE SAISONS

Quatre saisons est un jeu très ancien qu'on joue sur un tablier.

PANORAMA

- **Genre:** jeu de plateau stratégique
- **Joueurs:** 4, chacun a 12 pions
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** 30 minutes ou plus
- **Hasard:** élevé combiné avec de la stratégie

REGLES DU JEU

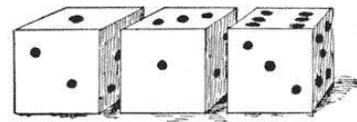
GENERALITES

Quatre saisons est un jeu à quatre joueurs, pratiqué sur un tablier avec quatre quadrants symbolisant les quatre saisons. Chaque saison a une couleur différente : vert pour le printemps, rouge pour l'été, noir pour l'automne et blanc pour l'hiver. Chaque quadrant est la maison d'un joueur et a des cases pour y placer les pions.

À droite on voit un tablier avec les pions en position de départ.

Les sections en couleurs représentent la zone d'arrivée pour chaque joueur, où il commence à sortir ses pions.

Le point 1 représente l'endroit d'où chaque joueur débute son parcours. Chaque joueur dispose de 12 pions d'une même couleur. Au début, les pions sont placés à l'extérieur de chaque quadrant. Les joueurs ont trois dés.

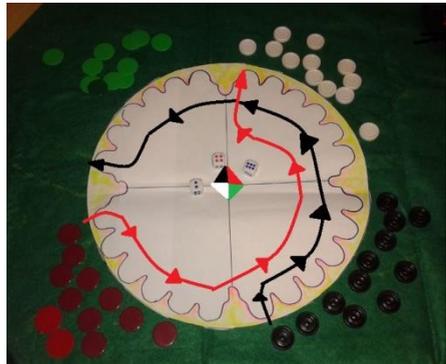


BUT DU JEU

Le but du jeu est de rentrer tous ses pions en jeu et puis d'atteindre le quadrant opposé. Le premier joueur à sortir ses pions gagne la partie. Le jeu se déroule en trois phases : déplacement des pions, battre et rentrer les pions, sortie.

1^{ère} phase: déplacement des pions

Pour commencer le jeu, chaque joueur lance un seul dé. Ceci détermine le joueur qui aura le premier coup. Si le dé montre égalité de points, on refait le lancer jusqu'à ce qu'il y ait des nombres différents. Celui qui lance le nombre le plus élevé débute la partie. Il lance à nouveau et déplace ses pions suivant le nombre de points montré par les trois dés. Après le premier lancer, les joueurs lancent à tour de rôle. Les dés indiquent le nombre de cases dont on doit déplacer ses pions. Les pions se déplacent toujours dans le sens des aiguilles de leur maison à celles des joueurs à droite et finalement parviennent du côté opposé. L'image montre le sens de la marche du noir et du rouge.



Un pion peut seulement être déplacé sur une case disponible, à savoir qui n'est pas occupée par plus d'un pion adverse.

On peut faire entrer un pion dans les quadrants des adversaires uniquement si on a fait entrer tous ses pions dans son propre quadrant. Après, on peut avancer vers la droite.

Les nombres sur les trois dés indiquent des mouvements séparés ou peuvent être additionnés. Si par instance on lance 2, 3 et 5, on peut déplacer un pion de cinq cases, un autre de trois cases et encore un autre de deux cases. Ou bien on peut

avancer un pion de $2+3=5$ cases et un autre de 5. Ou bien on peut déplacer un seul pion de $2+3+5 = 10$ cases.

Un joueur qui lance des doubles joue deux fois les nombres indiqués sur les deux dés. Et un doublet de 6 implique que le joueur peut ajouter un pion dans une de ses cases (si besoin).

En cas d'un triplé : le joueur enlève un pion du secteur de chacun des adversaires et s'ils n'en ont pas, il y place ses propres pions.

Pour l'ordre : en complément de la règle normale, le joueur peut déplacer, si plus convenable, un seul pion suivant le

nombre de cases plus ou moins élevé indiqué par les dés.

Lorsqu'on ne peut utiliser aucun des nombres, on passe son tour. En cas de doublets ou triplés, quand on ne peut jouer tous les quatre/six nombres, on doit en jouer le plus possible.

2^{ème} phase: battre et rentrer les pions

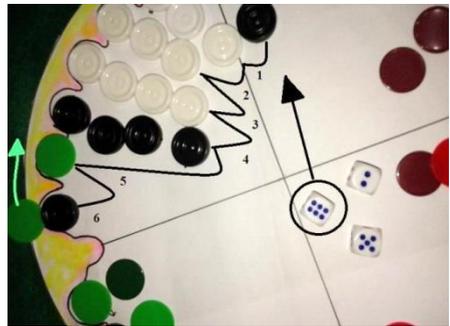
Une case occupée par un seul pion de n'importe quelle couleur est appelée un blot. Si un pion adverse arrive sur un blot, le blot est battu et le pion est restitué à son propriétaire qui doit le remettre en jeu depuis point 1 – le début.

Un pion peut atterrir seulement sur une case inoccupée ou un blot ; si ce n'est pas le cas, on peut juste la dépasser.

Chaque fois qu'on a un ou plusieurs blots battus, on doit d'abord les rentrer en jeu dans sa maison avant de déplacer les autres pions se trouvant déjà sur le tablier. Un pion est rentré en le déplaçant vers l'une des cases disponibles qui correspond à l'un des nombres montrés par les dés.

Par exemple, si on lance 4, 6 et 2, on peut rentrer un pion sur les cases 4, 6, 2, 10, 8 ou 12 de l'adversaire, tant que la case visée n'est pas occupée par deux ou plus de pions de l'adversaire.

Si aucune des cases n'est disponible, on passe son tour. Le lancer doit être utilisé par le joueur suivant et s'il ne peut le faire, par celui d'après. Le joueur qui a



gagné ce tour a aussi le droit de lancer pour son propre compte. Si aucun joueur ne peut utiliser le lancer, celui-ci est perdu.

Si on peut rentrer certains des pions battus mais pas tous, on doit en rentrer le maximum et renoncer au reste du lancer. Après avoir rentré ses derniers pions, tous les nombres inutilisés sur les dés doivent être joués, en déplaçant soit le pion rentré soit un autre.

3^{ème} phase: sortir les pions

Une fois ses douze pions sortis de sa maison, on peut commencer la sortie. On sort un pion en lançant un nombre qui permet de rejoindre la dernière case du quadrant adverse.

Le lancer est ici 6-5-2.

Le joueur décide de sortir 2 pions : le premier par le 6, le second en additionnant 2 et 5 = 7.

Si un pion est battu lors du processus de sortie, le joueur doit le rentrer dans sa maison avant de continuer la sortie. Le premier à sortir ses douze pions gagne la partie.

REMARQUE

Les dés doivent être lancés tous ensemble et se poser à plat sur le tablier. On relance tous les dés si un en atterrit en dehors, sur un pion ou qu'il n'est pas à plat. Si on lance avant que le prédécesseur n'ait fini son déplacement, ce lancer est annulé.



INSTRUCTIONS DU JEU ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Quatre saisons: <https://youtu.be/7nbBY8XrP0I>

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVPNWRNO5SwQiRre4g>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 20 objets
- Interpréter +, - et = en situations concrètes pour résoudre des problèmes
- Multiplication avec des nombres entiers à un chiffre
- Utiliser une calculatrice pour vérifier des calculs à nombres entiers
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 40
- Comprendre les concepts de doublet et triplet
- Additionner des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 20
- Trouver le terme suivant dans un système linéaire (ex., 2, 4, 6...)
- Lier des événements quotidiens à l'année, mois, semaine
- Identifier le spectre de résultats possibles en utilisant plusieurs dés
- Déterminer l'approche, les matériaux et stratégies à utiliser
- Développer les compétences en calcul mental

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (cercle, secteur de cercle)
- Comprendre la symétrie des figures
- Comprendre et comparer les angles
- Comprendre les concepts de ligne diagonale, horizontale et longitudinale

HISTOIRE

L'un des premiers livres européens sur les jeux a été *Libro de acedrex, dados e tablas*, commandé par le roi Alphonse X de Castille, Galice et León. Il a été achevé dans son scriptorium à Tolède en 1283. Le livre contient plusieurs jeux historiques intéressants, dont Quatre saisons. Son but était de répertorier les passe-temps favoris de l'époque.



Comme son nom le dit, le jeu oppose quatre adversaires, chacun représentant une saison. De surcroît, la couleur de chaque joueur correspond à l'un des quatre éléments et à une disposition. Vert pour le printemps, l'air et le sang ; rouge pour l'été, le feu et la colère ; noir pour l'automne, la terre et la mélancolie ; blanc pour l'hiver, l'eau et le flegme.

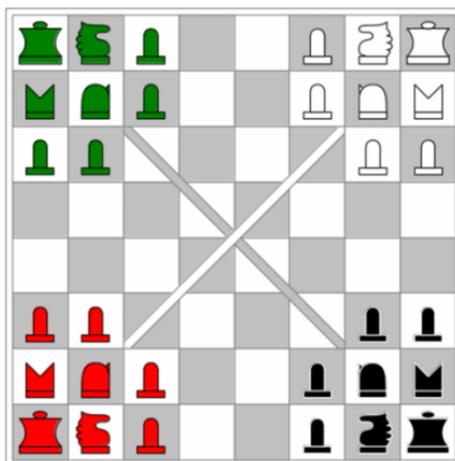
La structure du tablier est essentiellement celle du backgammon mais les cases sont disposées en cercle pour faciliter l'accès aux quatre joueurs. Une version spéciale de la « tabula » la plus répandue au Moyen Orient remonte à 4500 ans.

VARIANTE

ECHECS QUATRE SAISONS

Les échecs quatre saisons sont joués par quatre personnes sur un échiquier modifié. Les diagonales principales sont marquées au milieu afin de rendre plus clairs les déplacements des pions.

Chaque joueur commence avec un roi, une tour, un chevalier, un fou et quatre pions. Comme les pions peuvent être promus en dames, on doit avoir un moyen de les marquer (ex. pièce à placer sous le pion).



1. Au début de la partie les pièces sont disposées ainsi : vertes dans un coin (printemps), rouges (été) à droite, noires (automne) en diagonale et blanc (hiver) à gauche, comme dans le diagramme.
2. Les joueurs décident au hasard qui joue avec quoi.
3. Le printemps a le premier coup, puis dans le sens inverse des aiguilles dans l'ordre des saisons.
4. On peut déplacer une seule pièce par tour selon ces règles :
 - Un pion peut avancer d'une case dans la direction qui lui fait face au début (en gros, sur la tranche de l'échiquier).
 - La tour peut se déplacer sans limitation de cases dans l'une des quatre directions horizontale ou verticale, mais sans sauter en passant aucune autre pièce.
 - Le cavalier se déplace une case sur l'horizontale ou la diagonale, puis encore une case en diagonale en s'éloignant de la case de départ, sautant si besoin toute pièce en son chemin.

- Le fou se déplace deux cases en diagonale et peut sauter toute pièce sur son passage.
 - Le roi se déplace une case en toute direction, horizontale, verticale ou diagonale.
 - La dame (voir règle 6) se déplace d'une case en diagonale en toute direction.
5. Une case peut être occupée par une seule pièce à la fois.
 6. Un pion qui franchit la dernière rangée opposée est promu en dame.
 7. Un pion peut capturer une pièce adverse en avançant d'une case en diagonale avant pour se poser sur sa victime qui est enlevée de l'échiquier.
 8. Les autres pièces capturent avec un déplacement normal fini sur la case de la victime.
 9. Le roi ne peut être capturé mais menacé de capture. Le cas échéant on doit réagir au prochain coup par l'une de ces trois variantes :
 - déplacer le roi hors du danger
 - capturer la pièce qui porte la menace
 - interposer une autre pièce entre le roi et la pièce qui porte la menace
 10. Si un roi est menacé et ne peut s'échapper comme prévu en règle 9, le joueur est échec et mat et il quitte la partie.
 11. Le roi vaincu est enlevé de l'échiquier et toutes ses pièces passent sous le contrôle de son vainqueur.
 12. Le dernier joueur en lice remporte la partie.
 13. Il est de coutume pour chaque joueur d'attaquer le joueur à sa droite et se défendre envers celui à sa gauche, mais ce n'est pas obligatoire de faire ainsi pour gagner. Cet ordre peut toutefois être appliqué pour déterminer qui est le vainqueur selon la règle 11 si deux joueurs se donnent simultanément échec et mat.
 14. Même si on joue d'habitude avec plusieurs dés, on peut y jouer avec un seul dé lancé avant chaque coup.
 15. Un lancer de 6 oblige à déplacer le roi, 5 la dame, 4 la tour, 3 le chevalier, 2 le fou et 1 un pion.
 16. Si on n'a aucune des pièces indiquée sur l'échiquier, on passe son tour.

