JEUX « MATHEMATIQUES ET FICTION »

Introduction

"Fiction ?" est le thème choisi pour le Printemps des Sciences 2018 en Communauté française de Belgique.

Nous avons choisi de privilégier des jeux de déduction, des jeux d'organisation et des jeux de création d'algorithmes de présentations variées.

La plupart des jeux proposés ici ont été choisis par des étudiants futurs instituteurs, les autres sont présents pour enrichir la réflexion.

JEUX « MATHEMATIQUES ET FICTION » Introduction		1
		1
1.	Cluedo Mastermind Métaformes, et son équivalent « Chocolate Fix » Qui est-ce Rapid croco Set	
	Wingo dingo	
2.	Jeux de déduction spatiale Black Box Immeubles et gratte-ciels, jeu Utopia Logikville ou Club 2 % ou Club Einstein	9 10
3.	Jeux d'organisation	12 13
4.	Jeux d'algorithmes Crazy circus / Ma ni ki	15
5.	En prolongement, jeux sur tablettes (iPad essentiellement) BeeBot Black Box Blue-Bot Guess ou Mastermind LightBot Lazors Logic Games Miroirs & Réflexions Puzzles (Simon Tatham's Portable Puzzle Collection) Run Marco Set puzzle ou Daily Set Puzzle Tours de Hanoï	16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
	Towers ou Skycrapers	28

1. Jeux de déduction logique

Ces jeux sont parfois liés à un matériel multicritère.

<u>Cluedo</u>

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Type: Logique - déduction

Niveau: Primaire - secondaire

Matériel:

- 21 cartes cluedo (suspect, véhicule, destination)
- 39 cartes d'action détective (faire une suggestion – jeter un coup d'œil discret, super détective, information privée)
- 9 cartes "indicateurs de destination"
- feuilles de notes "détective"

Rèale du ieu

Le donneur choisit une carte suspect, une carte véhicule et une carte destination qui constitueront la solution. Il bat les 18 cartes restantes est les distribue le plus équitablement possible.

Chacun reçoit une feuille de notes "détective", ainsi qu'une carte "action".

Chaque joueur reçoit une carte "indicateur de destination" qu'il place devant lui.

Le donneur joue d'abord, et on tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

A chaque tour, il faut:

- piocher une carte "action"
- jouer l'une des 2 cartes "action" et la défausser (Parmi les actions possibles figure la "suggestion" : cette carte permet de désigner suspect, destination et véhicule : le premier joueur (dans le sens du jeu) ayant une des 3 cartes la montre. Si personne ne peut contredire la suggestion, le joueur a gagné)
- terminer son tour sans oublier de noter les renseignements collectés
- faire une accusation (soit avec ou sans carte action) en nommant suspect, destination et véhicule ; vérifier seul la solution : si l'accusation était correcte, la partie est gagnée, sinon, on a perdu et le jeu continue sans que l'on puisse faire d'autre accusation.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Classement ESAR: A 411, B 403, B 501, C 412, D 301

Mise en route : Présence nécessaire lors de la première partie

Source: jeu Miro Company, Winning Moves

Mastermind

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2

Type de jeu : Logique - Déduction

Niveau: Primaire - secondaire

Matériel: Plaque trouée,

pions de couleur (8 couleurs différentes)

marqueurs noirs et blancs

Règle du jeu

L'un des joueurs (qui sera le meneur) propose une combinaison de pions de couleurs différentes (ou voir variantes) qu'il cache et que l'autre joueur devra trouver.

L'autre joueur fait une proposition. Le meneur indique combien de pions sont de la bonne couleur et bien placés (marqueur noir) et combien de pions sont de la bonne couleur mais mal placés (marqueur blanc). Le jeu continue jusqu'à ce que le joueur ait trouvé la combinaison, ou qu'il soit arrivé au bout des propositions autorisées (10).

Variantes

Pour les plus petits : prendre 6 couleurs.

Pour les plus grands : on peut prendre plusieurs fois la même couleur.

Il est possible de jouer avec 2 jeux en même temps (chacun est meneur pour l'un, joueur pour l'autre).

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Classement ESAR: A 411, B 403, B 501, D 102

Mise en route : à l'aide d'un exemple ; pour les plus jeunes, un arbitre vérifie qu'il n'y a pas d'erreur du meneur.

Source : jeu Capiépa (entre autres)

Application pour tablette associée : « Guess » (Simon Tatham's Portable Puzzle Collection)

Métaformes, et son équivalent « Chocolate Fix »



Présentation du jeu

Jeu individuel ou en collaboration

Niveau: Maternelle - Primaire

Type: logique, relations spatiales

Matériel: 60 défis et leur solution, plan de jeu, 9 formes.

Règle du jeu

A partir des informations données sur la planche défi, il faut replacer les 9 formes sur le plan de jeu. Les défis sont progressifs.

