

PUZZLES A DEUX ET A TROIS DIMENSIONS

Mercredi 9 novembre 2005

Introduction

Les jeux proposés pourront servir à appliquer des notions (géométriques) construites ou en construction.

Liste des jeux

A) Puzzles à 2 dimensions

1. Puzzles énigmatiques de Sam Loyd
2. Puzzle de carrés à bords colorés
3. Brick by brick
4. Tangram
5. Quads et carrés de Mac Mahon
6. Katamino

B) Puzzles à 3 dimensions

1. Carré et pointes à recouvrir
2. Octaclips
3. Pyramides et cubes à reconstituer
4. Dé à reconstituer
5. Coloriages et développements
6. Soma-cube

C) Jeux pour s'orienter dans le plan (cf. séance précédente)

1. Go Getter
2. River crossing / La folle traversée
3. Labyrinthe
4. Rail road / Rush hour / Embouteillages / Lunar Lock out
5. Labyrinthes (France de Ranchin)
6. Amaze

D) Jeux pour s'orienter dans l'espace (cf. séance précédente)

1. Labyrinthes à 3 dimensions (France de Ranchin)
2. Puissance 4 dans l'espace
3. Structuro
4. Crazy circus / Ma Ni Ki (sous réserves)
5. Rumis
6. Schauen und bauen / Regarder et construire
7. Immeubles et gratte-ciels

Fiche technique proposée

Pour chaque jeu, proposer pour la synthèse

- Ce qui est aimé / pas aimé dans ce jeu
- Dans quelle(s) classe(s) il pourrait être proposé et sous quelle(s) forme(s) (en ajoutant éventuellement des idées de variantes)
- Son intérêt didactique et les notions abordées
- Son intérêt pour le développement de l'enfant

Puzzles et énigme de Sam Loyd

Présentation des puzzles

Dans chacun des puzzles, un élément a disparu ou est apparu selon l'agencement des pièces. Lequel et pourquoi ?

Remarque : Ceci n'est pas réellement un jeu.

Enigme

Comment agencer les pièces proposées ?

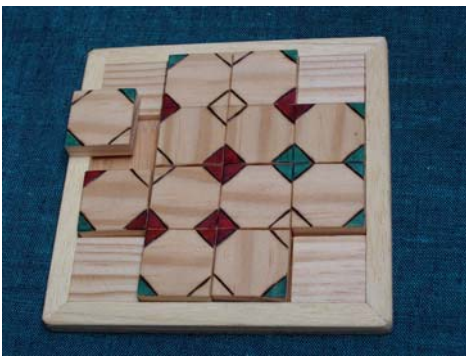
Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 507, B 501, C106, C225, D 101

Puzzle de carrés à bords colorés

Présentation du puzzle



Ce puzzle un peu particulier est un jeu solitaire.

Toutes les pièces doivent être placées de façon à ce que les bords qui se touchent soient de la même couleur.

Jeu très proche : Quads et puzzle de Mac Mahon (voir plus loin)

Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.

Classement ESAR : A 107, A 302, B 104, B 308, B 501, C109, C225, D 101

« Brick by brick »

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel :

- 5 pièces
- 60 défis

Consigne :

Reproduire un motif dans le plan à partir de briques aux formes variées.

Variantes : création libre de modèles à partir des formes ; jeu à deux.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, B 104, B 308, B 501, C109, C225, D 101

Tangram et autres puzzles géométriques

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle – Primaire – (Secondaire)

Nombreuses variantes :

- Basées sur le même principe : Œuf brisé, cœur, croix, ...
- Un peu différentes : Curvica, lotobo, ...

