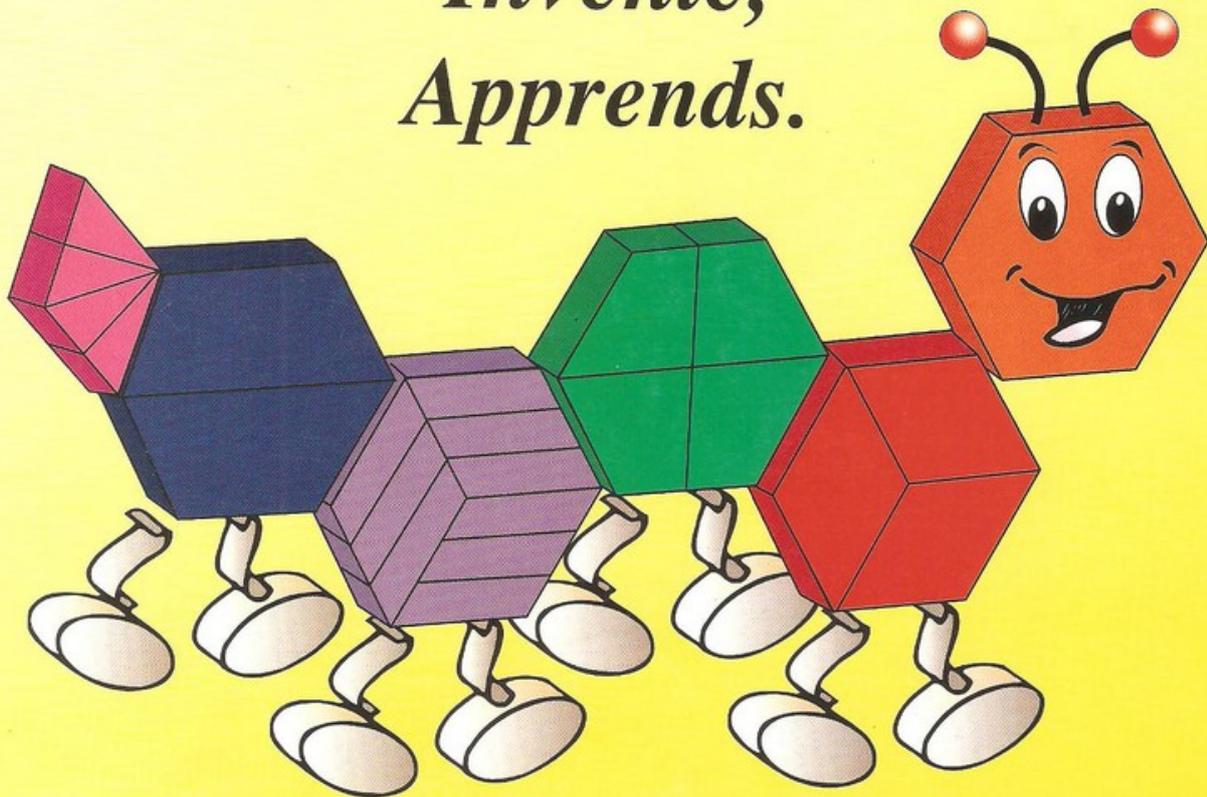




NE JOUE PAS
POUR APPRENDRE.
APPRENDS
PARCE QUE TU JOUES!

FRACTI^{ON}NARY

*Joue,
Résous,
Invente,
Apprends.*



Méthode éducative
et évolutive d'apprentissage des fractions

LIVRE N°1

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Recommandations pour l'utilisation correcte de la méthode	4

CHAPITRE PREMIER

Principes généraux de la méthode éducative et évolutive.

