

# PUZZLES A DEUX ET A TROIS DIMENSIONS (PRIMAIRE cycle 2)

## Contenu

<b>A. PUZZLES A DEUX DIMENSIONS .....</b>	<b>2</b>
Brick by brick .....	2
Go getter.....	3
Katamino / Pentominos /GTP .....	4
Tangram et autres puzzles géométriques .....	5
Top this .....	6
<b>B. PLIAGES ET DECOUPAGES.....</b>	<b>7</b>
Découpages.....	7
Origamis et autres pliages .....	8
<b>C. PUZZLES A TROIS DIMENSIONS.....</b>	<b>9</b>
Camelot et Camelot Jr .....	9
Kataboom .....	10
Line exercise cubes .....	11
Make 'n break .....	12
Pyramides et cubes à reconstituer.....	13
Structuro.....	15

Pour plus de choix visiter <http://www.jeuxmath.be>

## A. PUZZLES A DEUX DIMENSIONS

### **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
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Source : jeu Think fun

## Go getter

### Présentation du jeu

Jeu individuel



Type : géométrie dans le plan – topologie

Niveau : Maternelle – Primaire

Matériel :

- 1 plateau de jeu
- 9 plaques
- 1 carnet de 24 défis

Variantes :

Mummy mystery,  
Land and water

Prolongement : Serpentiles (fiches défis)

Il faut, selon les situations : conduire la petite souris jusqu'à son fromage, aider le chien à regagner sa niche en passant par son os mais pas par le chat,...

Pour cela, il faut placer les pièces du puzzle sur le plateau de façon à ce qu'il y ait un chemin reliant les images entre lesquelles il y a une flèche sur la fiche, et qu'il n'y ait pas de chemin reliant les images entre lesquelles figure une flèche barrée sur la fiche.

Pour les plus jeunes, les chemins non utilisés peuvent être sans issue, ou une partie seulement des pièces peut être utilisée.

### 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 de la négation (non présente dans les autres variantes).
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

Classement ESAR : A 302, A 403, B 408, B 411, C315, D 102

Mise en route : rapide, avec un exemple

Source : jeu Smart Games - Ajax Games

## Katamino / Pentominos /GTP

### Présentation du jeu



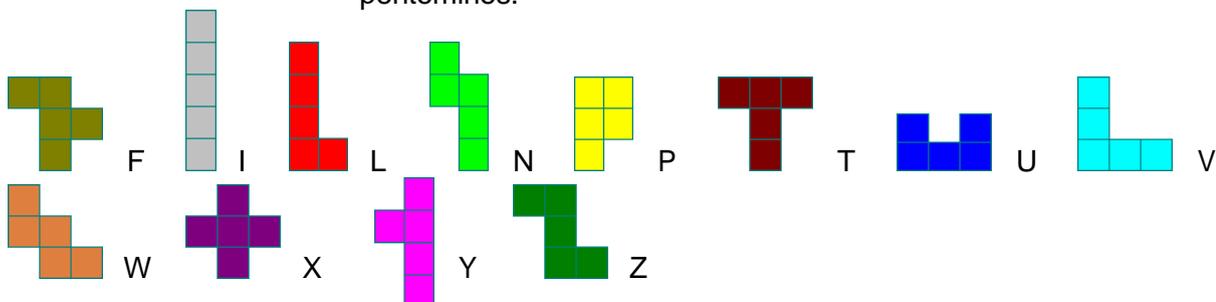
Jeu individuel ou à deux pour la 8<sup>e</sup> variante