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Exemple de progression dans la réalisation de puzzles

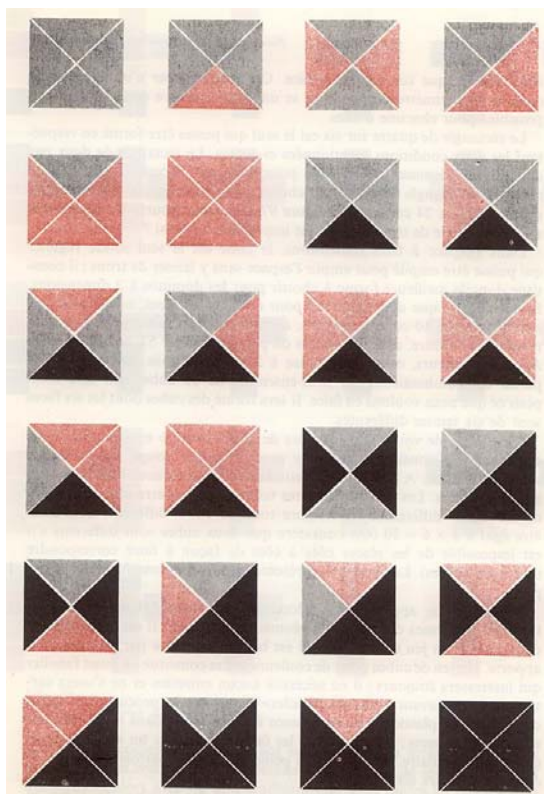
1. modèle décomposé à recouvrir avec les pièces (Maternelle)
2. modèle décomposé à placer à côté du support, de même grandeur (Maternelle)
3. modèle décomposé réduit ou agrandi (à côté du support) (Maternelle)
4. modèle décomposé réduit ou agrandi à mémoriser (Maternelle - Primaire)
5. contour extérieur de la forme, de même grandeur, forme fort découpée (Maternelle – Primaire)
6. ombre de la forme, de grandeur différente, forme fort découpée (Maternelle – Primaire)
7. ombre de formes moins découpées (Primaire)
8. construction de polygones fixés (grandeur au choix ou maximale) (Primaire)
9. construction du plus grand nombre possible de polygones convexes (Primaire – Secondaire)
10. justification des polygones obtenus (Secondaire)

La taille des modèles et le nombre de pièces permettent d'adapter le niveau de difficulté.

Classement ESAR : A 107, A 302, A 404, A 507, B 308, B 501, C106, C225, D 101

Quads et carrés de Mac Mahon

Présentation du jeu



Jeu à deux (plateau carré) ou individuel

Type de jeu : agencement de pièces dans un plan

Niveau : primaire - secondaire

Jeu à deux :

Chaque joueur a une moitié des pièces (claires ou foncées). Clair commence.

Les deux pièces de départ sont placées par le premier joueur sur des cases non contiguës.

Pour placer une pièce, il faut que les côtés qui se touchent soient colorés de la même façon.

L'objectif est d'empêcher l'adversaire de jouer, en lui laissant le moins d'emplacements possibles.

Solitaire ou Mac Mahon

Réaliser un rectangle, un cube avec les pièces en s'assurant que des côtés adjacents soient colorés de la même façon.

Prolongement : proposer d'autres constructions utilisant toutes les pièces.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation
- Utilisation du développement du cube

Classement ESAR : A 107, A 302, A 507, B 501, C106, C225, D 101 ou 202

Pentominos / Katamino

Présentation du jeu



Jeu individuel

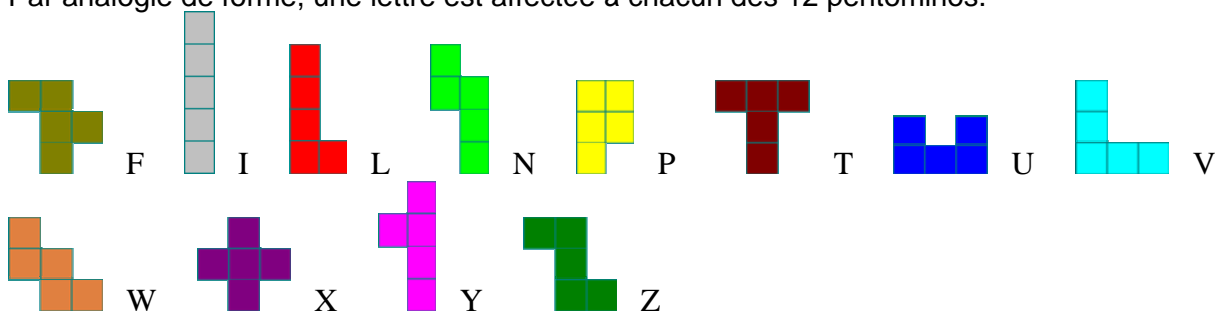
Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Primaire - Secondaire

Matériel :

- 5 pièces
- 60 défis

Par analogie de forme, une lettre est affectée à chacun des 12 pentominos.