REFERENCES ET LIENS

[http://www.stratosbari.it/wp-](http://www.stratosbari.it/wp-content/uploads/2009/02/2009_Il_Gioco_nel_Medioevo_Lepore.pdf)

[content/uploads/2009/02/2009_Il_Gioco_nel_Medioevo_Lepore.pdf](http://www.stratosbari.it/wp-content/uploads/2009/02/2009_Il_Gioco_nel_Medioevo_Lepore.pdf)

http://www.consiglio.regione.toscana.it:8085/news-ed-eventi/pianeta-galileo/atti/2010/18_staccioli.pdf

<http://ludus123.blogspot.it/2015/07/four-seasons-chess.html>

7.3 VOLER LA PILE

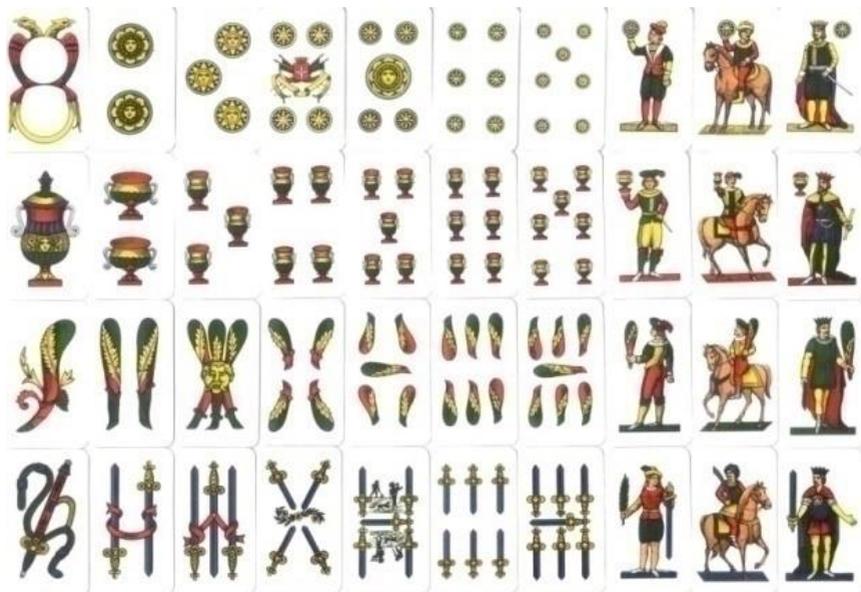
On peut jouer ce jeu sur la table, sur le sol, sur un tablier. On a besoin d'un jeu de cartes.



PANORAMA

- **Genre:** jeu de cartes
- **Joueurs:** 2, 3 ou 4
- **Tranche d'âge:** plus de 6 ans
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** 3 minutes à 6 ou 7 minutes
- **Hasard:** pas de dés

REGLES DU JEU



Ce jeu populaire se joue à 2, 3 ou 4, avec des cartes. En Italie, on joue avec un jeu de cartes de Naples, qui a des enseignes différentes : épées, monnaies, bâtons et coupes. Chaque jeu comporte 40 cartes ordonnées de 1 à 10 pour chaque enseigne. Les trois derniers numéros 8, 9 et 10 sont représentés respectivement par un chasseur, un cheval et un roi.

Le but est d'avoir à la fin de la partie plus de cartes que les adversaires.

LE JEU SE DEROULE EN TROIS PHASES:

- 1^{ère} phase distribution des cartes
- 2^{nde} phase tirer des cartes
- 3^{ème} phase voler la pile.

1^{ERE} PHASE: DISTRIBUER LES CARTES

On commence par mélanger les cartes. Puis chaque joueur tire une carte du paquet. Le joueur qui a la carte la plus importante fera le croupier. Il mélangera les cartes, le joueur à sa gauche les coupera et le croupier les distribuera, à raison de trois par joueur dans le sens contraire des aiguilles, à partir de la droite. Puis il mettra quatre cartes face visible au centre de la table.



Picture 1

Picture 2

2^{EME} PHASE: TIRER LES CARTES

Le jeu peut commencer, chacun joue à son tour. Le premier joueur prend une carte. Comme le but du jeu est de prendre le plus de cartes possible, il essaie d'en prendre sur la table. Mais on peut prendre seulement la carte qu'on a déjà en main, par exemple s'il y a un trois sur table et que le joueur ait un trois en main, il peut le prendre. Ou bien il peut prendre plusieurs cartes, s'il a en main une carte qui vaut le total. Par exemple, il a un cheval, soit neuf, et sur la table il y a un deux et un sept, il peut les prendre avec son neuf (image 1).

La carte prise doit rester face visible sur table, sur la pile de cartes devant soi et dans le second cas la carte visible au sommet doit être celle de la valeur plus élevée (image 2).

Si le joueur n'a pas les mêmes cartes que celles sur table, il doit en ajouter une de sa main. Après trois tours, aucun joueur n'aura plus de carte. Le croupier devra donc leur en distribuer trois de plus. On continue ainsi jusqu'à l'épuisement des cartes du jeu.

3^{EME} PHASE: VOLER LA PILE DE L'AUTRE

Tout joueur peut « voler » la pile d'un adversaire s'il a la même carte que celle du sommet de la pile. Il pose sa carte sur table et prend la pile avec le même nombre dessus, l'ajoutant à la sienne.



En fin de partie, les joueurs comptent leurs cartes et le vainqueur est celui qui en a le plus.

STRATEGIE

Pas de grande stratégie, le jeu est fort simple. Mais si un joueur a en main par exemple un sept et deux quatre, et sur la table il y a sept, il peut s'avérer judicieux de jouer le quatre et pas le sept. Si un adversaire a un quatre et prend la carte, on peut lui voler la pile avec le second quatre.

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

Liens vers google play pour télécharger la version pour téléphone portable :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=it.dt.rubamazetto.ui>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=nndroid.rubamazzo&hl=it>

Un exemple de partie de « voler la pile » : <https://youtu.be/JoX2zz5G2cE>

YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 10
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 40
- Additionner des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 10
- Développer des compétences stratégiques de base

- Trier et classer des objets par un critère unique
- Comprendre la probabilité
- Identifier une gamme de résultats possibles en utilisant une carte
- Déterminer l'approche, les matériaux et les stratégies à utiliser
- Développer les compétences en calcul mental



HISTOIRE

On raconte que les jeux de cartes sont apparus en Chine et sont passés ensuite en Inde et Perse. De la Perse ils sont parvenus en Egypte à l'époque des mamelouks et de là en Europe à travers les péninsules italienne et ibérique dans la seconde moitié du 14^{ème} siècle. Les enseignes des mamelouks étaient coupe, pièces d'or, épées et maillets de polo. Le polo étant à l'époque inconnu en Europe, on les transforma en bâtons ou douelles, qui, avec les épées, coupes et pièces, sont jusqu'à ce jour les enseignes traditionnelles des jeux de cartes italiens et espagnols. Au 15^{ème}, des producteurs allemands ont expérimenté des enseignes vaguement inspirées des italiennes, s'arrêtant aux glands, feuilles, cœurs et grêlots, qui ont toujours cours. Vers 1480 les Français ont commencé à produire des cartes à l'aide des pochoirs et ont simplifié les enseignes allemandes pour finir avec trèfle, pique, coeur et carreau. Les producteurs anglais reprurent ces enseignes en changeant leurs noms. Epées (pique) peut refléter l'ancien usage des enseignes espagnoles, de espadas signifiant épées, et c'est à une matraque que l'enseigne espagnole ressemble le plus. Le diamant a la même forme que le carreau, mais peut véhiculer aussi les connotations de richesse de l'ancienne enseigne des pièces.



Les cartes ont toujours servi à deux usages différents : jeux d'argent et jeux de compétences. Leur introduction a fourni une nouvelle alternative aux échecs et dames, dés et osselets. Parfois on les utilisait aussi pour dire la fortune.

Les premières références européennes au jeu de cartes datent des années 1370 et nous viennent de Catalogne (Espagne), Florence, France, Sienne, Viterbo (Italie), Allemagne du Sud, Suisse et Brabant. La plupart en parlent d'une « introduction récente ».

On n'a pas de cartes préservées de cette période précoce, mais les sources pointent au fait que les cartes étaient peintes « d'or et d'autres couleurs » ou « peintes et dorées », ce qui fait penser à des jeux de cartes de luxe. Les plus anciennes cartes préservées datent du 15^{ème}, et la plupart sont en carton fait de 3, 4 jusqu'à 6 feuilles de papier collées ensemble. Les cartes étaient souvent de tailles beaucoup plus larges qu'aujourd'hui, et les images y étaient dessinées à la main ou imprimées à la planche ou aux gravures en cuivre. Le coloriage était souvent fait par des pochoirs.

On appelait le jeu de cartes naibi en Italie et naipes en Espagne: le mot vient de de l'arabe na'ib : représentant du roi, l'une des figures du jeu et que certains assimilent au valet de nos jours. L'Italie est certainement le pays où les cartes ont connu le plus grand essor tant au niveau de la production que de la qualité artistique, c'est pourquoi Naibbe pourrait n'être qu'une déformation du nom de Naples.

En Italie voler la pile est l'un des premiers jeux qu'un enfant apprend, d'une part grâce à la simplicité des règles et de l'autre puisqu'on considère que depuis leur plus tendre enfance les gens aiment voler.

VARIANTE

JOUER PAR ENSEIGNE

Il est possible de prendre des cartes sur la table en ayant simplement une carte de la même enseigne. Pour voler la pile, on a besoin d'une carte de la même enseigne.

REFERENCES ET LIENS

<http://www.regoledelgioco.com/giochi-di-carte/rubamazzo/>

<http://www.pagat.com/fishing/bundle.html>

<http://www.theguardian.com/notesandqueries/query/0,5753,-2647,00.html>

<http://www.scudit.net/mdcartestoria.htm>

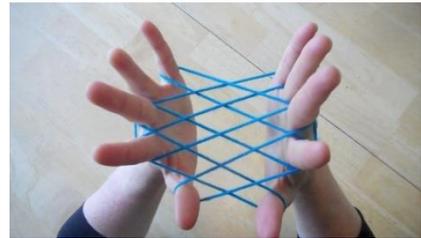
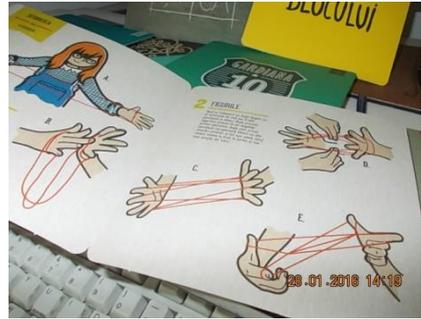
8.1 PATTE D'OIE (JEU DE FICELLE)

PANORAMA

Ce jeu s'appelle « patte d'oie » ou « la ficelle », mais on le connaît aussi sous les noms le berceau du chat, comptage, le gardien 10, la petite ligne, la petite place, l'élastique et les figures de la ficelle.

On peut le jouer dehors, à l'intérieur, à l'école pendant la récréation ; les adultes qui veulent enseigner aux enfants un nouveau jeu peuvent le jouer aussi. Ce jeu se joue à deux, il est très facile mais

on a besoin de compétences, intelligence, patience, concentration et calme. Le jeu est réputé développer ces qualités. On le joue avec de la ficelle et les deux mains.



PHASES DU JEU

Phase 1: On prend une ficelle de 70 cm et on attache ses bouts.

Phase 2: Le premier joueur enroule la ficelle sur 2 de ses doigts.

Phase 3: Le second joueur reprend la ficelle avec ses doigts en utilisant certains mouvements précis.

Phase 4: Le premier joueur reprend la ficelle avec ses doigts.

Phase n: Les phases se multiplient jusqu'à la fin où la ficelle doit être totalement déroulée.

Fin du jeu: On le joue sous la forme circulaire initiale.

VOCABULAIRE

« Ouille! Ne tire pas, je me suis pris les doigts dedans ! »

EXEMPLES, REFERENCES ET LIENS

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

<https://www.youtube.com/watch?v=zLHfMkxVInU>

<https://www.youtube.com/watch?v=o-ekqfSz428>

<http://www.infatablocului.ro/>

<http://www.wikihow.com/Do-String-Figures>

<https://youtu.be/AIIAZz37dYQ>

<https://youtu.be/FyTi7Pf7LXk>

<https://youtu.be/KNDErir2p6c>

<https://youtu.be/Vb6DWj4OLd0>

Voir *Mendebilul* dans Mircea Cărtărescu, *Nostalgia*, Humanitas, édition anniversaire, 2013

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 10 objets
- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (par exemple cercle, rectangle, parallélogramme, lignes diagonales, triangles, angles)

REMARQUE SUR L'HISTOIRE RÉCENTE DU JEU "MADE IN ROMANIA"

par Georgeta Adam

Il y a quelques jours, je lisais un post sur Facebook : « Dans mon enfance, le réseau social s'appelait 'dehors'. » Je ne connais pas l'âge de la personne qui l'a publié, mais on peut supposer que c'est un individu entre 30 et 40 ans. Comme le post était en roumain, en utilisant la logique mathématique, on peut dire que la personne est originaire de Roumanie. J'ai fait récemment la connaissance de deux jeunes hommes - Vlad et Mihai – tous deux de la « génération clef autour du cou », donc de Roumanie, Europe de l'Est, où les parents des villes étaient forcément employés mais sans toutefois avoir les moyens d'embaucher un babysitter.

Où ces enfants jouaient-ils et à quoi ? Devant leurs immeubles ! Débrouillardise, créativité, joie de communiquer par tout ce qui pouvait se trouver à portée de main : un élastique, une ficelle, une balle, une corde, et on jouait avec ! 55 de ces jeux ont été ravivés par des tournois entre parents et enfants et puis inclus dans la boîte appelée *Devant les immeubles*. Le livre illustré explique les jeux de l'époque communiste, visant à reconstituer pour les enfants d'aujourd'hui l'enfance « en boîte » de leurs parents. Le livre insiste sur le lien entre les générations, dans le but de familiariser la génération Facebook avec ces jeux simples mais animés, spontanés, socialisants, ouverts à tous ceux qui se rassemblaient en plein air pour vivre une enfance haute en couleurs et ainsi échapper à la grisaille ambiante.

L'auteur a sélectionné seulement quelques jeux "Made in Romania", qui reposent sur les maths et font usage d'éléments tels le cercle, le rectangle, les nombres, qui lui rappelaient son enfance mais aussi l'enfance de son fils, qui jouait à toutes sortes de jeux.

8.2 LA CORDE A SAUTER

PANORAMA

- **Genre:** jeux de plein air, urbains/ ruraux
- **Joueurs:** 4-5 pour la variante 10-à-1 ; 10-15 pour les 3 variantes
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** 30 minutes environ
- **Hasard:** aucun
- **Compétences requises:** capacité d'orientation, compter en sautant, changement stratégique



DESCRIPTION DU JEU

On a besoin d'une corde à sauter (en chanvre ; on en trouve dans les magasins à jouets). Le jeu demande une mémoire imaginative, de la vélocité, de la dextérité et de l'habileté à créer de véritables spectacles. Les filles sont d'habitude plus douées que les garçons et elles aiment y jouer depuis l'enfance jusqu'à l'adolescence. Même les adultes s'y adonnent.