- Introduire des données dans 4 mémoires de base du corps.	5
- Atteindre des objectifs par des jeux.	5
- Utiliser 5 symbolisations pour passer du concret à l'abstrait.	6
- Remarques générales.	7

CHAPITRE DEUX

Buts pédagogiques des figurines.	9
Buts pédagogiques des jeux.	9
Buts pédagogiques des fiches d'exercices.	10

CHAPITRE TROIS

Les jeux:	
La Chenille Wagon.	14
Le Bloc Invisible.	21
La Tour Infernale.	26

AVANT-PROPOS

Les fractions sont un des principaux et premiers terrains où se développe le dégoût des mathématiques et la certitude, presque toujours fausse, que l'on est incapable dans ce domaine "réservé aux plus intelligents". "Oh, moi les mathématiques !" s'exclame-t-on à l'âge adulte en repentant notamment aux fractions. Celles-ci sont comme des virus qui s'attaquent aux élèves et dont les conséquences entraînent dans beaucoup de cas des séquelles intellectuelles et morales.

"Etant enseignant dans le primaire depuis de nombreuses années et formé par les expériences vécues avec mes élèves ainsi qu'avec des enseignants lors de nombreuses animations et journées pédagogiques sur les jeux de réflexion dans le cadre du développement de 8 raisonnements de base, une idée m'est venue et me permet aujourd'hui après plus de deux ans d'expérimentation avec des classes, des professeurs, des logopèdes, des psychopédagogues, des passionnés de mathématiques mais aussi avec "Monsieur et Madame tout le monde" de vous faire découvrir une nouvelle méthode d'apprentissage des fractions" qui a obtenu la Médaille d'or au 47^{ème} salon mondial de l'innovation, de la recherche et des nouvelles technologies à Bruxelles en 1998.

"J'espère que tous ceux qui utiliseront le " Fractionary " apprendront ou enseigneront les fractions avec facilité et plaisir".

Marc Pécheny.



Afin d'exploiter au mieux cette méthode éducative et évolutive d'apprentissage des fractions qu'est le "FRACTIONARY", il est grandement recommandé de suivre avec rigueur les étapes successives suivantes :

1) Découverte et utilisation des figurines ainsi que du plateau d'encastrement.

2) Utilisation de manipulations dirigées et des 3 jeux dans l'ordre suivant :
La Chenille Wagon, Le Bloc Invisible, Les manipulations dirigées
(voir page 7, remarques générales: 1°).
et la Tour Infernale.

Ces jeux ont - Pour objectif premier : des notions de fractions.
- Pour objectif second : des raisonnements de base.

Dans un cadre de cours avec des apprentissages dirigés, il est plus correct de nommer ces jeux "activités ludiques d'apprentissages".

3) Résolution des exercices contenus dans les fiches dans l'ordre proposé.

4) Remarques

En fonction des besoins des élèves, les étapes encore non exploitées dans ce premier kit de base le seront dans les prochains.

Si nécessaire, on peut écarter les $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$ et $\frac{1}{18}$ pour les enfants très jeunes.

Des figurines restent réalisables, ainsi que le jeu "Le Bloc Invisible".

Il vous est loisible d'obtenir toutes informations complémentaires sur le Fractionary au : + 32 (010) 65.89.39.
De plus, Monsieur Pécheny se tient à votre disposition pour organiser des animations pour élèves ou des journées pédagogiques pour adultes.

Adresse : rue des Pâchis, 39 à 1341 Mousty-Belgique. Tél : + 32 (010) 61.57.04

CHAPITRE PREMIER

Principes généraux de la méthode éducative et évolutive.

A) Introduire des données dans 4 mémoires de base du corps.

- La mémoire du toucher :

Vos doigts se promènent le long des blocs.

Vos doigts pincet leurs angles pointus, droits ou évasés. Vos doigts palpent leurs côtés courts ou longs, égaux ou différents, parallèles, perpendiculaires ou obliques. Toute votre vie, vos doigts se souviendront des différences, des ressemblances et des rapports entre ces 8 blocs si variés.

- La mémoire du mouvement :

Vos doigts, vos mains et vos bras manoeuvrent les blocs, les placent côte à côte, les superposent, les tournent et les retournent, les inclinent et les assemblent, les unissent ou les séparent.