Consigne :

Reproduire un motif (rectangle par exemple) dans le plan à partir de 12 pièces construites à partir de 5 carrés (pentominos) ou d'une partie de ces pièces.

Variantes : création libre de modèles à partir des formes ; jeu à deux.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, A 404, B 104, B 308, B 501, C109, C225, D 101 à vérifier

Prolongements

- Création des 12 pentominos
- Créations de parallélépipèdes dans l'espace (ou soma-cube)

Classement ESAR : A 107, A 302, B 104, B 408, B 501, C106, C225, D 101 r

Carré et pointes à reconstituer

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie – agencement de surfaces avec contrainte spatiale

Niveau : Primaire - Secondaire

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 507, B 308, B 408, C110, C225, D 101

Octaclips

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Maternel - Primaire

"Charnières" à combiner avec du carton pour réaliser des objets.

But du jeu : Reconstituer une niche avec les éléments proposés.

Variantes : modèle proposé en photo ou en dessin, construction libre et trace de celle-ci

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Première approche de la notion de développement, de surface d'un solide.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, B 104, B 308, C225, D 101

Pyramides et cubes à reconstituer

Présentation des jeux



Jeux individuels

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Maternel – Primaire - Secondaire

But du jeu : Reconstituer une pyramide ou un cube avec les éléments proposés.

Remarque : niveaux de difficulté très variés (de 2 pièces simples à 10 pièces complexes)

Noms de certains puzzles : cube de Gribonval, de Coffin

Variantes :

- Modèle proposé en photo ou en dessin, reproduction ou construction des pièces.
- Elasticube : refaire un cube "élastique" dont les pièces sont à plat
- Partie de cube ou de parallélépipède à compléter (sans le solide)

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, A 507, B 104, B 308, B 501, C109, C225, D 101

Dé à reconstituer

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

But du jeu : Reconstituer un dé avec les éléments proposés en tenant compte de la convention du dé : la somme des points de 2 faces opposées vaut toujours 7.

Variantes : autres reconstruction de dés, utilisation des développements.

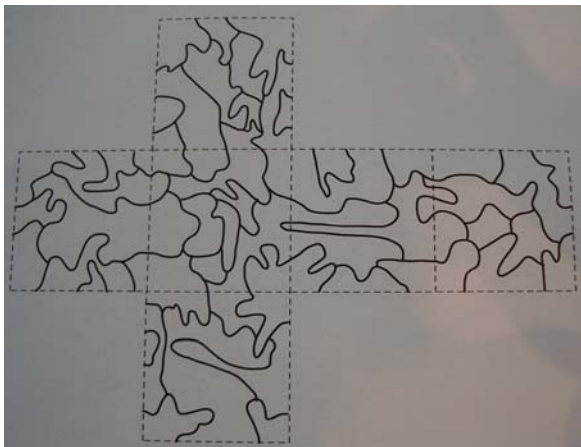
Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Découverte de l'orientation des pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, B 104, B 501, C110, C225, D 101

Coloriages et développements

Présentation des jeux



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : Primaire - Secondaire

But du jeu : Colorier le patron proposé de telle façon que le coloriage se prolonge d'une face à l'autre

Variantes : Jeu du python perfide.