Le joueur doit exécuter correctement les 10 séries de sauts différents en ordre décroissant de 10 à 1. Si on fait une erreur, on passe son tour. Lorsque son tour vient à nouveau, on reprend de là où



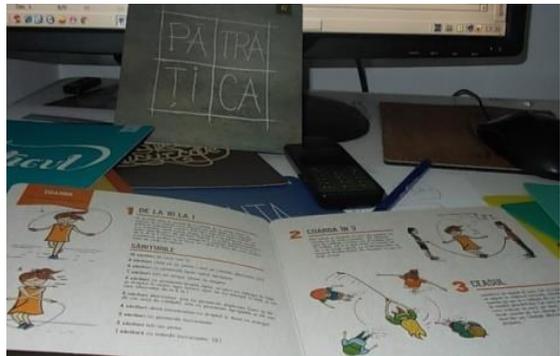
on s'est arrêté.

Il y a plusieurs façons de décider du vainqueur. Il peut s'agir de celui qui a réussi le plus grand nombre de sauts sans faute.

CONSEIL

Ne pas sauter trop haut, juste ce qu'il faut pour permettre à la corde de passer sous ses pieds. Utiliser les poignets pour bouger la corde et pas les épaules et garder les coudes près du corps.

Alternier les directions de rotation pour ne pas s'étourdir lorsqu'on pratique la variante « montre ».



Phase 1: On commence avec 10 sauts au choix du joueur

Phase 2: 9 sauts, en alternant pied droit et pied gauche

Phase 3: 8 sauts, les joueurs sautent les deux pieds rapprochés

Phase 4: 7 sauts sur un pied, au choix du joueur

Phase 5: 6 sauts pieds rapprochés, d'abord en poussant le gauche vers l'avant et le droit vers l'arrière, puis inversement

Phase 6: 5 sauts en alternant jambes écartées et rapprochées

Phase 7: 4 sauts, deux fois sur le pied droit et deux fois sur le gauche

Phase 8: 3 sauts pieds croisés

Phase 9: 2 sauts sur un pied, l'un bras croisés

Phase 10: 1 saut bras croisés

VARIANTES

Il y a des variantes où en phase 5 (6 sauts), le joueur dit : « Feuille verte attend 6, / J'ai fait 6 ! » (cela rime en roumain et remplit une fonction mnémorique).

Il y a aussi une variante où en phase 9 (2 sauts), le joueur dit : « feuille verte de trèfle/ J'ai fait 2 », ce qui rime aussi.

D'autres éléments du vocabulaire spécifique pour la variante Montre sont : T'as loupé/ tu t'es gourré, « j'étais à 5 ! Non, t'étais à 7 ! Rends-moi la corde, je m'en vais ! »

La corde à 3 : il y a une variante où deux joueurs tendent la corde à environ 150 cm et un troisième saute. Plusieurs joueurs peuvent sauter si la corde est plus longue. Les Américains appellent cette variante la « double néerlandaise ».

La variante Montre: les joueurs s'assoient en cercle, celui à la corde au milieu du cercle. Il tourne la corde au niveau du sol et les joueurs du cercle sauteront chacun à son tour, sans toucher la corde. Celui qui la touche est éliminé du jeu. Le gagnant est le dernier en lice.

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Compter, additionner et soustraire des nombres à un chiffre jusqu'à 10

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (cercle, demi cercle)
- Faire des statistiques, comprendre des données dans listes et tableaux

REFERENCES ET LIENS

<http://www.infatablocului.ro/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Skipping_rope

YOUTUBE

<https://www.youtube.com/watch?v=thLXlw0y1P8>

8.3 HORA (DANSE ROUMAINE)

PANORAMA

- **GENRE:** danse traditionnelle
- **JOUEURS:** d'un petit nombre à des dizaines ou centaines de personnes
- **Tranche d'âge:** des jeunes aux anciens
- **Temps de mise en place:** de quelques minutes à la fin de la mélodie
- **LIEU:** aux champs, au village, sur un emplacement spécial pour « hora »



Hora de Fundatura, Vrancea, Roumanie

REGLES DU JEU (DESCRIPTION DE LA DANSE)

GENERALITES

Hora (danse à la ronde) est une danse traditionnelle roumaine qui rassemble tout le monde dans un grand cercle. La danse est accompagnée par des instruments musicaux tels le cymbalum, l'accordéon, la viole, le violon, le saxophone, la clarinette, la trompette ou la flûte de Pan. Les ethnographes parlent des danses à la ronde du Banat, de la Transylvanie, de l'Oltenie et de la Moldavie, dont les particularités diffèrent, mais se ressemblent en ce qui est leur essence et spécifique de l'âme roumaine. La hora fait le lien entre le culte de la Déesse Mère des sociétés archaïques matriarcales et le culte du Soleil, représenté par des formes circulaires, la danse à la ronde décrivant un cercle vivant. L'origine de la danse est inconnue. Elle a passé de génération en génération pendant des milliers d'années. La forme circulaire de la danse rapelle que le cercle, en tant que formule cosmique, représente un univers clos. On retrouve ces formes circulaires dans l'art aussi. La masse des vibrations sonores est circulaire à son tour.

STRATEGIE

C'est une danse paysanne qui réunit tout le monde dans un grand cercle. Les danseurs se tiennent les mains et font des pas soit en diagonale, vers l'avant ou en arrière, déplaçant à la fois le cercle, d'habitude dans le sens contraire des aiguilles. Dans sa forme classique, on fait trois pas en avant, un en arrière, à



The image shows a musical score for a piece titled "Timp de horă". It consists of two staves of music in 2/4 time. The first staff is the melody with the lyrics: "1. Joc mai mîn-dru de - cit ho - ra Nu-i în ță-ra ni - mă-nui." The second staff is a rhythmic accompaniment with the lyrics: "Doi pași î-na - in - te și doi î-na - poi Să ju-căm ho-ra ca la noi, La la la ta la la, la la la la la, la la la la la ta ta la." The music is written in a simple, folk-like style.

gauche et à droite.

La danse à la ronde, partition et paroles

Phase 1: la phase 1, c'est l'arrivée des musiciens, qui se placent au milieu de l'emplacement festif ou sur une scène latérale.

Phase 2: la phase 2, c'est l'arrivée des filles, garçons et spectateurs ; il y a aussi une entrée en hora libre sous la forme d'une file de filles, garçons, de paires ou en spirale.

Phase 3: La musique commence, on invite les filles à danser, on se tient la main.

Phase 4: La danse commence. Les danseurs font quelques pas vers le centre de la danse et puis en arrière, déplaçant la ronde dans le sens contraire des aiguilles ou du cycle solaire.

Phase 5: La danse prend son élan, s'élargit avec l'entrée de nouvelles paires, filles, garçons, femmes et hommes qui rejoignent la hora.

Phase 6: Des paires se détachent du cercle et dansent à l'intérieur ; polka – un garçon détaché invite une fille à danser ;

Phase 7: Variantes: hora aux vers chantés, hora aux sifflets, hora avec soliste qui peut chanter une chanson thématique ;

Phase finale: Quand la musique s'arrête ; après quelques instants les musiciens commencent une autre pièce et la danse se poursuit.

HISTOIRE

Les origines de la danse remontent à la civilisation thrace, aux proto-Daces. Son nom vient du grec *choros*, emprunté aux Thraces. En 1942, sur la colline de Cetatuaia du village Boldestii de Jos, Neamt, Roumanie, on a trouvé une représentation en céramique d'une danse à la ronde de six femmes. L'objet s'inscrit dans la culture de Cucuteni (3700-2500 av. J.C.), ce qui prouve que la hora est apparue il y a plus de 5000 ans sur le territoire de la Dacie. Cet objet qui est un chef d'œuvre de la culture de Cucuteni, connu sous le nom de *Hora de Frumusica*, figure un groupe anthropomorphe de statuettes féminines entrelacées dans les mouvements d'une danse à la ronde. Cette danse est mentionnée pour la première fois à l'âge moderne au 17^{ème} par Martin Opitz de Roberfeld (1597-1639), qui est considéré « le père et le rénovateur de la poésie allemande ». En 1622 il enseignait à l'école de Alba Iulia et cela lui a permis de bien connaître les réalités roumaines, les céramiques, costumes et la langue des plus anciens habitants de la Transylvanie. Il parle des Roumains et de la hora roumaine dans son poème « Zladna oder von der Ruhe des Gemütes » (Zladna ou la Paix intérieure). Le premier savant roumain qui a écrit sur cette danse fut Dimitrie Cantemir (1673-1723), fameux humaniste, dans son livre *Descriptio Moldaviae* (1717), où il parle aussi des musiciens.

Le « printemps des peuples » du 19^{ème} siècle donne un considérable essor à l'étude des cultures nationales. Deux ans après les révolutions de 1848, Anton Pann compose 11 mélodies sur rythme de hora, reprises dans son « Hôpital de l'Amour ». En 1918 le musicologue hongrois Bela Bartok publie ses *Danses*



La danse de Frumusica, Roumanie, culture de Cucuteni



Hora de Topalu, Dobrogea, Roumanie (1970)

*traditionnelles roumaines et
Musique populaire roumaine du
Maramures.*

LA HORA ET SON IMPACT CULTUREL

La hora a profondément marqué l'onomastique, la littérature et l'art roumains. En témoigne le nom de Horea, nom du chef de la révolte anti-féodale de 1784, supplicié à mort sur la roue à

Alba-Iulia en 1785. L'origine du nom remonte à la même « hora », puisque Nicolae Urs alias Horea y jouait de la flûte. Les chants de l'époque comparent la révolte de Horea à un feu autour duquel tourne la hora des trois capitaines (Horea, Cloșca et Crisan) : « Entre dans notre hora et danse à la lumière du feu ». « Le barde de Mircești », Vasile Alecsandri (1818-1890), a écrit son fameux poème « La Hora de l'Unité », que Mihai Eminescu appréciait comme « la plus belle hora du peuple roumain ».

Ses paroles ont été mises en musique par le compositeur Alexandru Flechtenmacheret on l'a chantée et dansée sur les places de Bucarest et de Iasi lorsque le Prince Alexandru Ioan Cuza accéda au trône (1859-1866). À ce moment-là, la hora devenait le symbole de l'unité roumaine. Le 24 janvier 1859, chanson et danse ont exprimé ce sentiment. « Donnons-nous tous la main/ Ceux de sang roumain/ Danser la hora de la fraternité/ Sur les terres roumaines ». D'après Romulus Vulcanescu, la « hora » représente le trait principal du peuple roumain. Etudiant les variétés de hora en Roumanie, le folkloriste C. T. Niculescu Varone a identifié 5332 danses appelées hora. George Cosbuc dans son poème « Les noces de Zamfira » décrit la danse dans ses vers écrits sur le



Hora de Transylvanie, Prundul Bârgăului



Hora de Dobrogea à Chisinau



Theodor Aman – La Hora de l'Unité à Craiova

rythme de la hora : « Trois petits pas à gauche/ Et puis trois à droite/ Ils se donnent la main et se détachent/ En cercle large puis resserré/ Et trottent la terre ». Le romancier Liviu Rebreanu décrit les hora des villages de Transylvanie dans ses romans *Ion* et *Ciuleandra*.

De l'autre côté des Carpates, à Craiova capitale de la province d'Olténie, le peintre Theodor Aman a peint une merveilleuse hora dans sa fameuse toile « La Hora de Aninoasa ».

La hora roumaine est probablement la plus ancienne danse historiquement attestée, qui mérite une place au patrimoine spirituel de l'humanité. En janvier 2016, la danse roumaine « Feciorescul de Ticuş » (danse de garçons) est entrée au patrimoine spirituel mondial de l'UNESCO.

VARIANTES

La hora, avec *sârba*, *batuta*, *brâul*, *învârtita*, *trei lemne* etc., s'inscrit dans la catégorie des danses collectives qui reflètent l'énergie émotionnelle de la communauté. Elle comprend deux types archaïques essentiels : a) la hora fermée, de type circulaire et b) la hora ouverte, de type spirale. On danse la première en toutes occasions rituelles, cérémoniales et festives et la seconde uniquement aux occasions rituelles et cérémoniales. Les spécialistes du folklore roumain affirment que la hora était initialement un symbole, une danse religieuse partageant une expérience mythologique tellurique. De nos jours, cette signification s'est dissipée et c'est uniquement la technique chorégraphique qui s'est maintenue.

Aujourd'hui, la hora a une énorme quantité de variantes, dont voici quelques unes :

- batuta (en mesure 2/4, dansée surtout par les hommes avec des mouvements vifs);
- horas libres – dansées par hommes et femmes, les danseurs formant un cercle ou demi-cercle, en se tenant les mains ;
- hora *ostropat* – rituel de noces, en mesure 7/16 ou 3/8, les participants, un objet de la dot à la main, dansent un par un en rythme soutenu devant les invités au mariage ;
- la hora de la mariée ou la hora des parrains – danse paysanne de Banat, Olténie, Valachie, Dobrogea et Moldavie. On la danse uniquement aux noces, chez la mariée, avant de partir pour la maison du marié. Les parents commencent la danse avec les mariés et ensuite les invités s’y joignent. On danse en faisant un pas vers la droite et puis un autre vers la gauche.



Hora de Dobrogea, Roumanie



Hora au Musée du Village



Hora de Vintileasa, Vrancea, Roumanie

S’ensuivent trois pas vers la droite, puis cinq vers la gauche et deux pas sur place. À la campagne, on danse jusqu’à ce que un « colacer » ou « vornicel » donne à boire à tous les invités, filles exceptées, d’une gourde remplie de

vin, pyrogravée et décorée de fleurs et rubans aux couleurs nationales roumaines.