Vous mémorisez de nouvelles données : des assemblages intéressants, des orientations, des pivotements et des retournements.

Ces déplacements expliqueront les divisions, les additions et les soustractions.

- La mémoire visuelle :

Vos yeux se réjouissent des couleurs. Vous voyez les formes variées, bien différentes. Vous voyez les groupements de blocs en volume. Vous voyez les fractions. Vous fabriquez vos images mentales. Ce seront des guides.

- La mémoire verbale :

Pivoter, retourner, remplir, vider, poser, grouper, prendre, bloc, égaux, rouge, vert, bleu, jaune, dessus, à côté, ... Dire et écouter pour placer mes découvertes dans des mots de tous les jours. Chaque mot, s'il a du sens, sera une boîte à souvenirs dans laquelle l'utilisateur pourra puiser.

→ C'est dans ces quatre mémoires que l'utilisateur ira puiser les explications dont il aura besoin pour les apprentissages plus abstraits.

"La connaissance déjà entrée en toi Rappelle-toi les blocs."



B) Atteindre des objectifs par des jeux.

Le premier secret de l'efficacité du "Fractionary" pour introduire et stocker ces données dans 4 mémoires de base se trouve dans les jeux qui seuls par leur variété, nous entraînent dans de nombreuses manipulations. De plus, celles-ci sélectionnées selon des objectifs construisent un réseau de connexions entre les mémoires de base.

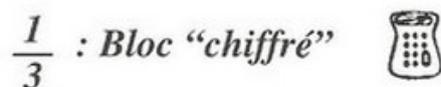
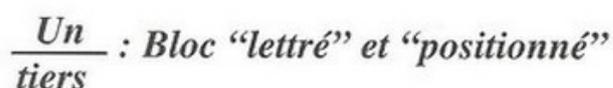
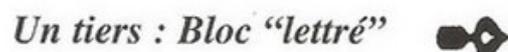
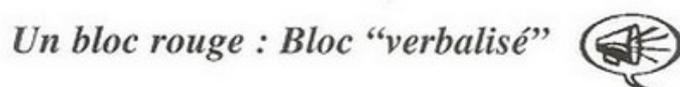
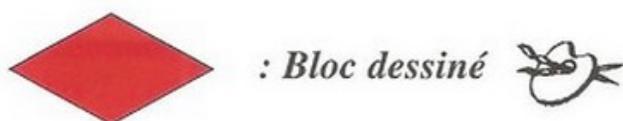
Prenons l'exemple du jeu "Le Bloc Invisible".

Pour trouver le bloc demandé, vous devez relier ce que vos doigts sentent derrière votre dos (mémoire du toucher) à ce que vos yeux voient dans votre tête (mémoire visuelle).

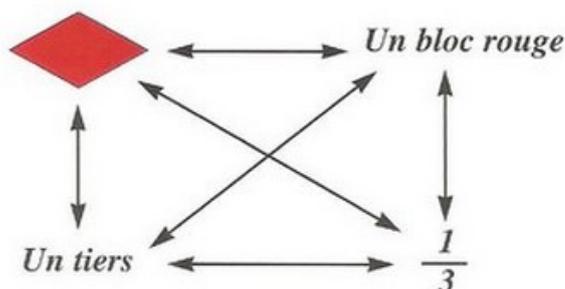
Réalisez vous-mêmes des figurines, des empilements, jouez avec les jeux et vous sentirez l'importance des apprentissages par ceux-ci.

C) Utiliser 5 symbolisations pour passer du concret à l'abstrait.

Le deuxième secret de l'efficacité du Fractionary réside dans l'utilisation de 5 symbolisations. Pour chacun des différents buts pédagogiques poursuivis dans les fiches, les symbolisations sont exploitées en phases successives. Ceci permet de comprendre et d'utiliser correctement des symboles abstraits comme $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{9}$ etc...