Type : géométrie dans le plan – agencement de surfaces

Niveau : Maternelle (Katamino) - Primaire - Secondaire

Matériel : pièces, défis

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



### Règles :

1. 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 (Aide : barre pour délimiter le rectangle à construire)
2. Placement dans un carré 8 x 8  
Les 4 carrés unités peuvent être soit placés n'importe où, soit placés en un endroit donné (centre, coins)
3. Recherche de rectangles : dimensions proposées : 10 x 6 (2339 solutions), 12 x 5 (1010 solutions), 15 x 4 (368 solutions), 20 x 3 (2 solutions)
4. Construction d'un escalier (triangle rectangle avec hypoténuse en escalier)
5. Recherche d'agrandissements de pièces  
Principe : Construire un agrandissement d'une des pièces de départ, à l'aide de 9 autres pentominos (à choisir parmi les 11 restants).
6. Rectifications : à l'aide plusieurs copies d'une même pièce, construire le plus petit rectangle (problème impossible pour les pièces T, U, V, W, X, Z, F et N)
7. Calendrier  
Rectangle 7 x 5 et dont les cases sont numérotées de 1 à 31, avec 4 cases inutilisées à la fin.  
Défi : recouvrir toutes les dates sauf celle du jour courant et les cases inutilisées.  
Variante toulousaine : retirer les 4 pièces X, N, T, I  
Variante allemande : retirer les 5 pièces W, X, I, F, T
8. GTP : jeu à 2 où il faut réaliser un puzzle donné le plus rapidement possible

### 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
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, C1315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : Jeu DJ Games, Gigamic, sites Internet

## 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 : oeuf brisé, cœur, croix, ...
- un peu différentes : curvica, iotobo, ...

### 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
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié

### 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) ; aide possible : photo à l'aide de la tablette et modification de la grandeur de la photo.
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.

Prolongement : activité "géométrie en pièces" basée sur le puzzle à 3 pièces.

Classement ESAR : A 302, B 408, C315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : jeu du commerce, "Jeux 5", revue de l'APMEP (2003).

## Top this

### Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 1 ou deux

Type : géométrie dans le plan

Niveau : Primaire

Matériel : 20 pièces colorées, 40 fiches déris (4 niveaux)

### Règle du jeu

On tire une carte qui indique les pièces bleues et les pièces oranges en jeu. Les pièces bleues sont différentes des pièces oranges. Il va falloir les juxtaposer pour reconstituer deux formes identiques (une orange et une bleue).

### Variantes :

- Jouer seul.
- Jouer en collaboration : chacun réalise son puzzle et on s'entraide.
- Jeu compétitif : le premier qui a réalisé son puzzle gagne la carte.

### Intérêt didactique et notions abordées

- orientation dans le plan, décomposition mentale des formes
- logique spatiale
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié.

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 303

Mise en route : très rapide, avec un exemple

Source : Jeu Think fun

## **B. PLIAGES ET DECOUPAGES**

### **Découpages**

#### Présentation des défis

Défis individuels  
Type : géométrie plane  
Niveau : Primaire - Secondaire

Sources : problèmes essentiellement issus des championnats des jeux mathématiques et logiques et de la revue Hypercube

#### Variantes :

- Kirigami, dessins pop up
- Ruban de Moebius

#### Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à visualiser les surfaces.
- Utilisation du vocabulaire géométrique.
- Démarche de réflexion, construction de raisonnement
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations ; Comprendre et utiliser, dans un contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

Classement ESAR : A 302, B 408, C 315, D 101

Mise en route : présence nécessaire, nombreux niveaux de difficulté

## **Origamis et autres pliages**

### Présentation du jeu

Jeu individuel

Type : géométrie – respect de consignes spatiales

Niveau : Primaire - Secondaire

### Variantes :

- Ribambelles, pliages de carrés
- Flexagones (<http://www.mathkang.org/maths/flexagones.html> )
- Kaléodocycles

### Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement à se repérer dans le plan et dans l'espace.
- Utilisation du vocabulaire géométrique.
- Observation, développement de l'attention
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des figures avec du matériel varié ; Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations ; Comprendre et utiliser, dans un contexte, les termes usuels propres à la géométrie.

Classement ESAR : A 301, B 505, C 315, D 101

Mise en route : présence nécessaire, nombreux niveaux de difficulté

## C. PUZZLES A TROIS DIMENSIONS

### Camelot et Camelot Jr

#### Présentation du jeu



Jeu individuel ou en collaboration

Niveau : Maternelle - Primaire

Type : orientation dans l'espace

Matériel : support, blocs de construction, 2 personnages, livret contenant 48 défis progressifs.

#### Règle du jeu

Les blocs servent aux remparts et aux chemins de rondes.

Après avoir construit le rempart comme indiqué à l'aide de blocs qui resteront fixes, il faut, à l'aide des pièces proposées, que le chevalier puisse rejoindre sa princesse.

Plusieurs défis de difficulté croissante sont proposés.

Tout en manipulant les pièces de bois, un peu de déduction aidera au fur et à mesure le joueur.