8 dés sont proposés. Il faut les combiner de façon à ce que le python trace un circuit.
Logicube : retrouver le bon développement de cube

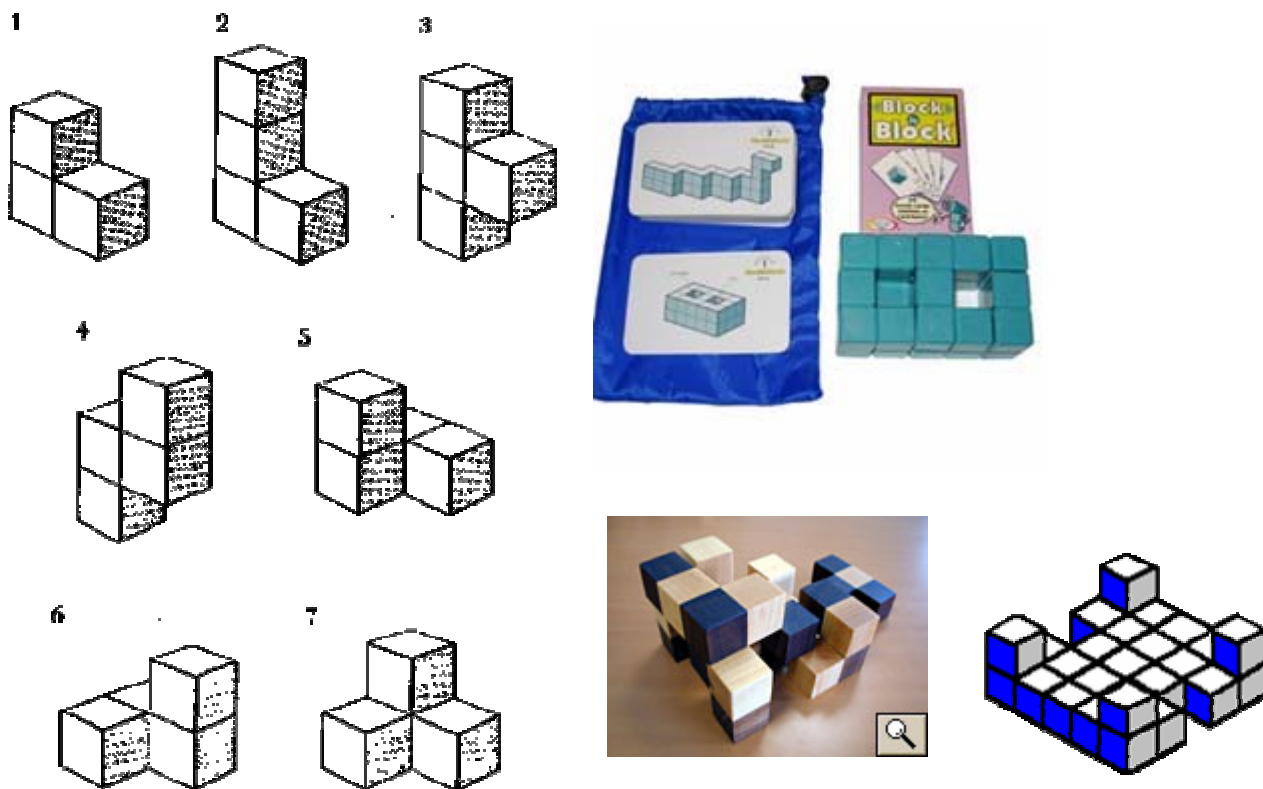
Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans l'espace.
- Utilisation de la notion de développement, de surface d'un solide.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 507, B 308, B 501, C106, C225, D 101

« Cube Soma / Block by block »

Présentation du jeu



Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace – agencement de solides

Niveau : Primaire - secondaire

- Matériel :
- 7 pièces
 - photos et cartes défis

Objectifs spécifiques

- Développer la vision dans l'espace à l'aide de manipulations simples.
- Passer d'une représentation plane d'un solide au solide.
- Représenter en perspective (cavalière) les différentes pièces ou un modèle réalisé.
- Repérer les éventuels éléments de symétrie des différentes pièces du jeu.