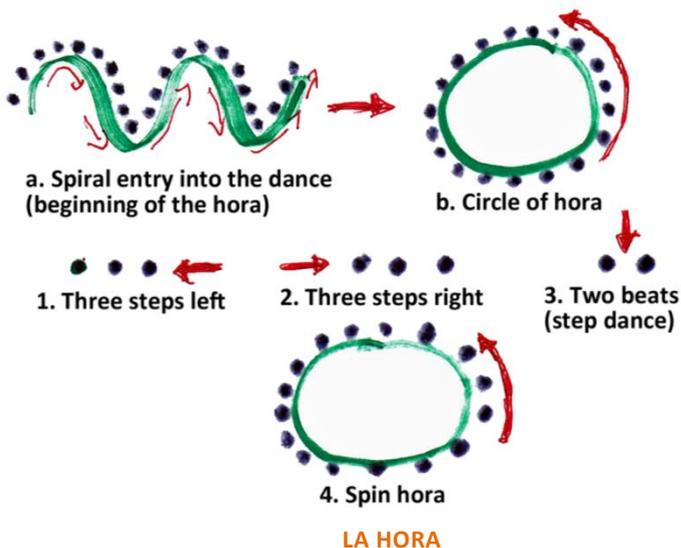
- hora-mare – en mesure 6/8 ou 3/8 avec des mouvements assez lents, en cercle, les danseurs se tiennent les paumes au niveau des épaules ;

Au Moyen-Âge, la soi-disante « danse paysanne » s’est beaucoup répandue, reprise par les nobles à leur tour, se transformant en danse traditionnelle.

La hora peut être nommée d’après son lieu d’origine – « Hora de Orhei » - ou peut porter le nom de la personne en l’honneur de laquelle ou de l’événement où on l’a dansée : « la danse de la mariée », « la hora d’Ilenuța », « Hora de noces ».

Quelquefois, le terme hora vient à être omis et la danse est simplement nommée « Nuneasca »,

« Floricica », etc.



QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- comprendre un système de coordonnées
- compter jusqu’à 10
- connaître le nombre précédent et suivant d’un nombre jusqu’à 10

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques

REFERENCES

Dicționar de termeni literari (Dictionnaire de termes littéraires), Editura Academiei, Bucarest, 1985, p. 203

Romulus Vulcanescu, *Mitologie română* (Mythologie roumaine), Editura Academiei, Bucarest, 1985

Lucian Predescu, *Enciclopedia Română Cugetarea* (Encyclopédie roumaine Cugetarea), Saeculum I.O & Vestala, Bucarest, 1999

LIENS

http://enciclopediaromaniei.ro/wiki/Theodor_Aman

<http://clasate.cimec.ro/Poza.asp?tit=Picture--Aman-Theodor--Hora-unirii-la-Craiova&k=C5AB940805C2431782653962E2835646>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theodor_Aman_-_Hora_Unirii_la_Craiova.jpg

<http://www.bistritaculturala.ro/stire.php?id=39>

https://ro.wikipedia.org/wiki/List%C4%83_de_dansuri_populare_rom%C3%A2ne%C8%99ti

<http://www.juniisibiului.ro/>

http://www.infotravelromania.ro/fotografii_traditiiromanesti.html

YOUTUBE



<https://www.youtube.com/watch?v=oVrVjfYJKSc>

Floarea Calotă: Haida, haida, frățioare! (Vas-y, vas-y, petit frère!) Même si l'interprète et son costume sont de Teleorman - Valachie (près de Bucarest), dans cette hora on retrouve des costumes de plusieurs régions roumaines.

9.1 JEU DE QUINZE

Ce puzzle de 15 est un jeu de pièces glissantes rangées dans un ordre initial prédéterminé dans une boîte carrée.



PANORAMA

- **Genre:** puzzle glissant
- **Joueurs:** 1
- **Tranche d'âge:** à partir de 8-9 ans
- **Temps de mise en place:** moins de 1'
- **Durée de la partie:** en fonction des compétences du joueur
- **Hasard:** aucun

REGLES DU JEU

GENERALITES

Le jeu de 15 est un puzzle glissant qui comprend une série de jetons carrés numérotés en ordre aléatoire où il y a juste une case de libre. Les jetons sont numérotés de 1 à 15. Le but du jeu est de disposer les pièces en ordre en faisant des mouvements de glisse qui utilisent l'espace vide.

Le but est de réarranger les jetons à partir d'une position initiale arbitrairement donnée en les faisant glisser un par un dans la configuration montrée ci-dessus (pour certaines positions initiales, ce réarrangement est possible, mais pas pour tous).

POSITION INITIALE

Les quinze pièces doivent être disposées de manière aléatoire dans une boîte 4x4, en y laissant une seule case inoccupée comme dans les figures ci-dessus.

9	8	3	
1	15	5	11
7	12	9	4
10	6	2	13

12	1	2	15
11	6	5	8
7	10	9	4
	13	14	3



Par la suite on doit disposer les jetons en ordre croissant sans sortir les pièces de la boîte (il est seulement permis de les faire glisser).

Exemple: <https://www.youtube.com/watch?v=qFzx1nzDyCY>

AUTRES CONFIGURATIONS

Il y a plus d'un trillion de combinaisons possibles des nombres 1-15. Voici quelques exemples de modèles qu'on peut tenter de résoudre.

Il n'y a pas de solution possible par la simple glisse pour tout modèle aléatoire. Johnson & Story (1879) ont utilisé un argument de parité pour montrer que la moitié des positions initiales du puzzle de 15 étaient impossible à résoudre, nonobstant le nombre de mouvements qu'on ferait. Ceci est fait en prenant en considération une fonction de la configuration des jetons qui est invariable sous tout mouvement permis

et ensuite en utilisant ceci pour partitionner l'espace de toutes les possibles configurations dans deux classes équivalentes de configurations accessibles et inaccessibles.

Le puzzle insoluble de Sam Lloyd, où on

<p>Adds to 30 in all directions</p> <table border="1"> <tr><td>12</td><td>2</td><td>1</td><td>15</td></tr> <tr><td>7</td><td>9</td><td>10</td><td>4</td></tr> <tr><td>11</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>14</td><td>13</td><td>3</td><td></td></tr> </table>	12	2	1	15	7	9	10	4	11	5	6	8	14	13	3		<p>Around the edges from bottom</p> <table border="1"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>15</td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td>11</td></tr> <tr><td>5</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	7	8	9	10	6	15		11	5	14	13	12	4	3	2	1	<p>1 to 15 from top to bottom</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>10</td><td>14</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>	1	5	9	13	2	6	10	14	3	7	11	15	4	8	12	
12	2	1	15																																															
7	9	10	4																																															
11	5	6	8																																															
14	13	3																																																
7	8	9	10																																															
6	15		11																																															
5	14	13	12																																															
4	3	2	1																																															
1	5	9	13																																															
2	6	10	14																																															
3	7	11	15																																															
4	8	12																																																
<p>Right spiral from center</p> <table border="1"> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> <tr><td>12</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>2</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td></tr> </table>	13	14	15		12	3	4	5	11	2	1	6	10	9	8	7	<p>Even on top odd on bottom</p> <table border="1"> <tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>11</td><td>13</td><td>15</td></tr> </table>	2	4	6	8	10	12	14		1	3	5	7	9	11	13	15	<p>IMPOSSIBLE PROBLEM Can't be done!</p> <table border="1"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td></tr> <tr><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
13	14	15																																																
12	3	4	5																																															
11	2	1	6																																															
10	9	8	7																																															
2	4	6	8																																															
10	12	14																																																
1	3	5	7																																															
9	11	13	15																																															
15	14	13	12																																															
11	10	9	8																																															
7	6	5	4																																															
3	2	1																																																

intervertit les jetons 14 et 15. Ce puzzle est insoluble puisque le résoudre supposerait un changement de l'invariant.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE?

COMPETENCES EN CALCUL

- Compter, lire et écrire des nombres entiers jusqu'à 20
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 20
- Reconnaître, décrire et étendre des modèles et trouver un terme suivant dans un système linéaire (ex., 2, 4, 6...; 15, 14, 13...)

RAISONNEMENT MATHEMATIQUE

- Déterminer l'approche, les matériaux et stratégies à utiliser
- Utiliser des instruments, tels le matériel de manipulation ou modèles, pour résoudre des problèmes

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)
- Décrire la longueur et la largeur des figures
- Mesurer des aires en comptant des carrés

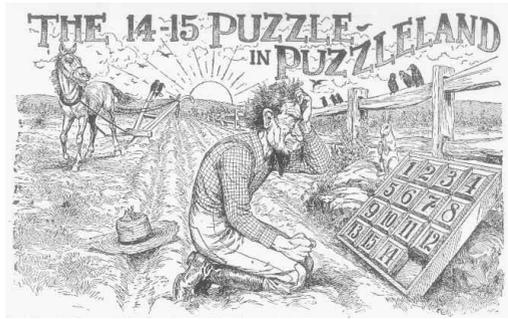


HISTOIRE

L'origine du jeu est à retrouver aux Etats-Unis du 19^{ème} siècle. On a longtemps considéré que l'inventeur du jeu fut Samuel Loyd aux Etats-Unis à la fin des années 1870, mais il y a des sources qui affirment que le véritable père en était

Noyes Palmer Chapman.

Ce n'est pas clair quand on a inventé (ou fait) le premier puzzle de glisse. Mais on tient pour certain qu'en 1878 Sam Loyd, l'expert américain en puzzle, a « affolé » tout le monde avec son nouvellement



« découvert » puzzle 14-15 (les sources sont contradictoires). Sam Loyd a prétendu de 1891 jusqu'à sa mort en 1911 avoir inventé le puzzle. En fait, il n'avait rien à voir ou faire avec l'invention ou la popularité du jeu... Ce n'était somme toute qu'une variante du « Puzzle 15 » fabriqué et vendu par Embossing Company de New York quelques 10 années plus tôt.



Que Sam Loyd ait affolé tout le monde avec sa variante du puzzle de 15, ce n'était guère surprenant. Le problème qu'il avait formulé était impossible à résoudre. Lorsqu'on achetait le puzzle 14-15 de Loyd, la case



vide était celle d'en bas à droite. Les pièces étaient disposées en ordre numérique de gauche à droite et du haut vers le bas, sauf que les jetons 14 et 15 étaient intervertis. Si on revenait à l'ordre standard avec 14 avant le 15 placé juste avant la case vide, on pouvait résoudre le puzzle. Un puzzle de glisse aux jetons carrés ne peut être résolu que si le nombre de mouvements nécessaires pour résoudre le puzzle est pair. Entre 1880 et 1882, le puzzle de 15 est devenu un véritable fléau social qui faisait des ravages aux Etats-Unis et en Europe. Mais en 1882 on découvrait que de toutes les configurations du jeu, il n'y avait que la moitié qui avaient une solution.

SYNONYMES

Le puzzle de 15 est aussi connu comme Gem puzzle, Boss puzzle, jeu de quinze, puzzle glissant, carré mystique, le Taquin, etc.

VARIANTES

Le puzzle existe aussi dans d'autres dimensions, dont surtout le puzzle plus réduit de 8. S'il y a 3×3 cases, on appelle ce puzzle le puzzle de 8 ou de 9, et s'il y a 4×4 cases, on l'appelle puzzle de 15 ou de 16.

On a produit bien des versions amusantes et promotionnelles du puzzle de 15 avec des graphiques à la place des nombres. Parfois les graphiques sont ainsi faits que chaque case est unique et donc on a exactement le même puzzle que le jeu de 15 standard.

Une variante amusante du jeu de glisse classique est un puzzle glissant avec 15 pièces numérotées de 0 (case vide) à 15 avec la consigne de glisser les pièces de telle manière que la somme de toutes les colonnes et de toutes les rangées soit égale à 30. On appelle cet ordre un carré magique.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia:

https://en.wikipedia.org/wiki/15_puzzle

https://es.wikipedia.org/wiki/Juego_del_15

Puzzle de quinze:

<http://www.cs.brandeis.edu/~storer/JimPuzzles/ZPAGES/zzzFifteen.html>

Histoire du puzzle de 15: <http://hc11.home.xs4all.nl/15puzzle/15puzzen.htm>

Jeu de quinze numérique:

http://www.archimedes-lab.org/game_slide15/slide15_puzzle.html

<https://www.youtube.com/watch?v=dpS9jZTvQzs>

<http://migo.sixbit.org/puzzles/fifteen/>

<http://15-slide-puzzle.software.informer.com/>

<https://itunes.apple.com/us/app/15-puzzle-sheep-free-classic/id1016289760?mt=8>

http://download.cnet.com/15-Puzzle/3000-2111_4-10017018.html

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nonnogame.fifteenpuzzlemania>

9.2 SEPT ET DEMI

C'est un jeu de cartes espagnol, joué avec un jeu de cartes espagnol normal de quarante cartes.



PANORAMA

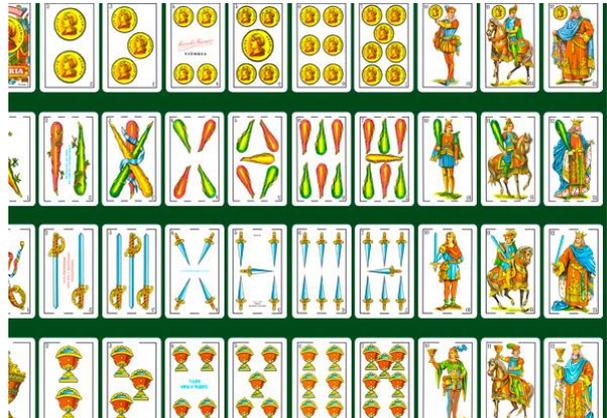
- **Genre:** jeu de cartes
- **Joueurs:** le nombre potentiel de joueurs n'est pas limité, mais on ne recommande pas plus de 8
- **Tranche d'âge:** plus de 5 ans
- **Temps de mise en place:** ±30''
- **Durée de la partie:** 1-2 minutes
- **Hasard:** plutôt élevé



REGLES DU JEU

GENERALITES

Le jeu de cartes espagnol comprend 40 cartes distribuées par quatre enseignes : ors, coupes, épées et bâtons ; les figures sont le valet (J ou 10), le cheval (Q ou 11) et le roi (K ou 12).