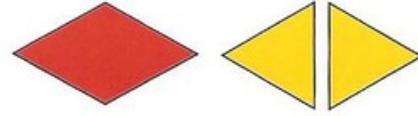
Passer d'une symbolisation à une autre symbolisation.



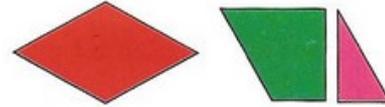
D) Remarques générales.

1° **Complétez les jeux** : En attendant la sortie du jeu ciblant l'apprentissage de la notion de blocs équivalents, **proposez** aux utilisateurs des manipulations dirigées comme celles indiquées ci-dessous :

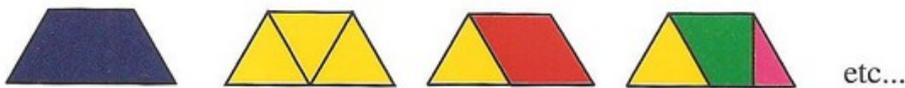
- a) Prenez chacun un bloc rouge.
Couvrez-le avec 2 blocs **égaux**.
Quelle est la couleur de ces 2 blocs ?
Mêmes consignes avec 3, 4 ou 6 blocs égaux.



- b) Prenez chacun un bloc rouge.
Couvrez-le avec 2 blocs **différents**.
Etc...



- c) Proposez des défis. "Trouvez 21 manières différentes pour couvrir le bloc bleu".



Dans le domaine de la symbolisation dessinée, **utilisez le jeu de 72 cartes "HOP"** de la gamme Fractionary.

2° **Donner la valeur d'unité à des blocs différents** : Sur les 8 blocs, 5 seront d'abord pris comme unités parce que divisibles. (Pour les deux premières symbolisations, **uniquement**)

3° **Stabiliser avec une unité préférentielle** : Pour les 3 symbolisations finales, le bloc orange devient l'unité de référence. En effet, l'hexagone permet de bien différencier physiquement 7 fractions. Cela nous permet entre autre de :

a) **Concrétiser sans confusion les symboles** $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{18}$.

Si l'unité = le bloc orange, alors le bloc rouge = $\frac{1}{3}$.

La fraction prend corps : sa couleur, sa forme, ses angles, ses côtés, son volume.

Momentanément, la fraction $\frac{1}{3}$ n'a qu'une image  .

Pas de confusion.

Par contre, si l'on prenait aussi le bloc rouge comme unité, alors $\frac{1}{3}$ = le bloc mauve.

Si l'on prenait encore d'autres blocs comme unités, quelle serait la référence physique de $\frac{1}{3}$:

 ? ou  ? ou  ? ou  ? ou  ?

Plusieurs références physiques du $\frac{1}{3}$ risquent d'entraîner des confusions chez certains élèves. Cela doit venir plus tard.

Au début de l'apprentissage, un seul bloc de référence par symbole mathématique garantit notamment les points b et c ci-après.

b) Comprendre que la dimension du bloc est inversement proportionnel à la "dimension" du dénominateur.

Quelle est la fraction la plus grande ?

$$\frac{1}{12} \text{ ou } \frac{1}{2} ?$$

$\frac{1}{2}$ car le bloc bleu est évidemment plus grand que le bloc rose.

L'explication "Moins de parts donc des parts plus grandes" prend tout son sens.

c) Comprendre que $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$.

En effet, un bloc bleu = 1 bloc rouge + 1 bloc jaune.
= 2 blocs jaunes + 1 bloc jaune.
= 3 blocs jaunes.

Les blocs se comparent. Alors, les fractions qui y sont liées, aussi.

d) Passer à des unités différentes.

Par la suite l'utilisateur réussit à transférer facilement ses notions.

Les autres blocs peuvent être pris comme unités, de même que des sacs de billes, des carrés, des boîtes, ...

Il généralise et monte vers l'abstraction.

CHAPITRE DEUX

Buts pédagogiques des figurines.

Orientation spatiale et représentation mentale : savoir positionner devant, derrière, à gauche, à droite, entre, etc....