Intérêt didactique et notions abordées

- Structuration spatiale et logique
- Rechercher parmi les conditions celles qui ne peuvent être satisfaites que d'une seule façon.
- Organisation des informations entre elles
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR: A 411, B 408, C 315, D 102

Mise en route : explication des conventions et résolution d'un exemple.

Source : jeu Fox Mind Games - Asmodée

Qui est-ce

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2

Type de jeu : Logique - Déduction

Niveau: Primaire - secondaire

Matériel : 2 plaques de 24 personnages

Règle du jeu

Chacun doit deviner le personnage choisi par l'autre joueur en posant des questions pertinentes et en éliminant progressivement :

A-t-il un chapeau ? Est-il blond ou châtain ?

Variante

Utiliser obligatoirement des négations, des phrases avec et/ou (dé "connecteurs logiques"). Deviner deux cartes au lieu d'une.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme ; Maîtriser le vocabulaire, les symboles et les connecteurs logiques

Classement ESAR: A 411, B 403, B 411, D 301

Mise en route : à l'aide d'un exemple

Source: jeu MB Hasbro

Rapid croco

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 5

Type : Logique : similitudes et différences, propriétés, déduction

Niveau: Primaire

But du jeu:

Etre le premier détective à désigner le ou la coupable en fonction des 5 indices révélés par l'ordinateur central et en suivant correctement la piste indiquée par les crocos.

Mise en place :

On mélange les 32 cartes crocos et les 4 cartes hippos. On forme avec ce paquet de cartes un carré de 6 sur 6, face visible et dans le sens de la lecture.

A 5 joueurs, chacun reçoit 2 cartes critères au dos identique qu'il place face cachée devant lui.

Simultanément, tous les joueurs retournent une des deux cartes critères. L'ensemble des cartes retournées indique la combinaison du croco par qui débutera le jeu.

A moins de 5 joueurs, les cartes critères sont disposées par paire à proximité du carré de jeu, et c'est le maître de jeu qui révèlera une carte par paire pour former la combinaison.

Déroulement d'un tour :

A l'instant où tous les joueurs prennent connaissance de la combinaison de départ, le début du tour est lancé. Il faut maintenant retrouver le plus rapidement possible le suspect en sachant que :

- Le croco de départ est déterminé par la combinaison des cartes critères révélées précédemment (fille ou garçon, bleu ou vert, avec ou sans lunettes, avec ou sans chapeau et gros ou mince).
- La direction dans laquelle pointe le doigt du croco indique le suspect suivant à désigner et ainsi de suite. Il faut suivre la bonne route indiquée par la direction des bras des crocos.

Le joueur, qui le premier, trouve le dernier croco le désigne du doigt et crie "Je vous arrête Crocodingo!" (par exemple) Après vérification, si c'est bien le bon suspect, le joueur gagne la carte croco et la place devant lui face visible de tous. Par contre, si c'est une erreur (bavure policière), le joueur doit replacer une carte croco qu'il avait précédemment capturée. S'il ne possède encore aucune carte croco, il ne joue pas au tour suivant, c'est la suspension du policier. Le tour de jeu continue jusqu'à ce que le bon croco soit sous les verrous.

- Si le bras du croco indique une carte hippopotame "Ils mentent tous", cela signifie que les informations données sont fausses et qu'il faut revenir au croco de départ et c'est lui qu'il faut désigner comme suspect et donc arrêter.
- Si le bras du croco pointe vers l'extérieur du carré, c'est lui le coupable.
- Si deux crocos se désignent mutuellement, c'est le premier croco qui est coupable.
- Si la direction indiquée par un croco passe par un emplacement vide, c'est le croco dans le prolongement qui est bien évidement désigné.
- Si la combinaison de départ désigne un croco déjà arrêté, et donc en possession d'un des joueurs, on l'arrête de la même manière qu'un croco du carré de jeu. Sauf que maintenant, c'est la guerre des polices!

Le joueur qui gagne un croco, prend les cartes critères, les mélanges et procède de la même manière qu'en début de tour.

Fin de la partie : La partie se termine quand l'un des joueurs a arrêté trois crocos.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, prise en compte de plusieurs critères, développement de la déduction
- C.T.Socles : Analyser et comprendre un message
- C.T.Term. : S'approprier une situation : rechercher des informations utiles et exprimées sous différentes formes

Classement ESAR: A 401, B 411, C 408, D 301

Mise en route : Avec un exemple, sans puis avec l'hippopotame, rester présente pour le premier essai

Source: jeu Interlude - Cocktail Games

16/03/2018 Joëlle Lamon



ils menten

<u>Set</u>

Présentation du jeu



Jeu pouvant se jouer seul ou à plusieurs

Type : Logique : similitudes et différences

Niveau: Primaire

Rèale du jeu:

On retourne 12 cartes. Chacun joue en même temps.