Le nombre potentiel de joueurs est illimité, mais on recommande 8 au plus. D'habitude, on mise de petite sommes ou petites pierres ou pois chiches à chaque main et il n'y a pas d'enjeu à gagner la partie. On joue contre la banque et le but est de ne pas dépasser le total de sept et demi ou un nombre plus proche.

Les figures valent un demi-point et les autres cartes leur valeur nominale. Dans certaines variantes, l'as ou 1 peut valoir un point, un demi-point ou sa valeur nominale en fonction des besoins du joueur.

COMMENT SE DEROULE LA PARTIE

Le croupier est désigné au hasard en début de partie parmi les joueurs. Chaque joueur se voit distribuer d'abord une carte.

Tous les joueurs, en partant de la droite du croupier, doit faire deux choses :

- D'abord annoncer l'enjeu, d'habitude limité dans une certaine gamme.
- Demander d'autres cartes, une par une, ou bien s'arrêter à tout moment.

Une seule carte peut être gardée face cachée ; lorsqu'on demande une nouvelle carte, on a le choix :



1. Demander une nouvelle carte face visible.
2. Demander une nouvelle carte face cachée, mais alors on doit rendre visible la carte antérieurement cachée.

Lorsque la somme excède sept et demi (le joueur a dépassé), toutes les cartes doivent être montrées et la mise est perdue sur le champ.



Le tour du croupier vient après les autres ; si tout le monde a dépassé, le croupier n'est plus obligé de jouer. Le croupier n'a pas à miser. Il doit jouer comme tous les autres, tenter de parvenir à sept et demi ou aussi près que possible.

Le croupier joue contre tous les autres ; donc, s'il dépasse, tous les autres encore en jeu gagnent leur mise.



Si le croupier s'arrête, on compare les cartes. Le but est de parvenir au plus près de sept points et demi. Si même nombre de points, le croupier gagne ; si le croupier fait sept et demi, plus besoin de voir les cartes des autres. Le croupier couvre l'enjeu des joueurs ayant gagné et inversement.

Le joueur qui fait sept et demi, si le croupier ne le fait point, est payé le double de



sa mise et sera croupier pour la main suivante.

Avant de commencer une nouvelle main, le croupier peut vendre son rôle à tout joueur qui fait une offre de rachat.

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?



NOMBRES ENTIERS

- Compter jusqu'à 20.
- Lire des nombres jusqu'à 20.
- Additionner des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 20.
- Utiliser une calculatrice pour vérifier les calculs à nombres entiers.

FRACTIONS, DECIMALES ET POURCENTAGES

- Lire et additionner des moitiés de quantités.

PROBABILITES

- Comprendre la probabilité afin de pouvoir décider à demander une carte de plus ou pas.
- Identifier la gamme des résultats possible en utilisant une carte par mémorisation des cartes déjà jouées.



SYNONYMES

Siete y media (Espagne), Sette e mezzo (Italie), Siete y medio (Amérique latine).

HISTOIRE

Sept et demi est un jeu de cartes fort populaire en Italie (en tant que Sette e mezzo), en Espagne (comme Siete y media), au Brésil (Sete e meio) et probablement ailleurs. En Italie, on le joue traditionnellement vers Noël. Ce jeu bien enraciné dans la tradition est bien populaire. Le but est de tirer des cartes dont la somme s'approche au plus près de $7\frac{1}{2}$ sans dépasser ce nombre.

Son origine est incertaine, elle remonte probablement au 18^{ème} siècle, mais on suppose qu'au début il s'agissait de deviner la carte à même de couper le jeu de cartes.

Ci-contre, un jeu de cartes espagnol imprimé à Valence en 1778. Ci-dessous: jeu de cartes espagnol fait par Phelippe Ayet, 16^{ème} siècle. Modèle de 1574 découvert dans la maison et la tour de Lujanes. Museo español d'antigüedades. 1874, tomo 3.



REFERENCES ET LIENS

https://en.wikipedia.org/wiki/Sette_e_mezzo

https://es.wikipedia.org/wiki/Siete_y_media

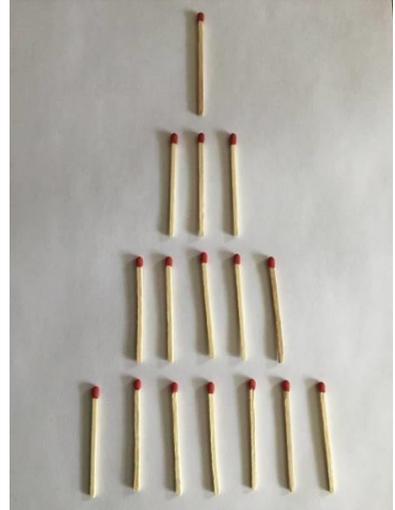
<http://www.ludoteka.com/seven-and-a-half.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Baraja_espa%C3%B1ola



9.3 JEU DE NIM (JEU DES ALUMETTES)

Le nim est un jeu antique d'origine obscure où les deux joueurs retirent à tour de rôle des objets de diverses piles et celui qui retire le dernier objet gagne dans la variante normale et perd dans une autre variante répandue.



PANORAMA

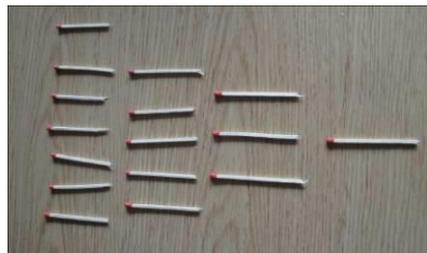
- **Genre:** jeu mathématique de stratégie
- **Joueurs:** 2
- **Tranche d'âge:** plus de 7 ans
- **Temps de mise en place:** moins de 1 minute
- **Durée de la partie:** 1-2 minutes
- **Hasard:** aucun

REGLES DU JEU

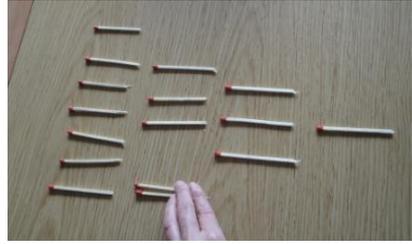
Le nim est un jeu mathématique de stratégie où les deux joueurs retirent à tour de rôle des objets de diverses piles. À chaque tour, un joueur doit retirer au moins un objet mais peut en retirer un nombre illimité pourvu qu'ils appartiennent à la même pile. Le but du jeu est de ne pas se retrouver obligé à retirer le dernier objet.

Il est clair que la chance ne joue point. On peut penser le meilleur mouvement en prédisant intelligemment la séquence de mouvements suivants.

On dispose des allumettes dans quatre rangées de 1, 3, 5 et 7 éléments.



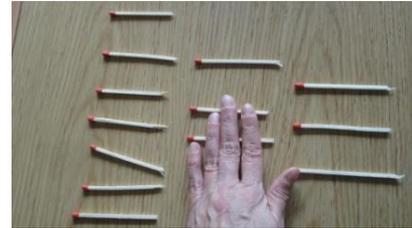
Le premier joueur retire un certain nombre d'allumettes d'une rangée.



L'autre en retire une ou plusieurs de la même rangée ou d'une autre.



Le premier joueur poursuit en retirant des allumettes d'une autre rangée...



... et ainsi de suite ...



...jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une seule allumette et donc le joueur suivant perd la partie.



On joue d'habitude le nim comme jeu de *misère*, où le joueur qui retire le dernier objet perd la partie. Mais on peut le jouer aussi comme un jeu normal, à savoir que la personne qui fait le dernier mouvement (ex. qui retire le dernier objet) l'emporte. On parle de jeu normal parce que la plupart des jeux suivent cette convention, même si le nim n'en tient pas compte.

STRATEGIE

Le mathématicien américain Charles Bouton (1869-1922) a voulu faire une analyse complète du jeu. En 1902, il découvrait que la stratégie pour l'emporter réside dans l'écriture du nombre d'éléments dans chaque pile en binaire, et puis dans l'addition de ces nombres, non pas avec une addition numérique normale mais à travers un processus appelé *addition nim*. Toute combinaison des objets peut être considérée « sûre » ou « pas sûre » ; si la position qu'on laisse après avoir fait un mouvement permet d'emporter la partie, on l'appelle « sûre ». Toute position « pas sûre » peut être transformée en « sûre » par un mouvement approprié, mais toute position « sûre » devient « pas sûre » avec tout mouvement. Pour établir si une position est sûre ou pas sûre, le nombre d'objets de chaque pile peut être rendu en notation binaire : si la somme de chaque



colonne donne zéro ou un nombre pair, la position est sûre.

Pour additionner des nombres binaires donnés avec l'*addition nim*, on les écrit d'abord l'un sous l'autre, comme pour une addition ordinaire. Puis on regarde successivement chaque colonne. Si le nombre de 1s dans une colonne est impair, on y ajoute un 1 au dessous ; s'il est pair, on écrit un 0 au dessous. Faire ceci pour chaque colonne donne un nouveau nombre binaire, en résultat de l'*addition nim*.

Lorsque Charles Bouton a analysé le jeu de nim, il s'est aperçu de deux aspects qui sont cruciaux pour l'emporter.

Aspect 1: En supposant que c'est votre tour de jouer et que la somme nim des objets dans les piles est égale à 0. Quoi qu'on fasse, la somme nim du nombre d'objets après son mouvement ne sera plus égale à 0.

Aspect 2: En supposant que c'est votre tour de jouer et que la somme nim des objets dans les piles n'est pas égale à 0. Alors il existe un mouvement qui permet qu'après la somme nim du nombre d'objets dans les piles soit égale à 0.

Supposons qu'on est le joueur A, donc on fait le premier mouvement. Supposons aussi que la somme nim du nombre d'objets dans les piles n'est pas égale à 0. Alors la stratégie doit être la suivante : si possible, toujours faire un mouvement qui réduise la somme nim suivante, après son mouvement, à 0. Cela implique que quelque soit le mouvement suivant, en vertu de l'aspect 1 ce mouvement rendra la somme nim suivante un nombre qui n'est pas 0. Cela démontre que si la somme nim des objets dans les piles au début du jeu n'est pas 0, le joueur A dispose d'une stratégie qui lui permet de l'emporter. La stratégie est de toujours faire un mouvement qui réduit la prochaine somme nim à 0. Si la somme nim des objets dans les piles au début de la partie est égale à 0, alors le joueur B dispose d'une stratégie gagnante. Quoi que le joueur A fasse de son premier mouvement, il s'ensuivra une somme nim non-zéro quand c'est à B de jouer. Par le même raisonnement ci-dessus, il résulte que c'est B qui dispose de la stratégie gagnante.

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMETENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 10
- Additionner/ soustraire des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 10

DONNEES ET MESURES STATISTIQUES

- Comprendre une information simple à partir de la disposition des allumettes en début de partie (par rangée)

PROBABILITES

- Comprendre les probabilités pour décider du nombre d'allumettes à retirer
- Identifier les chances de succès à chaque fois qu'on retire une allumette

HISTOIRE

On joue des variantes de nim depuis l'antiquité. Le jeu serait originaire de Chine, il ressemble bien au jeu chinois *Tsyan-shizi* ou « cueillir des pierres », mais cette origine n'est pas certaine.

On joue des jeux pareils à travers le monde. Le jeu des pierres, dit aussi jeu des impairs, est joué par deux personnes avec un nombre impairs de pierres disposées en une pile. Successivement, chaque joueur retire une, deux ou trois pierres de la pile. Lorsque toutes les pierres ont été retirées, c'est le joueur qui en a un nombre impair dans sa pile qui l'emporte.

Des ancêtres de ces jeux, où les joueurs placent des pierres, graines ou autres jetons dans des rangées ou trous sous diverses règles sont joués depuis bien des siècles en Afrique et en Asie, où on les appelle *mancala*.

Les plus anciennes mentions du nim en Europe sont du début 16^{ème}. Son nom actuel a été forgé par Charles L. Bouton de l'université Harvard, qui a développé aussi la théorie complète du jeu en 1901. L'origine du nom n'a toutefois jamais été expliquée en détail. Le nom provient probablement de l'allemand *nimm* qui signifie *prendre* (impératif), ou du verbe anglais obsolète English *nim* au même sens.

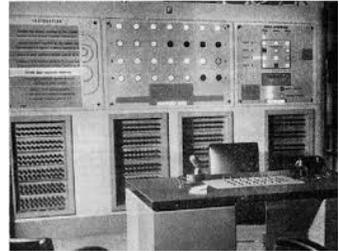
L'un des premiers ordinateurs programmé pour jouer des jeux, du nom de *Nimrod*, a été créé pour jouer au nim et exposé au Festival de Grande Bretagne en 1951. Le *Nimrod*, construit en Grande Bretagne par Ferranti pour ce festival de 1951, était un ordinateur de première génération construit pour jouer un jeu, l'un



des premiers jeux développés dans l'histoire précoce des jeux vidéo. Utilisant un panneau de lumières comme écran, il était exclusivement construit pour jouer au nim ; les joueurs faisaient des mouvements en appuyant des boutons qui correspondaient aux lumières. *Nimrod* pouvait pratiquer aussi bien la forme traditionnelle du jeu que celle inversée.

La machine était large de presque quatre mètres, profonde de trois et haute de 1,5 m. Elle perfectionnait une machine antérieure pour jouer au nim, appelée *Nimatron*, conçue par Edward Condon et construite par Westinghouse Electric en

1940 pour être exposée à la Foire Mondiale de New York. *Nimatron* avait été construite de relais électromécaniques et pesait plus d'une tonne.



Le but pour lequel le Nimrod avait été construit était plutôt d'illustrer les compétences en conception d'ordinateur et logiciels que pour le loisir, même si les visiteurs du Festival s'intéressaient plus au jeu qu'à la logique derrière. Après sa première sortie en mai, le Nimrod a été exposé durant trois semaines à l'Expo industrielle de Berlin en 1951 avant d'être démantelé (photo du Nimrod exposée au Computerspielmuseum de Berlin).

On joue une variante du nim dans le film de la Nouvelle vague *L'année dernière à Marienbad* (France, 1961, réalisateur Alain Resnais).