Repérage des dimensions : savoir connecter les pièces en observant les longueurs, les angles, les intervalles, etc...

Connaître les blocs : savoir associer l'image et le bloc correspondant, reconnaître les couleurs et les formes.

Créativité : par exemple dans la moto, remplacer la roue orange par 3 blocs rouges. Inventer de nouveaux modèles.

Engranger des informations dans les mémoires tactiles, visuelles et kinesthésiques.

Pour atteindre ces différents objectifs, 5 niveaux de difficultés sont proposés aux utilisateurs.

- Le plateau d'encastrement. (C'est le premier d'une longue série.)
- Les images en taille réelle avec limites intérieures et en couleurs.
- Les images en taille réelle avec limites intérieures.
- Les images en taille réelle sans limites intérieures.
- Les images en taille réduite.

Buts pédagogiques des jeux.

- La Chenille Wagon : Approcher les notions d'équivalences.

$$\text{Bloc 1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad (\text{une unité} = \text{une somme de fractions égales entre elles})$$

$$\text{Bloc 1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \quad (\text{une unité} = \text{une somme de fractions différentes})$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \quad (\text{une fraction} = \text{une somme de fractions égales entre elles})$$

- Le Bloc Invisible : Associer les images mentales et les sensations du toucher.
Associer les images mentales et les recherches kinesthésiques.
Approcher la notion de sériation et les notions d'équivalence.

- Manipulations dirigées : Voir page 7, remarques générales : 1°.

- La Tour Infernale :

- Savoir diviser et multiplier les blocs par les opérateurs 2, 3, 4 et 6.
- Savoir prendre le $\frac{1}{2}$, le $\frac{1}{3}$, le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{6}$ de chaque bloc (mais sans verbaliser).
- Bribe de sériation.
- Utiliser les blocs équivalents.

Buts pédagogiques des fiches d'exercices.

Fiches 36 à 40

- 1) Approcher l'idée que chaque bloc peut être pris pour l'unité.
Dans cette série, 5 blocs serviront d'unité: les blocs jaune, bleu foncé, orange, rouge et vert.
- 2) Approcher l'idée d'équivalence entre une unité et une quantité de blocs égaux entre eux: 
- 3) Symboliser en deux temps.
 - a) Passer des blocs concrets (touchés, bougés et vus en volume) **étape ①** 
à une symbolisation par dessins. **étape ②** 

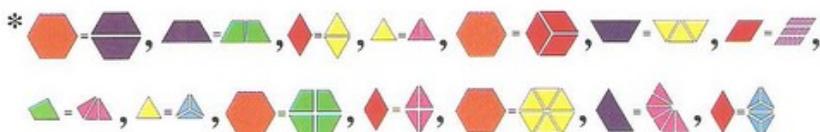
remarque: Selon l'éveil des élèves, il est utile de déposer deux couches sur chaque dessin.
En dessous, le bloc du dessin: première symbolisation:
le bloc est remplacé par un dessin égal.
Dessus, les (ou le) blocs demandés.

- b) Passer à une symbolisation verbale. **étape ③** 

Utilisons des mots connus, compris et descriptifs: "bloc", "rouge", "poser", "égaux", ...
L'équivalence, ici, est verbalisée par des mots d'**actions**:

"Tu couvres tout ... avec ..."

- 4) Réviser les rapports (2, 3, 4, 6)*. Dans 4 mémoires de base (toucher, mouvement, vision et parole descriptive). Ces rapports ont déjà été introduits par les jeux.



Fiches 41 à 46

1) Approcher 2 sortes d'équivalences.



Équivalence par blocs égaux entre eux.



Équivalence par blocs différents entre eux.

2) Verbaliser les équivalences par les mots:

Un bloc bleu est équivalent à 3 blocs jaunes.

Un bloc bleu est équivalent à 1 bloc jaune et 1 bloc rouge.

3) Réviser des rapports (2, 3, 4, 6) dans les 4 mémoires de base.