Il faut être le premier à repérer un set, c'est à dire 3 cartes qui, pour chaque critère, sont totalement identiques ou différentes (Les 4 critères sont la couleur, la forme, le nombre et le remplissage des formes). Si les 3 cartes sont correctes, le joueur peut les ramasser et on retourne 3 nouvelles cartes. Le gagnant est celui qui a obtenu le plus grand nombre de cartes.

Si les 12 cartes ne permettent pas de créer un set, on en retourne 3 de plus.

Variante pour les plus jeunes

N'utiliser qu'une couleur et retourner 9 cartes.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- C.T.Socles : Distinguer, sélectionner les informations utiles des autres, percevoir l'absence d'une donnée et la formuler.
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : S'approprier une situation : rechercher des informations utiles et exprimées sous différentes formes ; dégager une méthode de travail

Classement ESAR: A 401, B 401, D 1021

Mise en route : prendre le temps de faire réaliser 2 ou 3 "sets" pour vérifier que la règle est bien comprise.

Source : jeu FX Schmid - Ravensburger

Une application pour tablettes « Daily Set Puzzle » propose de réaliser plusieurs « Sets » à partir d'une série de cartes donnée.

Wingo dingo

Présentation du jeu



Jeu à deux (ou plus avec variante)

Type de jeu : Logique – observation - déduction

Niveau: (Maternelle) - Primaire

<u>Jeu à deux :</u>

But du jeu : Trouver la carte cachée par l'autre selon sa ressemblance avec ses cartes en un minimum de coups. Décider au départ du nombre de manches à jouer (5 par exemple). Chacun a 27 cartes. Les 3 cartes "similitudes" (0, 1 ou 2) sont étalées.

Le 1^{er} joueur choisit la carte à trouver. Le 2^e propose une carte au 1^{er} qui lui indique le nombre de similitudes avec la carte à trouver. La manche s'arrête quand le 2^e joueur a trouvé la carte. Il marque un nombre de points égal au nombre d'essais nécessaires pour trouver la carte et on échange les rôles.

Gagne celui qui à la fin a le moins de points.

Variante plus simple : Jouer comme au qui est-ce (voir plus loin).

A plus de 2 joueurs : le maître du jeu dispose l'une après l'autre des cartes et le premier qui a trouvé la carte cachée a gagné.

Intérêt didactique et notions abordées

- A. Observation, développement de l'attention, de la réflexion et de la déduction
- B. C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C. C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- D. C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Classement ESAR : A 401, B 411, D 301 Mise en route : à l'aide d'un exemple

Source : jeu Point à Point - Hasbro

2. Jeux de déduction spatiale

Black Box

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Type : géométrie dans le plan, déduction

Niveau: Primaire - Secondaire

Matériel : plateau, pions

Règle

L'idée est de découvrir ou l'adversaire a caché 4 ou 5 planètes. Pour cela, on tire des rayons lasers qui sont absorbés s'ils arrivent au milieu d'une planète, et qui sont déviés s'ils passent à côté. L'un des joueurs cache 4 pierres sur un damier de 64 cases (8X8) et l'autre doit identifier leurs positions, sachant que son seul outil est l'envoi d'un rayon fictif par l'une des cases d'un bord. Ce rayon, rentré par exemple par la troisième ligne, aura un comportement qui dépendra de la position des pierres :

- Si le rayon se dirige droit sur une pierre, celle-ci absorbe le rayon et le joueur qui a caché les pierres annonce "Touché",
- Si le rayon passe à proximité immédiate d'une pierre, il est dévié et réorienté de manière orthogonale, pour sortir plus loin. Le joueur qui a caché les pierres annonce alors le numéro de la case de sortie du rayon,
- Si le rayon est dévie plusieurs fois lors de son parcours dans la boîte noire et qu'il ressort par la case par laquelle il était rentré, le joueur qui a caché les pierres annonce "Réflexion".
- Si le rayon traverse la boîte sans être dévié, il ressort par la case d'en face et le joueur qui a caché les pierres en annonce le numéro.

Quelques remarques:

- Si une pierre est placée sur la ligne extérieure du plateau, tout rayon qui entre par l'une des cases voisines ressortira par la même case, ce qui peut laisser croire qu'il a parcouru beaucoup de cases avant de ressortir, en étant réfléchi par plusieurs pierres (ce qui est complètement faux).
- Si deux pierres sont posées sur deux cases juste séparées d'une, tout rayon qui arrive entre elles, fait demi-tour, ce qui occasionne de grandes difficultés d'identification.
- Si plusieurs pierres sont savamment disposées, il est possible qu'un rayon entre par une case et ressorte juste en face (comme s'il avait traversé sans rien toucher), alors qu'il a subi un nombre de déviations important avant cela...