L'année dernière à Marienbad est fameux pour sa structure narrative énigmatique où vérité et fiction sont entremêlées et brouillées, la relation temporelle et spatiale des événements étant floue. Il advient que M (dont le comportement paraît irrationnel) propose à divers personnages, dont le mystérieux X, de jouer certains jeux où il gagne à chaque fois. L'un de ces jeux est le nim. Le film a donné au jeu une telle popularité que ce dernier est connu jusqu'à ce jour à certains endroits sous le nom de *Marienbad*.

REFERENCES ET LIENS

<https://en.wikipedia.org/wiki/Nim>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Nim_\(juego\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Nim_(juego))

[https://en.wikipedia.org/wiki/Nimrod_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Nimrod_(computing))

https://en.wikipedia.org/wiki/Early_history_of_video_games

<https://matemelga.wordpress.com/2013/09/01/el-juego-del-nim/>

<http://www.librosmaravillosos.com/matematicaparadivertirse/seccion06.html>

<https://plus.maths.org/content/play-win-nim>

<http://www.britannica.com/topic/nim>

10.1 OKEY

PANORAMA

- **Genre:** jeu de tuiles similaire au jeu de cartes rummy
- **Joueurs:** 2 ou 4
- **Tranche d'âge:** plus de 12 ans
- **Temps de mise en place:** moins de 3 minutes
- **Durée de la partie:** 30 minutes à 3 heures
- **Hasard:** aucun, mais on utilise des dés pour choisir les jokers



GENERALITES

“Okey” est un jeu de tuiles très populaire en Turquie. On le joue presque toujours à 4, même si en principe on peut le jouer aussi à deux ou trois. Il ressemble beaucoup au jeu Rummikub car joué avec le même jeu de chevalets et tuiles mais avec des règles différentes. Le jeu a apparemment évolué à partir du Rummikub d’origine par l’entremise des Gastarbeiter en Allemagne. En Turquie et dans les communautés turques à l’étranger, le jeu est très populaire non seulement à la maison mais aussi dans les cafés. Le jeu a été inventé en 1930 par E. Hertzano et il combine des éléments du jeu de cartes rummy et du jeu de tuiles mahjong.

REGLES DU JEU

PHASE 1

Le premier à distribuer est choisi au hasard. Après avoir joué et scoré les mains, le rôle passe vers la droite.

Les 106 tuiles sont placées faces vers le bas sur la table et bien mélangées. Ensuite les joueurs les rangent dans 21 piles de 5 tuiles, face cachée. Une tuile est laissée de côté et gardée temporairement par le croupier.

Il n'y a pas de règle précise sur le nombre de piles qui doivent se trouver en face de chaque joueur. Il est convenable d'en avoir au moins six devant le croupier, mais cela n'a guère d'incidence sur la partie.



Le croupier lance les dés deux fois. Le résultat du premier lancer indique une des piles de tuiles devant le croupier, en comptant de gauche à droite. Le croupier met l'unique tuile restée au-dessus de cette pile. Si le nombre de points du lancer excède le nombre de piles devant le croupier, le comptage continuera vers les piles à droite du croupier et on en choisira une. La pile sélectionnée aura maintenant six tuiles.

Le second lancer de dé sert à choisir une tuile dans la pile précédemment sélectionnée, en comptant du bas vers le haut de la pile. La tuile désignée est extraite de la tuile et placée face visible au-dessus de la pile. Si la tuile indiquée est un faux joker, on la remet dans la pile et on relance le dé jusqu'à ce qu'on puisse choisir une tuile numérotée.

PHASE 2

Cette tuile face visible détermine le « joker » (okey) du jeu – une tuile universelle qu'on peut utiliser en remplacement de toute autre pour compléter une combinaison. Le joker est la tuile de même couleur et d'un nombre d'une unité plus grand que la tuile face visible. Si par exemple la tuile face visible est le 10 vert, les 10 verts sont les jokers. Les faux jokers ne sont pas universels – ils peuvent uniquement représenter des tuiles qui sont devenues jokers. Si par exemple les 11 verts sont jokers, les faux jokers sont joués comme 11 verts (et ne peuvent remplacer aucune autre tuile). Si la tuile face visible est un 13, les 1 de même couleur sont jokers.

Dès lors les piles peuvent être distribuées aux joueurs. Le joueur à droite du croupier recevra 15 tuiles et les autres 14 chacun. Le joueur à droite du croupier prend la prochaine pile vers la droite après la pile désignée avec la tuile face visible au-dessus, puis le joueur faisant face au croupier prend la suivante et ainsi de suite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de la table jusqu'à ce que chaque joueur ait deux piles (10 tuiles). Maintenant le joueur à droite du

croupier reçoit toute la pile suivante, alors que le joueur faisant face au croupier reçoit seulement les 4 tuiles du haut de la pile suivante. Le joueur à gauche du croupier reçoit la dernière tuile de cette pile et les 3 tuiles du haut de la prochaine pile et finalement le croupier prend les 2 dernières tuiles de cette pile et 2 de la pile suivante.

Les joueurs doivent ranger leurs tuiles (le plus souvent sur un chevalet en bois) face visible mais sans que les autres ne puissent les voir. Les tuiles restantes sont laissées pour que les joueurs en tirent pendant la partie. On les met au centre de la table, sans les regarder ou déranger leur ordre.

LA PARTIE

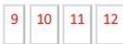
Avant de commencer la partie, si un joueur possède la paire de la tuile face visible au-dessus de la pile de six tuiles, il peut la montrer et marquer un point.

Désormais le joueur à droite du croupier commence la partie en mettant sur table une tuile, face visible. Après, chaque joueur peut soit prendre la tuile déchargée par le joueur avant lui ou en tirer une de la réserve au milieu de la table et ensuite il doit se décharger d'une tuile inutile. Ceci continue dans le sens inverse des aiguilles de la montre jusqu'à ce qu'un joueur forme une main gagnante et l'expose, terminant ainsi la partie.

Les tuiles déchargées sont placées à la droite du joueur, empilées, de manière que seule la tuile la plus récemment déchargée dans la pile soit visible.

La règle courante veut qu'il soit permis de chercher toutes les tuiles dans les piles de décharge à sa droite (la sienne) et à gauche (les tuiles parmi lesquelles on peut piocher), mais on peut voir uniquement les tuiles au-dessus des deux autres piles déchargées de l'autre côté de la table.

Le but du jeu est de former des séries et des séquences. Une séquence est une file

de nombres consécutifs de la même couleur  et une série est un

groupe d'au moins 3 nombres identiques de couleurs différentes  .

Une série comporte trois tuiles (üçlü) ou quatre tuiles (dörtlü) du même nombre en couleurs différentes. Donc par exemple un 7 noir et deux 7 rouges ne formeront pas de série valable. Une séquence (el) comporte trois ou plusieurs nombres consécutifs de la même couleur. Le 1 peut être utilisé comme la tuile du plus petit nombre, en-dessous du 2, ou bien comme la plus élevée, au-dessus du

13, mais pas les deux à la fois. Donc 1-2-3 verts ou 12-13-1 jaunes seront des séquences correctes, mais pas 13-1-2 noir. La main gagnante comporte 14 tuiles toutes intégrées à des séries et séquences, disons deux séries de 3 et 2 séries de 4, ou une série de 7, une de 3 et une séquence de 4. Une tuile peut entrer dans une seule combinaison.



Si on a une main gagnante on peut mettre fin à la partie en faisant voir ses 14 tuiles après en avoir déchargé une. Décharges et tuiles au-dessus de la pile de six à part, aucune tuile n'est exposée avant qu'un joueur ne montre sa main gagnante : on n'expose ni série ni séquence en cours de partie.

On tire toujours du haut de la prochaine pile disponible. Lorsqu'il ne reste que la pile de 6, la tuile visible est mise de côté et on tire les 5 autres dans l'ordre.

Comme expliqué, les deux tuiles de même couleur que la tuile face visible et supérieures d'une unité sont les jokers. Elles peuvent remplacer toute tuile pour compléter une série ou une séquence. Si par exemple la tuile visible est le 4 rouge, les 5 rouges sont jokers. {6 vert, 5 rouge, 5 rouge, 9 vert} sera une séquence correcte, avec les jokers en place des 7 et 8 verts. De même, {10 jaune, 10 noir, 5 rouge} fera une série, avec le 5 rouge à la place du 10 rouge ou vert.

Les deux faux jokers – les tuiles sans nombre – sont utilisés pour figurer les tuiles du joker. Si par exemple les 5 rouges sont jokers, on joue les faux jokers comme 5 rouges, donc {4 rouge, faux joker et 6 rouge est une séquence} et {5 noir, 5 vert, 5 jaune, faux joker} est une série.

- *Un groupe doit comporter le même nombre en couleurs différentes 3 ou 4 pièces*



- *Un groupe doit comporter des nombres consécutifs de même couleur*



Parfois le 1 peut suivre le 13



- *Le joueur a 7 doublets de même valeur ou couleur*

22**55****1313****44****11****33****1111**

PLUS D'INFOS ET UN EXEMPLE DE PARTIE

<https://www.youtube.com/watch?v=BdqXv0qZJ9I>

<https://www.youtube.com/watch?v=FKjw2OQ1aaQ>

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 9
- Lire et écrire des nombres jusqu'à 9, 0 compris
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 10, 0 compris
- Additionner des nombres à un chiffre pour un total jusqu'à 10
- Soustraire des nombres à un chiffre de nombres jusqu'à 10
- Dessiner une droite numérique et trier les nombres
- Comprendre le système de coordonnées

HISTOIRE

Le jeu okey part du jeu asiatique historique de domino du 13^{ème} siècle. On a joué d'abord okey en Chine et ensuite les Persans ont joué au domino. Les Arabes ont joué ce jeu aussi et y ont adapté des tabliers en bois. Les Arabes l'appelaient *El Turaft*, ce qui signifie « nombres en ordre ». Les Turcs ont découvert ce jeu au 15^{ème} siècle à travers leurs rapports avec les Arabes.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Okey_\(Spiel\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Okey_(Spiel))

<https://en.wikipedia.org/wiki/Okey>

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Okey>

Jeux simulés sur ordinateur:

http://de.download.cnet.com/Okey/3000-18516_4-10920175.html

<http://www.rummyroyal.com/okey/download-software.html>

10.2 MARELLE (SEKSEK)

- **Genre:** jeux de plein air, en milieu urbain ou rural
- **Joueurs:** 2 à 4 ou +
- **Tranche d'âge:** 5 ans et +
- **Temps de mise en place:** 1 minute
- **Durée de la partie:** environ 30 minutes
- **Hasard:** oui, mais très réduit



La marelle est un jeu d'enfants qui peut être pratiqué seul ou à plusieurs. C'est un jeu fort populaire où les joueurs lancent un petit objet dans les cases numérotées d'une figure composée de plusieurs rectangles dessinée au sol et puis sautent d'une case à l'autre pour récupérer l'objet.

REGLES DU JEU

ETAPE 1: LE TERRAIN DE JEU

Le terrain est la rue, le bitum, le parc, l'aire de jeux, la cour de l'école. Des carrés et deux demi-cercles sont dessinés au sol, numérotés de 1 à 10 (parfois de 1 à 8). On les trace avec de la craie, de la brique ou de la peinture.

ETAPE 2: LANCER LA PIERRE

Chaque joueur a sa petite pierre. Il la lance quand c'est à lui de jouer. Si la pierre atterrit sur la ligne, on peut répéter le lancer. Si la pierre rate la case visée, on passe son tour.



ETAPE 3: SAUTS

Les joueurs sautent de 1 à 10 et de 10 à 1 comme suit : on saute sur une seule jambe les cases à un chiffre et sur les deux jambes les cases jumelées. Au retour, on se penche pour récupérer la



pièce. Si on piétine la ligne ou on saute à l'extérieur de la case, on est pénalisé et on répète le lancer. Le vocabulaire des joueurs peut comprendre ces phrases : « T'as mis le pied sur la ligne ! Répète ! » ; « T'as oublié de chercher la pierre ! Répète ! ».

Tous les joueurs s'amuse ; ils discutent vivement et laissent le tracé sur le pavé en signe de joute inoubliable.

DESCRIPTION DU JEU

Pour jouer à la marelle, on doit d'abord tracer le parcours, qui peut être gratté dans la poussière ou dessiné à la craie sur le ciment. Il peut y avoir des parcours permanents, par exemple dans les écoles. Les tracés peuvent varier, mais un parcours comprend d'habitude une série de carrés linéaires avec des blocs intercalés de deux carrés latéraux. D'habitude, le parcours prend fin dans une base « sûre » ou « maison » à l'intérieur de laquelle le joueur peut se retourner avant d'entreprendre le parcours en sens inverse. La base maison peut être un carré, un rectangle ou un demi-cercle. Les carrés sont ensuite numérotés dans l'ordre où on doit les sauter.

Le premier joueur lance son objet (d'habitude une pierre, une pièce ou un petit pouf) vers le premier carré. L'objet doit se poser totalement à l'intérieur du carré visé sans toucher la ligne ou rebondir à l'extérieur. Le joueur saute alors le parcours, en évitant le carré où se trouve son objet. Les carrés simples doivent être sautés sur une jambe. Pour le premier carré, on peut sauter sur la jambe de son choix. Pour les carrés jumelés, on doit sauter jambe gauche dans la case de gauche et jambe droite dans la case de droite. Les cases optionnelles marquées « sûre », « maison » ou « repos » sont neutres et on peut y sauter comme on veut



sans encourir de pénalité. Après y avoir sauté, on doit se tourner et faire le parcours en sens inverse (carré 9, puis carrés 8 et 7, ensuite carré 6 et ainsi de suite) sur une ou deux jambes en fonction de la case jusqu'à ce qu'on arrive sur la case avec son

objet. On doit récupérer son objet et continuer le parcours comme déjà indiqué, sans toucher aucune ligne ni sauter dans une case où se trouve l'objet d'un autre joueur.

S'il réussit toute la séquence, le joueur continue de jouer en lançant son objet vers la case numéro deux et refait le parcours.