Remarque : Des espaces vides sont possibles dès l'instant où le chevalier rejoint la princesse.

#### Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la vision dans l'espace
- Découverte de l'orientation des blocs
- Prise en compte progressive de défis déjà résolus
- C.D. socles : Se situer et situer des objets ; représenter, dans un espace, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 302, A 406, B 408, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : jeu du commerce (Smart Games)

## **Kataboom**

### Présentation du jeu :

Nombre de joueurs : de 1 à 2 joueurs

Type : Maternelle – primaire - (secondaire)

Niveau : à partir de 3 ans

Matériel : 18 pièces de jeu, 3 livrets, 6 cartes « 3D »



### Règles des jeux

#### Puzzles à 2 dimensions

1. Modèles à reproduire
2. Jeu de rapidité à deux (paires de modèles à reproduire le plus vite possible)
3. "Tangrams" progressifs (seul le contour du puzzle est donné)

#### Jeux d'équilibre à deux

1. Les cubes rouges sont retirés. A son tour, chaque joueur prend une pièce et la pose sur l'édifice déjà construit. Le jeu s'arrête lorsqu'un joueur ne peut plus jouer ou faut s'écrouler l'édifice.
2. Jeu d'équilibre collaboratif où il faut reproduire verticalement un modèle

#### Puzzles à 3 dimensions

1. Construction individuelle de tours avec modèles
2. Concours de vitesse pour reproduire une construction 3D à l'aide d'une fiche en carton
3. Reproductions plus complexes de tours : les "cubes Houdini"

### Intérêts didactiques et notions abordées :

- Orientation et repérage dans le plan et dans l'espace
- Découverte de l'orientation des figures et des formes
- C.D. socles : Se situer et situer des objets ; représenter, dans un espace, le déplacement correspondant à des consignes données.

Classement ESAR : A 302, B 408, B 501, C 315, D 101

Mise en route : immédiate (casse-tête)

Sources : jeu du commerce (DJ Games)

## **Line exercise cubes**

### **Présentation du jeu**

Jeu individuel

Type : géométrie dans l'espace

Niveau : (Maternel) - Primaire - (Secondaire)

Matériel : 16 cubes où chaque face comporte un dessin différent, planches de dessins à obtenir

### **Possibilités de jeu**

- Création libre de dessins, de circuits
- Reproduction sur le modèle
- Reproduction à côté du modèle
- Reproduction verticalement

### **Intérêt didactique**

- Entraînement progressif à voir dans l'espace, à analyser un modèle (réflexion, anticipation, concentration)
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement.
- C.T.Term. Traduire une information d'un langage dans un autre.

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

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Source : jeu Dr Ed & Toys

## **Make 'n break**

### Présentation du jeu



Nombre de joueurs : 2 à 4

Niveau : Primaire

Type : observation, structuration spatiale

### Règle du jeu

Placez une dizaine de blocs de couleurs différentes en suivant des figures imposées par des cartes. Celles-ci rapportent 1, 2 ou 3 points selon leur niveau de complexité. Ces constructions devront tenir en équilibre pour être achevées. Chaque joueur a une, deux ou trois minutes (en fonction d'un dé, joué par le chronomètreur jusqu'à ce que le total des points successifs du dé fasse 15 ou plus) pour réaliser le plus de cartes, en détruisant à chaque fois ses constructions. Les figures les plus complexes nécessitent de bonnes notions d'équilibre pour être achevées. Au bout de quatre tours (ou d'un autre nombre de tours fixé à l'avance), celui qui a le plus de points gagne.

### Variante

Laisser la somme des dés atteindre 20 pour les plus jeunes.

### Intérêt didactique et notions abordées

- Observation, développement de la vision dans l'espace
- Notion d'équilibre
- C.D. socles : Se situer et situer des objets

Classement ESAR : A301, B408, C315, D103

Mise en route : assez rapide

Source : jeu du commerce (Ravensburger)

## 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)

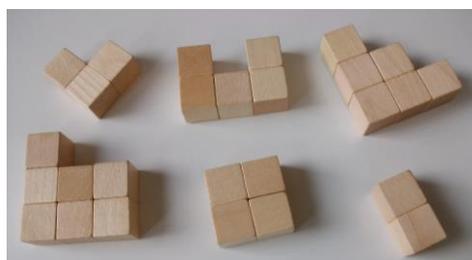
Noms de certains puzzles : cube de Gribonval, de Coffin