Intérêt didactique et notions abordées

- orientation et organisation dans le plan
- réflexion, stratégie et anticipation.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données
- C.T. Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Classement ESAR: A 302, A 406, B 501, B 505, C 315, D 301 Mise en route: présence indispensable pour les premiers essais

Source: Jeu Franjos

Existe sur tablettes: application figurant dans deux ensembles d'applications: Logic Games et

Simon Tatham's Puzzle Collection. Jeu existant aussi sur Androïd et sur PC

Immeubles et gratte-ciels, jeu Utopia

Présentation du jeu

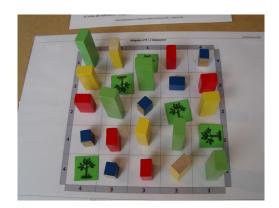
Jeu individuel

Type: géométrie dans l'espace – réflexion

Niveau: Primaire - Secondaire

Matériel:

- des plateaux de jeu de niveaux différents avec les consignes
- des bâtiments à placer



But du jeu ; replacer les différents bâtiments en tenant compte des données (nombre de bâtiments vus selon plusieurs places)

Prolongement possible (voir revue Tangente - Jeux et stratégie) : énigmes du même type, gratteciels comparés.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à voir dans l'espace.
- Sensibilisation à la perspective : certaines pièces sont cachées par d'autres.
- Nombreux niveaux de jeu possibles, constituant une progression.
- C.D.Socles: Se situer et situer des objets; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.

Classement ESAR: A 302, B 408, B 505, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Sources : salon du jeu et de la culture mathématique, revue Tangente - Jeux et stratégie

Logikville ou Club 2 % ou Club Einstein

Présentation du jeu





Nombre de joueurs : un ou deux en équipes

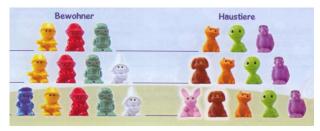
Type : Logique - déduction Niveau : Primaire - secondaire

Matériel: 80 fiches défis; 5 personnages et 5 animaux (plusieurs niveaux), "maisons"

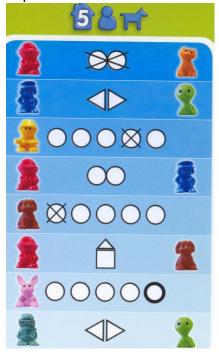
Règle du jeu

Prendre d'abord les personnages et

les animaux de sa fiche : (nombre du dessus)



Explications du code utilisé :



Indique les personnages et animaux à prendre

Indique que ce personnage n'est pas à côté (ou voisin) de cet animal.

Indique que le personnage bleu est à gauche de la tortue (pas forcément juste à gauche).

Indique que le personnage jaune n'habite pas la 4^e maison.

Indique que le personnage rouge habite juste à côté (G ou D) (ou est voisin) du personnage bleu.

Indique que le chien n'habite pas la 1ère maison.

Indique que le personnage rouge et le chien habitent la même maison.

Indique que le lapin habite la 5^e maison.

Indique que le personnage turquoise est à gauche de la tortue.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Rassembler des arguments et les organiser en une chaîne déductive

Classement ESAR: A 411, B 403, B 501, C 412, D 301

Mise en route : explication des conventions et résolution d'un exemple.

Source : jeu Jumbo

3. Jeux d'organisation

Athena

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type:

Organisation dans le plan, logique

Niveau :

(Maternelle) - Primaire - Secondaire

Matériel:

- 1 plateau de jeu
- Personnages (4 couleurs)
- 50 défis

Mise en place du ieu :

Le joueur place sur le plateau à trous le temple et une fiche choisie selon son niveau de difficulté (de 1 à 50).

Ensuite, il place les pièces dans les trous qui ont des bords de couleur les personnages correspondants : dans le trou gris, la base de la statue ; dans le trou gris et brun, le personnage qui tient le buste de la statue ; et dans les autres trous, les personnages de la bonne couleur. Les trous sans couleur restent vides.

Règle du jeu:

Le défi est de placer la tête de la statue sur son socle (pièce grise).

Pour ce faire, l'archéologue qui tient la tête devra rejoindre le socle en suivant la trajectoire de sa couleur (brune). Les personnages ne peuvent se déplacer que sur les trajectoires correspondant à leur couleur (les joueurs bleus ne peuvent suivre que les lignes bleues, etc) et ne peuvent pas « sauter » l'un au-dessus de l'autre ; il va donc falloir déplacer tous les personnages en fonction de leur couleur pour faire un passage à l'archéologue.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Succession d'opérations à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR: A 409, B 501, B 505, C 315, D 101

Mise en route : avec un exemple Source : Binary Arts - Think Fun

Laser Maze

Présentation



Nombre de joueurs : Jeu individuel

Type: Transformations et orientation dans le plan

Niveau: Primaire-Secondaire

Matériel:

plateau 5 x 5, 10 pièces spéciales (émetteur, récepteur, miroirs,

arches), cartes défis (60).

Règles du jeu :

Le but du jeu est d'envoyer un rayon sur une plaque rouge spécifique

On choisit d'abord une carte défi, puis on place les pièces spéciales indiquées sur le plateau en suivant les indications de l'illustration.