Si, en faisant le parcours à l'aller comme au retour, le joueur touche une ligne, rate une case ou se déséquilibre, il passe son tour. Les joueurs reprennent là où ils se sont arrêtés la dernière fois. Le premier à faire le parcours une fois pour chaque case numérotée l'emporte.

Même si l'objet est le plus souvent récupéré, autrefois, dans le jeu des garçons, on devait le pousser du pied de case en case au retour et puis à la fin le pousser dehors.

HISTOIRE

LE JEU

Un jeu de marelle avec une incantation traditionnelle à Morecambe, en Angleterre. Il est attesté qu'une forme antique de marelle était jouée par les enfants romains, mais les premières références au jeu préservées dans le monde anglophone remontent à la fin du 17^{ème} siècle, sous le nom de "scotch-hop" ou "scotch-hopper(s)".

Un *Livre des jeux* manuscrit compilé de 1635 à 1672 par Francis Willoughby parle de « Marelle. On joue avec un morceau de tuile ou une petite pièce métallique plate, sur un parcours tracé au sol, ou sur toute aire divisée en figures oblongues comme cases ».

Dans le *Poor Robin's Almanac* de 1677, on parle du jeu de marelle. L'entrée évoque « l'époque où les écoliers doivent jouer à la marelle ». La livraison de 1707

comprend cette phrase : « avocats et docteurs ont peu à faire ce mois-ci, donc ils peuvent (s'ils veulent bien) jouer à la marelle. » Le *Webster's American Dictionary of the English language* de 1828 définit la marelle comme « un jeu où les garçons sautent à travers des lignes tracées au sol ».

Comme le jeu était déjà connu et bien populaire au 17^{ème} siècle, il est logique de supposer qu'il doit avoir préexisté depuis au moins quelques dizaines d'années sinon des siècles avant sa première mention en littérature ; mais il n'y a pas de preuves solides pour soutenir cette théorie.

La marelle est bien connue en Europe, en France, Bulgarie et Turquie. On l'appelle « sotron » en roumain, « hop-scotch » en anglais, « campana » en italien, « rayuela » en espagnol, etc. La linguiste Rodica Zafiu a fait des recherches sur l'origine du mot en roumain.

SYNONYMES ET VARIANTES

Il y a une variante où on n'a pas le droit de toucher la pierre de la main, mais on doit la pousser doucement du pied de case en case jusqu'à la case 1. Dans une autre variante les chiffres 9 et 10 sont remplacés par les mots « ciel » et « terre ». Une variante de mon enfance s'appelait « l'homme » suivant la ressemblance du tracé avec un homme stylisé. Ce n'est que plus tard que j'ai appris que ce jeu s'appelait aussi *șotron*. On pratique beaucoup de variantes de la marelle à travers le monde. En Inde, on l'appelle *stapu* ou *kith-kith*, en Espagne et dans certains pays sud-américains c'est *rayuela*, mais parfois aussi *golosa*. En Turquie, c'est *seksek* (le verbe « sek » signifie sauter à cloche-pied). En russe, on connaît les *классики* (diminutif du terme *classes*).

PEEVERS OR PEEVER

Dans la région de Glasgow, le jeu est appelé « beds » ou « Peever(s) ». « Peever » est aussi le nom de l'objet qui est lancé vers un carré. Dans les années 1950 et 1960 à Glasgow, il était habituel que le peever soit une boîte de cirage de chaussures remplie de pierres ou de boue et refermée.

ESCARGOT

Il y a une variante française de la marelle appelée escargot ou ronde, qui est jouée sur un parcours en spirale. Les joueurs doivent sauter sur une jambe jusqu'au centre de la spirale et puis en sens inverse.

Si un joueur parvient au centre sans piétiner aucune ligne et sans se déséquilibrer, il/elle peut marquer une case de ses initiales et désormais aura le droit de placer ses deux pieds dans cette case-là, alors que les autres joueurs devront sauter par-dessus ladite case. Le jeu se termine lorsque toutes les cases sont marquées où lorsque personne ne peut plus parvenir au centre, et celui qui « possède » le plus de cases l'emporte.

HIMMEL UND HÖLLE

En Allemagne, Autriche et Suisse, le jeu est appelé « Himmel und Hölle » (Paradis et enfer), mais il y a aussi d'autres appellations régionales. Le carré au-dessous du 1 ou la case 1 elle-même sont appelés Erde (terre), l'avant-dernier est Hölle (enfer) et le dernier Himmel (paradis). Le premier joueur lance une petite pierre dans la première case et doit la pousser du pied dans la prochaine case et ainsi de suite, mais la pierre et le joueur ne peuvent s'arrêter en enfer donc on doit éviter cette case-là.

QUEL CONTENU MATHÉMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPÉTENCES EN CALCUL

- Compter jusqu'à 10 objets
- Additionner et soustraire des nombres à un chiffre

GEOMETRIE

- Dessiner des figures bidimensionnelles : carré, rectangle, cercle, demi-cercle, lignes
- Reconnaître et nommer des figures bidimensionnelles (cercle, demi-cercle, carré, rectangle)
- Décrire la longueur et la largeur des figures

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hopscotch>

Autres liens: <http://www.infatablocului.ro/> <http://www.romlit.ro/otron>

YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=w645hRDKUu4>

<https://www.youtube.com/watch?v=qlp27jTp4TU>

<https://www.youtube.com/watch?v=OdEnZaUSpcU>

10.3 SUDOKU

Sudoku est l'un des plus fameux puzzles mathématiques au niveau global. Une grille comprend 81 cases dans lesquelles sont insérés des nombres de 1 à 9. La tâche est de renseigner les cases vides suivant ces règles : seuls les nombres de 1 à 9 sont utilisés. La grille (carré de 9x9 cases) doit être remplie de sorte que

	9	1		7				6
6	8	3		5		2	7	
2	7		8			3	5	
	4	2		1			9	7
7	1				5		8	
8				3			1	
1		8	4					5
4			1		3	7		
	3	7					2	

doit être présent une seule fois dans chaque **colonne**, dans chaque **rangée**, et dans chaque **petit carré** (3x3). On voit ci-dessus le début du jeu, avec les cases à remplir. Plus bas, c'est la solution – cherchez-la sans la regarder d'emblée!

PANORAMA

- **Genre:** jeu logique mathématique, de type puzzle
- **Joueurs:** 1 joueur
- **Tranche d'âge:** 7 +
- **Durée:** indéfinie
- **Choix:** aléatoire basé sur les cartes

5	9	1	3	7	2	8	4	6
6	8	3	9	5	4	2	7	1
2	7	4	8	6	1	3	5	9
3	4	2	6	1	8	5	9	7
7	1	9	2	4	5	6	8	3
8	5	6	7	3	9	4	1	2
1	6	8	4	2	7	9	3	5
4	2	5	1	9	3	7	6	8
9	3	7	5	8	6	1	2	4

REGLES DU JEU

Les règles du sudoku sont très simples, mais le puzzle peut être simple ou très compliqué, en fonction des nombres donnés.

Sudoku est un puzzle logique basé sur le placement combinatoire des nombres. Le but est de remplir de nombres une grille 9x9 de sorte que chaque

colonne, chaque rangée et chaque sous-grille 3×3 (il y en a 9 appelées aussi boîtes, blocs, régions ou sous-carrés) contienne tous les nombres de 1 à 9. Le créateur du puzzle fournit une grille partiellement remplie, qui, si bien conçue, doit avoir une solution unique.

PLUS D'INFOS SUR LE JEU

<https://www.youtube.com/watch?v=uVrM8q4pY44&list=PLAhxvOuSHpkYsUufBeuHjQUNcb3iHt9nl&index=2>

<https://www.youtube.com/watch?v=cF5cMCjFzSg>

QUEL CONTENU MATHEMATIQUE PEUT-ON APPRENDRE ?

COMPETENCES EN CALCUL

- Lire et écrire des nombres jusqu'à 9
- Ordonner et comparer des nombres jusqu'à 9

GEOMETRIE

- Reconnaître et nommer deux figures géométriques (carré, rectangle)
- Mesurer des aires en comptant les carrés ou utilisant les grilles

HISTOIRE

Les puzzles numériques sont apparus dans les journaux fin 19^{ème}, lorsque les créateurs français de puzzles ont commencé à expérimenter le retrait de nombres des carrés magiques. Le quotidien parisien *Le Siècle* a publié un carré magique 9x9 partiellement rempli avec des sous-carrés 3×3 le 19 novembre 1892.

Le sudoku moderne a été fort probablement anonymement conçu par Howard Garns, un architecte à la retraite et créateur indépendant de puzzles de 74 ans de Connersville, Indiana, et publié en première en 1979 par Dell Magazines sous le nom de Number Place (les plus anciens exemples connus de sudoku moderne). Le nom de Garns figurait toujours dans la liste des collaborateurs des numéros de *Dell Pencil Puzzles and Word Games* où figuraient des Number Place et en manquait toujours lorsqu'il n'y en avait point. Il est mort en 1989 avant de voir son invention devenir un phénomène mondial.

Le puzzle a été introduit au Japon par Nikoli dans le magazine *Monthly Nikolist* d'avril 1984 sous le nom de Sūji wa dokushin ni, qu'on peut traduire comme « les nombres doivent ne pas se répéter » ou « les nombres sont limités à une seule occurrence ». Sudoku est une marque enregistrée au Japon et on désigne d'habitude le puzzle comme Number Place. *The Times* de Londres commence à publier des sudoku fin 2004 suivant l'exemple d'un quotidien local américain, grâce à Wayne Gould, et le jeu gagne une place constante dans d'autres journaux. Gould a créé un logiciel pour générer rapidement des puzzles uniques.

VARIANTES

VARIATIONS DES GRILLES

Même si la grille 9×9 avec ses régions 3×3 est de loin la plus commune, il y d'autres variantes, comme les 4×4 avec des régions 2×2 ; des grilles 5×5 avec des régions pentominales ont été publiées sous le nom de Logi-5; le championnat du monde de puzzles a mis au programme une grille 6×6 avec des régions 2×3 et une grille 7×7 avec six régions heptominales et une autre à part. *The Times* publie une grille 12×12, Dodeka Sudoku, avec 12 régions de 4×3 cases.

MINI SUDOKU

Une variante appelée mini sudoku paraît dans le quotidien *USA Today* et ailleurs, jouée sur une grille 6×6 à régions 3×2. Le but est le même qu'au sudoku standard, mais le puzzle inclut seulement des nombres de 1 à 6. Une forme similaire jeune public, appelée sudoku junior, paraît dans de nombreux journaux, dont le *Daily Mail*.

REFERENCES ET LIENS

Wikipedia:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Sudoku>

Autres liens et jeux en ligne :

<http://sudoku.soeinding.de/sudokuAusdrucken.php>

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

<http://www.sudoku.com/?lang=de>

SUDOKU

PUZZLE NUMERIQUE

Tâche: complétez les cases vides suivant ces règles: la grille (carré 9x9) doit être rempli de telle manière que chaque chiffre de 1 à 9 soit présent dans chaque colonnes, dans chaque ligne et dans chaque petit carré (3x3) une seule fois.

	2		9		8	4	3	
			3		7		2	6
5	3			2		1		
	9		6			5	7	
3	7	4				2		8
8					4		9	
		5		3	2			
4	1	2			9	8		3
		3			5		1	2

	5	1		4	2	7		
		2			8	5		
9	6				3	8	1	2
6				7		3	8	9
		9						
	8				6		4	
4		8			7	9		3
	2	6		3	9	4		
7	9					2	5	1

4	8	6	1	3		5		7
		2				6		8
	6				5	1		4
	5		6	4			8	
2		9	3	1		7	5	6
5				6	1		9	2
	2		4				7	5
	3	8		5	2			

8			5	2	7	9		6
9	1						2	7
			4				3	5
2		7	1		4	3	5	9
4				5		6		
	5	3	7	6	9			
								3
3	4	8		7			6	
	9		6				8	4

SUDOKU

PUZZLE NUMERIQUE

Solution:

6	2	7	9	1	8	4	3	5
1	4	8	3	5	7	9	2	6
5	3	9	4	2	6	1	8	7
2	9	1	6	8	3	5	7	4
3	7	4	5	9	1	2	6	8
8	5	6	2	7	4	3	9	1
7	8	5	1	3	2	6	4	9
4	1	2	7	6	9	8	5	3
9	6	3	8	4	5	7	1	2

8	5	1	9	4	2	7	3	6
3	7	2	6	1	8	5	9	4
9	6	4	7	5	3	8	1	2
6	4	5	2	7	1	3	8	9
1	3	9	4	8	5	6	2	7
2	8	7	3	9	6	1	4	5
4	1	8	5	2	7	9	6	3
5	2	6	1	3	9	4	7	8
7	9	3	8	6	4	2	5	1

4	8	6	1	3	9	5	2	7
3	9	2	5	7	4	6	1	8
7	1	5	2	8	6	9	4	3
8	6	7	9	2	5	1	3	4
1	5	3	6	4	7	2	8	9
2	4	9	3	1	8	7	5	6
5	7	4	8	6	1	3	9	2
6	2	1	4	9	3	8	7	5
9	3	8	7	5	2	4	6	1

8	3	4	5	2	7	9	1	6
9	1	5	8	3	6	4	2	7
7	2	6	4	9	1	8	3	5
2	6	7	1	8	4	3	5	9
4	8	9	3	5	2	6	7	1
1	5	3	7	6	9	2	4	8
6	7	1	2	4	8	5	9	3
3	4	8	9	7	5	1	6	2
5	9	2	6	1	3	7	8	4

EPILOGUE

AMNESIE NUMERIQUE ET JEUX MATHÉMATIQUES

par Georgeta Adam

Les nouvelles technologies affectent la mémoire à long terme

Avez-vous essayé de vérifier récemment combien de numéros de téléphone vous connaissez par cœur ? Vous verrez que très peu, puisqu'on a toujours à portée de main l'agenda du téléphone portable ! Notre cerveau ne les mémorise plus, car il n'est plus contraint de pratiquer cet exercice de mémoire ! Bientôt, les enfants habitués dès la plus tendre enfance aux tablettes ne sauront plus multiplier, diviser, additionner et soustraire. Aujourd'hui, on reçoit tant d'infos sans faire aucun effort qu'on ne fait plus d'efforts pour la mémoriser et ainsi notre capacité faiblit car on ne la stimule plus.