#### Variantes :

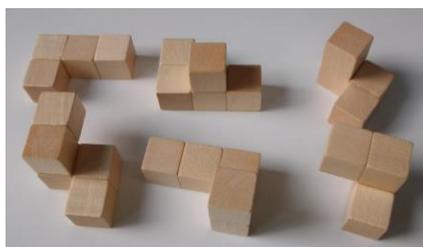
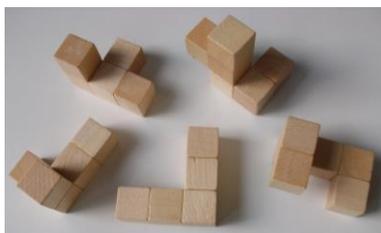
- Modèle proposé en photo ou en dessin, reproduction ou construction des pièces.
- Elasticube : refaire un cube "élastique" dont les pièces sont à plat
- Partie de cube ou de parallélépipède à compléter (sans le solide)



Cube de Slothouber - Graatsma



Cube diabolique :



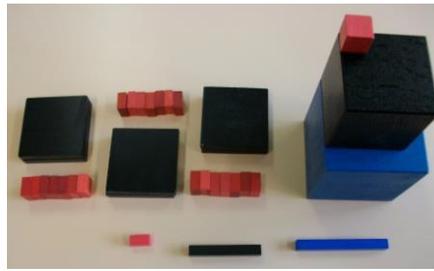
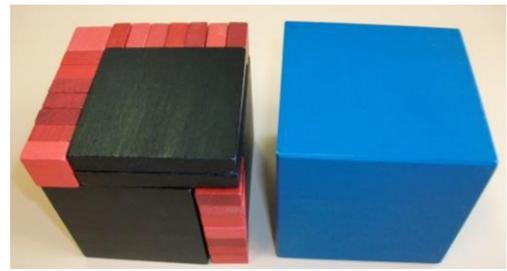


Illustration de  $(a+b)^3$



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
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Construire des solides avec du matériel varié

Classement ESAR : A 302, B 408, B 501, C 315, D 101

Mise en route : très rapide (casse-tête)

Sources : jeux du commerce, "*Jeux 3*", revue de l'APMEP, 1990

## **Structuro**

### Présentation du jeu

Jeu individuel

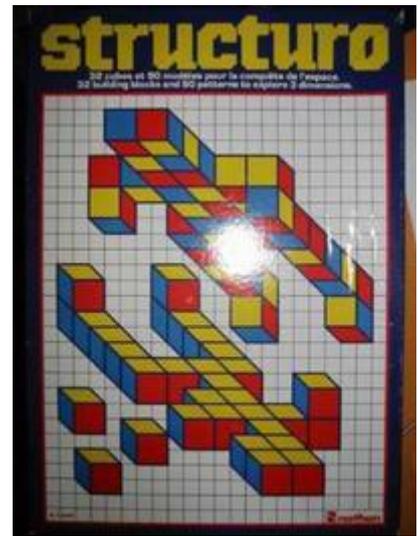
Type : géométrie dans l'espace – réflexion

Niveau : Maternelle et Primaire (secondaire)

Matériel : 32 cubes de couleur, 90 fiches modèle

Progression possible :

- Jeu libre.
- Reproduire une construction réalisée (vue ou non), une photo de construction.
- Inventer (en équipe) un modèle à faire reproduire par l'autre équipe.
- Reproduire avec les cubes un modèle à 2 ou 3 dimensions, en couleur ou non.
- Construire à l'aide des 3 vues (avant, haut, latéral)
- Dessiner une construction réalisée.



### Intérêt didactique et notions abordées

- Entraînement progressif à voir dans le plan et dans l'espace, à analyser un modèle en 3 dimensions ou en perspective.
- Sensibilisation à la perspective : certaines pièces ne sont pas visibles.
- Nombreux niveaux de jeu possibles selon les fiches utilisées.
- C.D.Socles : Se situer et situer des objets ; Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement ; Construire des solides simples avec du matériel varié.

Classement ESAR : A 204, A 301, B 304, B 308, C 201, C 315, D 102

Mise en route : très rapide (défis)

Source : matériel éducatif Nathan