Le nombre de miroirs ou pièces spéciales à ajouter est précisé sur la fiche.

Quand on pense avoir la solution, on peut vérifier en émettant le rayon.

Intérêt didactique et notions abordées :

- Observation, développement de l'observation, de la réflexion et de l'anticipation (trajectoire du rayon)
- C.T.: Résoudre, raisonner et argumenter: Agir et interagir sur des matériels divers; présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser: Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est –à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D.: Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Classement ESAR: A 406, B 408, B 501, B 505, C 315, D 301

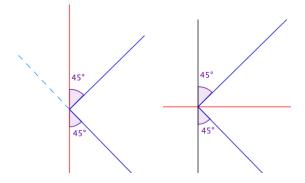
Mise en route : explication sur un exemple

Source: Think fun

Jeux pour tablettes associés : Lazors, Miroirs et réflexions

Prolongement théorique

Le miroir est l'axe de la symétrie qui appliquerait le prolongement virtuel du rayon sur le rayon réfléchi. La droite perpendiculaire au miroir est l'axe de la symétrie qui applique le rayon incident sur le rayon réfléchi.



Tours de Hanoï

Petit divertissement mathématique mis au point par Edouard Lucas en 1883.

Présentation du jeu





Jeu individuel

Type : Logique : création d'un algorithme de résolution, grandeurs

Niveau: Primaire - Secondaire

Matériel

Il consiste en 3 piquets, le premier porte plusieurs disques de tailles toutes différentes, empilés du plus grand (en bas) au plus petit (en haut).

Rèale du jeu

Le problème consiste à faire passer tous ces disques sur le piquet opposé, en s'aidant du piquet central, sachant qu'on ne déplace qu'un disque à la fois, et en respectant la règle suivante : aucun disque ne doit être empilé sur un disque de diamètre inférieur.

Variantes : Il est plus facile de commencer par un petit nombre de disques (4 ou 5), mais on peut aller jusque 7 ou 8.

Jeux du même type : "Spin out", "Baguenaudier"

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la déduction, construction d'un algorithme
- Exemple simple de raisonnement par récurrence
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers ; Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.T.Term. : Choisir une procédure et la mener à son terme ; Formuler des généralisations et en contrôler la validité.

Classement ESAR: A103, B 402, B 501, B 505, C 414, D 101

Mise en route : assez rapide : rappeler la règle et (faire) résoudre le problème pour un nombre croissant de disques

Remarque théorique

Il existe un algorithme pour résoudre ce problème.

Source : culture mathématique ; existe également en application pour tablettes.

4. Jeux d'algorithmes

Crazy circus / Ma ni ki

Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 et plus

Type: géométrie dans l'espace – réflexion

Niveau : Primaire (Secondaire)

Matériel : 3 animaux en bois, 24 cartes et un plateau de jeu (2 cases)

Les cartes d'ordres représentent les différents mouvements possibles des animaux :

- **Ki** : L'animal en haut de la pyramide du tabouret bleu saute de l'autre côté et atterrit en haut de la pyramide du tabouret rouge.
- Lo : L'animal en haut de la pyramide du tabouret rouge saute de l'autre côté et atterrit en haut de la pyramide du tabouret bleu.
- Ni: Les animaux en haut des pyramides des deux tabourets permutent de place.
- **Ma**: L'animal en bas de la pyramide du tabouret rouge grimpe en haut de la pyramide.
- So: L'animal en bas de la pyramide du tabouret bleu grimpe en haut de la pyramide.

L'ours polaire, le lion et l'éléphant réalisent des tours acrobatiques sur 2 blocs de cirque. On retourne une nouvelle carte pour déterminer dans quel ordre les animaux doivent apparaître. C'est en criant différents commandements le joueur fait se déplacer les animaux.

Celui qui le premier crie la suite de commandements correcte et la plus brève, reçoit la carte. Celui qui a le plus de cartes à la fin du jeu a gagné.

Variantes:

- Supprimer la carte d'ordre « Ni »
- Ajouter un animal supplémentaire.

Intérêt didactique

- Entraînement progressif à voir dans l'espace, à analyser un modèle (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 303, B 408, B 409, B 506, C 315, C 316, C 414, D 103 Mise en route : à l'aide de quelques exemples choisis pour que la suite de commandes soit de plus en plus longue.

Source: jeu Fox Mind Games / Jumbo

5. En prolongement, jeux sur tablettes (iPad essentiellement)

BeeBot

Présentation de l'application

Type d'application : jeu d'algorithme Niveau : maternelle et primaire

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Androïd)

Accès intéressant en ligne sur http://classedeflorent.fr/accueil/jeux/beebot/index.php





Coût et remarques

Gratuit

Rèale du jeu

L'application propose différents chemins. Il faut indiquer à l'abeille le chemin qu'elle devra emprunter à l'aide de commandes.