Le psychologue Keren Rosner a étudié cette paresse de notre cerveau qui reprend tout ce qui est déjà disponible sur les smartphones. Mais le risque d'apparition précoce des maladies dégénératives est bien réel, puisque plusieurs facteurs concourent à notre autorobotisation. Une recherche récente entreprise par Kaspersky Lab en Russie a conclu que les nouvelles technologies ont un impact sur la mémoire à long terme. La recherche a été faite sur 6000 sujets et a indiqué que les smartphones accélèrent l'amnésie numérique. Il y a quelques années, je suis allée à Vilnius, en Lituanie, et je voyais les gens trouver leur chemin à l'aide de leurs téléphones. L'étude précitée montre que 40% des gens cherchent des renseignements sur Google et qu'ils se fient plus à l'info en ligne qu'à leur propre mémoire. Cette facilité numérique fait que 25 % oublient ce qui a été puisé sur internet après usage. L'accès rapide à l'info a donc un impact dévastateur sur la mémoire à long terme. Qu'est-ce qui se passe avec notre mémoire, tout notre savoir, notre compétence à faire des connexions ? Keren Rosner avance des conclusions validées aussi par l'étude : « Les gens n'ont plus la même mémoire des données, à cause de cette explosion des NTIC. Ces technologies ont toutefois des bons côtés, puisqu'elles nous aident énormément, mais elles ont aussi un impact négatif. Sur le court terme, on a accès à l'info ; on peut faire aisément des corrélations rapides dans notre vie quotidienne et dans notre compétition quotidienne au travail et dans la vie sociale. D'autre part, la mémoire devient paresseuse, puisqu'on n'en fait plus grand usage, on assimile l'info nouvelle sans difficulté et il nous est devenu de plus en plus difficile de faire nos propres connexions sans le soutien de quelque nouvelle technologie ».

L'ordinateur n'est qu'une extension du cerveau...

Une info diffusée par la BBC nous présente l'avis du professeur Maria Wimber de l'Université de Birmingham, qui confirme l'idée que la tendance de puiser l'info sur internet « empêche la formation d'une mémoire à long terme ». Wimber cite la recherche de Kaspersky Lab sur les habitudes de mémorisation de 600 000 adultes de Grande Bretagne, France, Allemagne, Italie, Espagne, Belgique, Pays Bas et Luxembourg qui estime que « Notre cerveau semble renforcer la mémoire, à chaque fois qu'on se souvient quelque chose et en même temps oublier l'info superflue qui nous distrait ». De toute manière, on doit garder à l'esprit que de nos jours on utilise les ordinateurs comme une

«extension» du cerveau. Cela produit un effet d'«amnésie numérique». La facilité nous fait oublier des infos importantes, puisqu'on est persuadé de pouvoir les recouvrer à l'aide d'un gadget numérique. (Une étude publiée en GB sur le sujet de la mémorisation des numéros de portable a prouvé qu'on se fie tellement à son téléphone que 71% ne se rappelaient les numéros de leurs enfants, 87% les numéros des écoles de leurs enfants, 57% le téléphone du travail, 49% le numéro de leur conjoint, 47% le numéro fixe de leur maison d'enfance.)

Le psychologue Matthew Fisher de Yale, interrogé par le *Daily Mail*, prévenait que cette paresse endommage notre esprit. On se sent parfois plus intelligents puisque Google nous offre les réalisations de nombreux savants et on les perçoit en quelque sorte comme les nôtres. «Internet est un medium capable de fournir une réponse rapide à presque toute question, comme si on avait un accès instantané à tout le savoir de l'humanité. Il est donc facile de confondre son propre avoir à l'info disponible par le biais d'une source extérieure. Lorsqu'on se retrouve seul, on se rend compte à quel point on est incertain de ses connaissances et combien on se fie à internet.

Je vous raconterai une anecdote à propos d'une amie à moi. L'été passé, elle est partie rencontrer quelqu'un venu d'Australie dans une ville assez éloignée en Roumanie. Elle a oublié son portable à la maison et il n'y avait personne à la maison. Elle est passée par toute une aventure afin de récupérer le numéro de la personne venue d'Australie. Elle ne trouvait plus le numéro dans l'e-mail qu'elle avait reçu, puisqu'elle avait déjà effacé le message. Elle a appelé son mari au bureau, mais il ne pouvait guère l'aider. Rentrée chez elle, elle a continué à chercher des indices sur le numéro perdu, mais rien n'y fit. Elle a dû appeler le service clients de son opérateur pour trouver le numéro qu'elle avait appelé pour discuter avec le visiteur d'Australie. Une autre amie m'avouait récemment qu'elle se rappelle les numéros fixes utilisés avant l'apparition des portables, mais qu'elle ne pouvait se rappeler aucun numéro plus récent, sauf tout au plus ceux de son bureau.

Une nouvelle méthode innovante d'enseigner: la gamification

Un jeune mathématicien roumain a été désigné professeur de l'année 2015 aux Pays-Bas par un jury d'étudiants et professionnels de l'éducation. Le jury a salué la méthode innovante d'enseignement utilisée par Alexandru Iosup «qui a recours à une méthode basée sur les jeux pour expliquer les concepts complexes de l'ingénierie et de l'informatique à ses étudiants de la fac d'Ingénierie, Maths et Informatique de l'Université technique de Delft». Voici le témoignage du jeune professeur sur l'importance des techniques d'enseignement pour stimuler innovation et inventivité: «Ce qui est essentiellement différent de la méthode d'enseignement traditionnelle c'est la méthode de la gamification, à savoir l'utilisation de techniques développées initialement pour les jeux en ligne et les jeux de société. Pour l'expliquer autrement, le cours devient un jeu et les étudiants doivent apprendre pour gagner». Alexandru Iosup, 34 ans, dit aussi que cette méthode n'est en fait pas nouvelle, puisque déjà utilisée par des sociétés il y a 50 ans. Mais il ajoute: «Dans les universités, la gamification n'en est encore qu'à ses premiers pas»...

Les jeux mathématiques mettent l'esprit au travail!

Peut-on donc parler de l'efficacité des jeux mathématiques pour aider notre mémoire à accumuler plus d'infos nouvelles? Sont-ils un moyen pour exercer les connexions du cerveau humain? De même que les jeux sont utilisés pour enseigner l'arithmétique aux

jeunes enfants, parfois même à l'âge préscolaire, les jeux mathématiques pour adultes ne sont pas juste un passe-temps ou de la socialisation. Les mots croisés, les magazines de sudoku et toute une industrie des jeux traduits de toutes langues ont envahi le marché roumain aussi. La série à succès *Game of Thrones* a créé des personnages et des histoires utilisés par l'industrie des jeux.

Des cafés nostalgiques ont commencé à voir le jour où on peut jouer des jeux traditionnels – rummy, jeux de cartes, moulin – à la place des jeux sur ordinateur. Les parents, qui étaient gamins il y a 30 ans, réinventent les jeux de leur enfance pour y jouer avec leurs enfants et aider ceux-ci à se passer de tablette, smartphone, ordinateur et découvrir les jeux de plein air. Qui n'a pas joué à la marelle ou à la corde ? L'inventivité, la créativité, le réseautage social à travers les jeux de plein air, dans les parcs ou dans des aires dédiées sont autant d'éléments qui rendent l'enfance encore plus belle. Les enfants solitaires qui se font des amis parmi les personnages virtuels sont affectés non seulement pour ce qui est de la mémoire à long terme mais aussi dans leur développement physique harmonieux. Les jeux de plein air qui utilisent plusieurs éléments mathématiques (arithmétique, géométrie) ont aussi une dimension sportive qui en augmente la valeur.

« Un mouton, deux moutons, trois moutons... »

David Berlinski dans son livre *Un, deux, trois – mathématiques vraiment élémentaires* nous convainc que le monde des chiffres est mystérieux et que les maths modernes ne font que découvrir « les maths archaïques » cachées dans l'ordre du monde, la nature et l'univers. Ian Stewart dans son livre *Nature's Numbers (The Unreal Reality of Mathematical Imagination)* pose quelques questions en partant de quelques mystères mathématiques amusants : pourquoi y a-t-il des fleurs à 5 ou 8 pétales, mais si peu avec 6 ou 7 ? Pourquoi les flocons de neige ont-ils une symétrie hexagonale ? Pourquoi les tigres ont-ils des rayures et les léopards des tâches ? La nature vue à travers les yeux des mathématiciens se fonde sur le raisonnement qui situe l'homme dans l'univers. Les jeux mathématiques ont eu beaucoup d'applications, y compris des découvertes en informatique. Les maths sont arides, difficiles et étranges pour beaucoup, mais on ne peut s'en passer, ce qui est étrange. Berlinski dit : « Les lois mathématiques. Quelle formule étrange, surtout que les mathématiciens qui les ont découvertes étaient des avocats aussi. »

Amusons-nous en pratiquant ces nombres qui se trouvent à la base des réalisations de l'esprit humain, y compris l'internet et facebook.... Retour aux jeux mathématiques pour garder notre mémoire fraîche et en forme.

Quelques idées à retenir

Les nouvelles technologies affectent la mémoire à long terme – étude Kaspersky Lab, Russie.

Les technologies modernes mènent à la dépendance (Keren Rosner, psychologue).

Les savants avertissent que Google influence toute une génération qui n'est pas aussi intelligente qu'elle peut parfois le penser : parfois quand on ne peut compter que sur son esprit, on est mal embarqué (le psychologue Matthew Fisher, Yale).

Recommandations pour exercer la mémoire:

- Keren Rosner: « La mémoire devrait être stimulée tout le temps, puisque c'est la seule manière de la garder active longtemps et de nous protéger des maladies

dégénératives et des problèmes cognitifs qui viennent avec l'âge. Les personnes qui n'exercent pas leur mémoire pendant longtemps se verront tôt ou tard confronter à ces problèmes et n'auront pas un esprit clair dans leur vieillesse... »

- La simple lecture de l'info sur internet n'est utile qu'à court terme, mais pour la garder plus longtemps on doit la répéter par écrit ou oralement. Chacun a un type spécifique de mémoire : visuelle pour certains, ils conservent l'info par le regard, d'autres ont besoin de la répéter ou de l'écrire pour la mémoriser.
- Apprendre une langue étrangère stimule la mémoire à tout âge, mais il est important aussi d'avoir le plus de domaines d'intérêts possibles.
- Mémoriser les numéros de téléphone est important puisqu'il s'agit d'une suite de numéros que nous réactivons régulièrement.
- Citations favorites qu'on peut utiliser dans les discussions.
- Vers.
- Notre recommandation: jeux, jeux mathématiques.

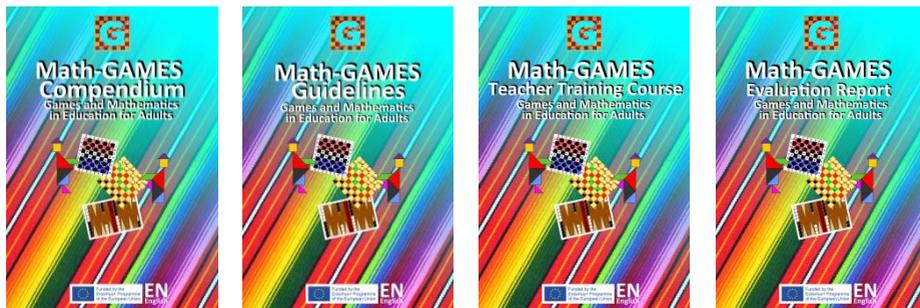
REFERENCES ET LIENS

David Berlinski, *Unu, doi, trei*, Humanitas, Bucarest, 2013

<http://www.gandul.info/interviurile-gandul/romania-in-care-m-as-intoarce-13789461>

<http://www.descopera.ro/dnews/14817432-dependenta-de-computere-provoaca-amnezie-digitala>

<http://adev.ro/nw3yco>



RESSOURCES DISPONIBLES DANS LE PROJET MATH-GAMES

Les quatre parties du résultat du projet Math-GAMES:

« **Recueil Math-GAMES de jeux traditionnel fameux** », des livres en 9 langues (BG, DE, EN, ES, FR, GR, IT, RO, TR).

Par la suite, les partenaires du projet prouveront comment on peut appliquer les jeux traditionnels dans l'enseignement pour mieux comprendre les maths, surtout pour les personnes à basses compétences, les jeunes et les immigrés, si besoin. Les résultats de cette étape seront les « **Recommandations Math-GAMES pour l'enseignement des compétences en calcul (mathématiques de base)** » en 9 langues.

Lors de la troisième partie du projet les partenaires démontreront en procédant à des essais lors de cours et séminaires que la pratique des jeux entre des personnes aux compétences différentes facilite l'intégration sociale et ainsi les jeux traditionnels seront préservés par leur transfert vers d'autres publics.

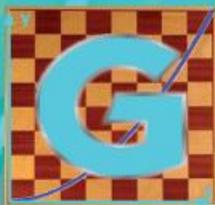
Le résultat qui s'ensuit est le « **Cours et séminaire Math-GAMES de formation des enseignants** » qui sera tenu dans divers pays. L'e-présentation, le séminaire et le cours de formation des enseignants sont publiés en anglais.

À la fin du projet sera publié le « **Rapport d'évaluation Math-GAMES** ». Ce rapport traitera du projet, du travail entrepris, des activités déroulées pendant les formations, les compétitions en milieu scolaire, les rencontres et l'évaluation. Le Rapport du projet Math-GAMES est publié en anglais. Tous les matériaux seront disponibles à partir de 2018.

Renseignements:

Site internet : www.math-games.eu

Recueil
Math-GAMES
978-2-95602-432-3



La publication de cet ouvrage a été financée avec le soutien de la Commission européenne.
Cette publication n'engage que ses auteurs et la Commission n'est pas responsable de l'usage
qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

FR
Français