Classement ESAR : A 107, A 301, A 507, B 408, B 501, C225, D 101

Exemple de progression dans l'utilisation du cube Soma (Primaire – Secondaire)

1. A partir d'un solide montré (ou d'une photo), trouver le nombre de cubes cachés, le nombre de cubes dont seule une face est vue... (Primaire)
2. Construction de solides dont on donne le modèle (Primaire – Secondaire)
3. Reproduire les solides réalisés à l'aide d'un autre matériel (Primaire)
4. Dessiner les pièces, les solides réalisés.
5. Trouver les éléments de symétrie des pièces, des solides réalisés
6. Créer toutes les pièces du jeu : assemblages possibles de 3 / 4 cubes à l'exception des parallélépipèdes. Justifier qu'on les a toutes (Secondaire).
7. Essayer de construire le plus possible de parallélépipèdes différents à l'aide de certaines pièces (Secondaire)
8. Déterminer les parallélépipèdes impossibles à construire ($2 \times 6 \times 1$, $4 \times 3 \times 1$) et justifier (Secondaire).

Projets pour la 3^e séance (Jeux de logique) - décembre

- Jeu de cochons
- Cher Augustin
- Set
- Quarto
- Wingo dingo
- Ikarus
- Qui est-ce ? adapté éventuellement
- Logigrammes
- Logigraphes
- Diams ?
- Cluedo
- Coloretto
- Allumettes
- Sudoku ?
- Suites logiques à compléter
- Jeux de stratégie type Dvonn ?
- Tangente : haltères, camping, bateaux, jeu de la marguerite, démineur

Projets pour la 4^e séance (Jeux de grandeurs) - février

- Sériation de poids/masses
- Tours de Hanoi
- Jeux d'équilibre
- Gobblets
- Jeu des cylindres (Santasi)
- Curvica – aires et périmètres
- Jeu des aires et volumes (dimensions doublées, triplées, ...)
- Jeux d'estimation de grandeurs de quelques objets (légumes ?) (poids / volume / aire)
- Problèmes de transvasements / pesées (avec seaux de ...)

Projets pour la 5^e séance (Jeux numériques) – mars

- Ikarus
- 6 nimmt
- Nombres fléchés
- Mathador (plusieurs niveaux)
- Jeu d'échange
- Le lièvre et la tortue
- Jeu des bonus/malus
- Fractionary

Projets pour la 6^e séance (Jeux de transformations) – mai

- Mirror game (2 versions)
- Reflecto
- Kaléidoscope
- Combis et minicombis
- Toupies ???
- Pavages

- Frises
- Mandalas ?
- Jeu de rotations cf. B. Guéritte
- Suite logique
- Tétris
- Yinyang

Idée d'une autre séance pour l'an prochain :

- jeux de perspective
- jeux de solides ??
- jeux de langage et énigmes mathématiques

Jeux à ajouter l'an prochain

- Solides et photos
- Jeux de flèches, de circuit ou de labyrinthe à construire
- Jeux cf. fichier Cracks en maths
- Tantrix
- Laguna ???
- Logico
- Architek – architect – clicko
- Produits remarquables ?

Jeux d'allumettes

Présentation du jeu

Exemple de défi



Supprimez 4 allumettes pour ne plus voir que quatre petits triangles ayant pour côté une allumette !

Jeu individuel

Type : géométrie dans le plan – agencement de segments

Niveau : Primaire (Secondaire)

Matériel : Allumettes et défis

Consigne :

Passer d'une figure à une autre (montrée ou à imaginer) en déplaçant un nombre fixé d'allumettes.

Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à se repérer dans le plan.
- Découverte de l'orientation de certaines pièces.
- Observation, développement de la réflexion et de l'anticipation

Classement ESAR : A 107, A 302, A 404, B 104, B 308, B 501, C109, C225, D 101 à vérifier

Fiche technique du jeu

J'ai particulièrement apprécié dans ce jeu	Je n'ai pas aimé dans ce jeu

Dans quelles classes et sous quelles formes (autres variantes éventuelles) proposer le jeu :	

Intérêt didactique du jeu et notions abordées

Intérêt de ce jeu pour le développement de l'enfant