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif¹, avec un autre jeu, Blue Bot, plus sophistiqué mais aussi plus didactique. Ceux-ci sont sans doute plus adaptés pour une utilisation en maternelle.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term. : Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Blue-Bot offre l'avantage de mieux visualiser les commandes.

<u>LightBot</u> est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

¹ Informations sur le jeu concret : https://cpdesanleane.blogspot.be/2017/01/reperage-deplacement-et-programmation.html; une expérience : https://idee-maitresse.fr/atelier/les-beebot/; https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_10505608/fr/jouer-au-robot-en-maternelle-avec-bee-bot-pour-la-semaine-des-mathematiques-2017

Black Box

Présentation

Type de jeu : orientation dans le plan, logique, déduction

Animation: Orientation spatiale

Age: à partir de 7 ans

Application figurant dans deux ensembles d'applications : Logic Games et

Simon Tatham's Puzzle Collection.

Jeu existant aussi sur Androïd et sur PC.

<u>Coût</u>

Gratuit

Règle du jeu

Des boules (ou planètes) ont été cachées dans une boîte.

Pour les trouver, il faut utiliser des rayons lasers. Ces derniers sont absorbés par une boule situé sur son trajet, ou déviés de 90° vers l'extérieur s'ils passent sur une case diagonale adjacente à une boule.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan
- Réflexion, anticipation et déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution ;
- C.D. Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Dans les options de jeu, il est plus intéressant de ne pas choisir l'option qui indique les erreurs au fur et à mesure pour éviter la réussite par essais – erreurs.

Selon les sources, on parle d'atome, de planète ou de boule.

Dans "Logic Games", on indique quels rayons sont absorbés (Hit) ou réfléchis (R).

<u>Prolongements</u>

Le jeu initial se jour à deux. Dans sa version papier ou plateau, un deuxième joueur doit choisir secrètement la position des cinq boules, et vérifier le comportement des faisceaux laser au fur et à mesure de la partie.

Une fois la position des cinq boules secrètement choisie, le premier joueur doit désigner une case périphérique (zone en rouge sur le diagramme). Sur cette case, nous dirons qu'un émetteur laser vient d'être placé. Si possible, le joueur devra donc deviner la position d'une, voire de plusieurs boules en fonction des déviations du faisceau. Comme le nom du jeu l'indique, le joueur ne connaîtra pas la trajectoire exacte du laser, mais par quelle case périphérique il sortira de la boîte noire. Le joueur peut placer autant d'émetteurs laser que le permet le plateau, mais plus il en utilise, et moins il gagnera de points.

Jeu « Black Box » (Voir « Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace ») Autres jeux japonais, Logic Games, Simon Tatham's Puzzle Collection Grilles de jeux logiques sur papier.

too many balls marked.

Blue-Bot

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu

Niveau: maternelle et primaire

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Androïd)

Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

L'application propose différents défis. Il faut indiquer au robot le chemin qu'il devra emprunter à l'aide de commandes.

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle est plus didactique que Bee-Bot, puisqu'on peut visualiser les commandes effectuées.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term.: Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Blue Bot: exemple d'utilisation en classe: http://classetice.fr/spip.php?article863

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

Bee Bot offre l'avantage d'avoir le jeu aussi en ligne.

<u>LightBot</u> est une application très proche, mais un peu plus abstraite, puisqu'on travaille cette fois à 3 dimensions.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.



Guess ou Mastermind

<u>Présentation</u>

Type de jeu : Logique, déduction Animation : « Jeux logiques »

Age: à partir de 8 ans

Application figurant dans Simon Tatham's Puzzle Collection.

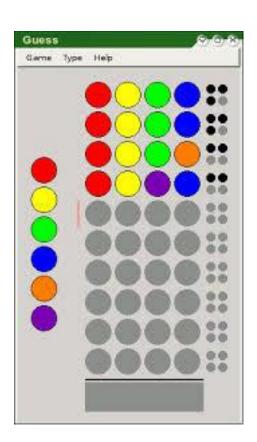
Jeu existant aussi sur Androïd et sur PC.

<u>Coût</u>

Gratuit

Règle du jeu

Le but du jeu est de trouver la bonne combinaison de couleurs. Après chaque proposition, la machine précise les pions (« pegs » de la bonne couleur bien placés (noir) ou mal placés (blanc). Il faut toucher le carré de droite pour avoir ces informations.



Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, réflexion et déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution ;
- C.D. Socles : Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Il est possible de préciser si on autorise les répétitions et si on autorise les blancs (dans « help »), et de devoir placer 5 pions avec un choix de 8 couleurs.

Prolongements

Jeux Mastermind (Voir « Jeux logiques »)

LightBot

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu

Niveau: maternelle et primaire

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Androïd)

Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

Il faut allumer les lampes (cases bleues) en se déplaçant sur un parcours avec des marches. Autres explications :

- http://numeriques.spip.ac-rouen.fr/?Lightbot-s-initier-au-code-en-jouant;
- https://sicestpasmalheureux.com/2016/06/01/se-reperer-dans-lespace-en-codant-avec-lightbot/?utm_content=kuku.io&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=kuku.io
- Vidéo avec aussi Tikle et Swift Playgrounds :
 https://www.youtube.com/watch?v=boLnqRR0wFw&feature=youtu.be&a=&app=desktop

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle existe en jeu du commerce, assez cher mais plus créatif.

On peut lui reprocher une très lente progression dans les difficultés (les boucles apparaissent assez tard), et surtout le fait qu'on ne peut pas visualiser les commandes effectuées.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles : Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term.: Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple.

Run Marco est un peu plus didactique, et permet de voir les commandes effectuées.

<u>Scratch</u> et <u>Python</u> seront des prolongements ultérieurs plus complexes.

Lazors

Présentation

Type de jeu : Géométrie – Transformations du plan

Animation : Miroirs et symétries

Age: à partir de 6 ans

Application figurant dans Simon Tatham's Puzzle Collection.



Coût

Gratuit.

Rèale du jeu

Déterminer le trajet d'un rayon lumineux qui doit atteindre un point donné.

Ceci se fait à l'aide de miroirs classiques, avec ajout progressifs de situations plus particulières.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan et structuration spatiale
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. Socles : Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Commentaire

Jeu tout à fait dans le prolongement du jeu Laser Maze (Think Fun). Pour les plus jeunes, un démarrage avec le « vrai » jeu permet de mieux prendre conscience du rôle du miroir. Jeu proche : Miroirs & Réflexions

Prolongements

Voir « Transformations et objets géométriques ».

Logic Games

Présentation

Type de jeu : Logique – déduction

Animation : Jeux logiques Age : à partir de 7 ans

Il est aussi possible de télécharger cette application sur Androïd ou sur PC (jeu en ligne).



<u>Coût</u>

Gratuit.

Règle des jeux

Cette application reprend pas mal de jeux logiques différents.

Nous avons sélectionné le jeu suivant, dont la règle est reprise à leur nom sur une autre page de ce document : Black Box

Certains jeux (séries 9 et suivantes) ne sont pas accessibles directement.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Commentaire

Application mathématique ludique fort intéressante et raison de la variété des applications qu'elle contient.

Prolongements

Voir "Jeux logiques" et "Jeux pour s'orienter dans le plan et dans l'espace".

Miroirs & Réflexions

Présentation

Type de jeu : Géométrie – Transformations du plan

Animation : Miroirs et symétries

Age: à partir de 6 ans



Coût

Gratuit.

Règle du jeu

Déterminer le trajet de plusieurs rayons lumineux qui doit atteindre des points donnés de même couleur.

Ceci se fait à l'aide de miroirs classiques.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans le plan et structuration spatiale
- C.T.Socles : Agir et interagir sur des matériels divers.
- C.D. Socles : Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Commentaire

Jeu dans le prolongement du jeu Laser Maze (Think Fun). Pour les plus jeunes, un démarrage avec le « vrai » jeu permet de mieux prendre conscience du rôle du miroir et d'éviter que les enfants ne résolvent les défis que par essais-erreurs.

Jeu proche: Lazors

Prolongements

Voir « Transformations et objets géométriques ».

Puzzles (Simon Tatham's Portable Puzzle Collection)

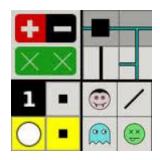
Présentation

Type de jeu : LOGIQUE – déduction Animation : Jeux logiques essentiellement

Age: à partir de 7 ans

<u>Coût</u>

Gratuit.



Règle des jeux

Cette application reprend de très nombreux jeux logiques différents tous accessibles indépendamment, c'est une mine!

Nous avons sélectionné les jeux suivants, dont la règle est reprise à leur nom sur une autre page de ce document :

- Black Box
- Towers

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de la déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution
- C.D. Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme

Commentaire

S'il n'y a qu'une seule application mathématique ludique à choisir, c'est celle-ci! Il est aussi possible de télécharger cette application sur Androïd ou sur PC (jeu en ligne).

Prolongements

Run Marco

Présentation de l'application

Type d'application : algorithmique – jeu

Niveau : (maternelle) – primaire – (secondaire)

Supports : particulièrement intéressant avec la tablette

Connexion non nécessaire

Application dédiée (iPad, Androïd)

Coût et remarques

Gratuit

Règle du jeu

Il faut atteindre une case donnée. Les commandes sont expliquées, et reprises de façon à ce que l'enfant voie où il s'est trompé.

Autres explications:

Commentaires

Cette application est utilisable dès la maternelle et est facile à prendre en main.

Elle propose une belle progression dans les difficultés et permet de visualiser les commandes effectuées, ce qui la distingue d'autres applications.

Intérêt didactique

- Structuration spatiale et orientation spatiale
- Entraînement progressif à voir dans le plan, à analyser un schéma (réflexion, anticipation, concentration)
- Décomposition de l'image en une succession de mouvements à effectuer dans un certain ordre (algorithme).
- C.T.Socles: Morceler un problème, transposer un énoncé en une suite d'opérations
- C.T.Term.: Traduire une information d'un langage dans un autre.

Variantes et prolongements (autres applications) :

Des jeux comme Crazy Circus (repris dans les fiches de jeux logiques) et Code Maker fournissent une approche concrète.

BeeBot est une application plus simple. LightBot est un aussi assez simple.

Scratch et Python seront des prolongements ultérieurs plus complexes.



Set puzzle ou Daily Set Puzzle

Présentation

Type de jeu : Logique, déduction Animation : « Jeux logiques »

Age: à partir de 8 ans



Coût

Gratuit, mais un seul jeu par jour pour « daily set puzzle ».

Il existe plusieurs applications gratuites de ce jeu.

Une version se distingue des autres : Set Free Version 1.0, mais elle est difficile à trouver.

Rèale du jeu

Chaque carte est définie à l'aide de 4 critères : un nombre (1, 2 ou 3), une forme (ovale, rectangle ou vague), un remplissage (plein, partiel, vide) et une couleur (rouge, vert ou mauve).

Le but du jeu est de trouver des ensembles (ou sets) de trois cartes soir pareilles soit toutes différentes pour chacun des 4 critères.

Dans le jeu numérique, il faut retrouver tous les sets possibles.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, réflexion et déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution ;
- C.D. Socles : Traitement des données : Organiser selon un critère
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Le jeu de cartes est un préalable indispensable.

Prolongements

Jeu Set (Voir « Jeux logiques »)

Explications sur le jeu Set : http://images.math.cnrs.fr/Le-jeu-Set.html

Jeu Set en ligne: http://www.setgame.com/ et en multijoueurs: http://multiplayerset.com/

Tours de Hanoï

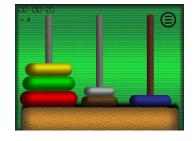
Présentation

Type de jeu : Grandeurs, Logique : création d'un

algorithme de résolution Animation : Logique Age : à partir de 5 ans

Jeu existant aussi sur Androïd et sur PC.

Il y a plusieurs applications, assez équivalentes.





Coût Gratuit

Règle du jeu

Le défi consiste à faire passer tous ces disques sur le piquet opposé, en s'aidant du piquet central, sachant qu'on ne déplace qu'un disque à la fois, et en respectant la règle suivante : aucun disque ne doit être empilé sur un disque de diamètre inférieur.

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la déduction, construction d'un algorithme
- Exemple simple de raisonnement par récurrence
- C.T.: Résoudre, raisonner et argumenter: Agir et interagir sur des matériels divers; Présenter des stratégies qui conduisent à une solution. Appliquer et généraliser: Construire une formule, une règle, schématiser une démarche, c'est-à-dire ordonner une suite d'opérations, construire un organigramme.
- C.D.: Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.

Commentaire

Il est plus facile de commencer par un petit nombre de disques (3, 4 ou 5), mais on peut aller jusque 7 ou 8.

Pour les plus jeunes, il est plus agréable de commencer par du matériel concret.

<u>Prolongements</u>

Jeu « Tours de Hanoï » (Voir « Jeux sur les grandeurs »)

Towers ou Skycrapers

Présentation

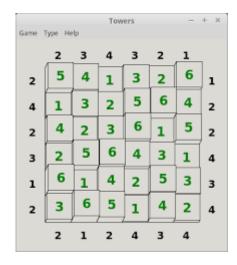
Type de jeu : Orientation spatiale – déduction

Animation: Orientation spatiale

Age: à partir de 12 ans

Application figurant dans Simon Tatham's Puzzle Collection.

Jeu existant aussi sur Androïd et sur PC.



<u>Coût</u> Gratuit

Règle du jeu

Le but du jeu est de placer des tours, toutes de grandeur différente sur une ligne ou sur une colonne, en respectant les informations : nombres qui indiquent le nombre de tours vues à cet endroit. Pour placer une tour : toucher la case voulue puis le nombre voulu.

Intérêt didactique et notions abordées

- Orientation dans l'espace, réflexion et déduction
- C.T.Socles : Présenter des stratégies qui conduisent à une solution ;
- C.D. Socles : Se situer et situer des objets ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.
- C.T.Term. : Choisir une procédure adéquate et la mener à son terme.

Commentaire

Un recours antérieur à du matériel concret s'impose pour les plus jeunes, comme le jeu « Utopia » ou le jeu « immeubles et gratte-ciels ».

L'effet « 3D » dans Towers est parfois perturbant, particulièrement pour les carrés 5x5 et supérieurs. Ce jeu est à comparer aux grilles logiques « gratte-ciels ». Certains préfèrent la version « papier-crayon » pour les niveaux complexes.

Prolongements

Jeux « Gratte-ciels » (Voir « Jeux d'orientation dans le plan et dans l'espace »)