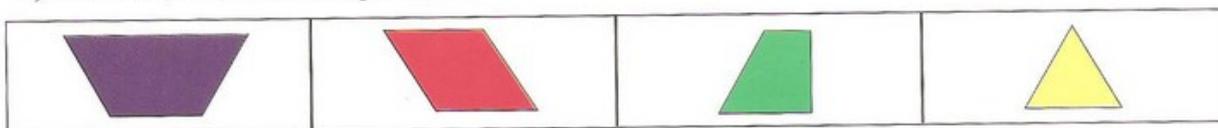
Fiches 47 à 52

- Utiliser 4 symbolisations pour passer du concret à l'abstrait.
- Savoir lire et écrire la fraction demandée dans 4 symbolisations.

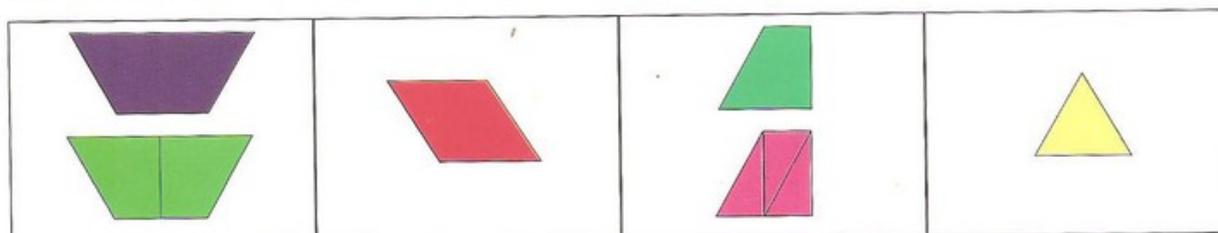
Fiches 53 à 61

- Compléter un ordre décroissant.
- Sérier des fractions : 12 étapes.

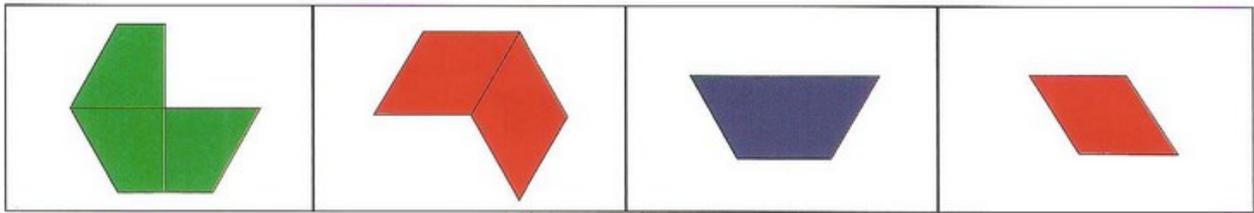
1) Dessins, fractions singulières.



2) Dessins, fractions équivalentes (et singulières).



3) Dessins, fractions multiples (et singulières).



4) Blocs verbalisés (nommés), fractions singulières.

un bloc bleu foncé	un bloc rouge	un bloc vert	un bloc jaune
--------------------	---------------	--------------	---------------

5) Blocs verbalisés, fractions équivalentes (et singulières).

un bloc bleu foncé = deux blocs verts	un bloc rouge	un bloc vert = trois blocs roses	un bloc jaune
---	---------------	--	---------------

6) Blocs verbalisés, fractions multiples (et singulières).

trois blocs verts	deux blocs rouges	un bloc bleu foncé	un bloc rouge
-------------------	-------------------	--------------------	---------------

7) Blocs lettrés, fractions singulières.

un demi	un tiers	un quart	un sixième
---------	----------	----------	------------

8) Blocs lettrés, fractions équivalentes (et singulières).

un demi = deux quarts	un tiers	un quart = trois douzièmes	un sixième
-----------------------------	----------	----------------------------------	------------

9) Blocs lettrés, fractions multiples (et singulières).

trois quarts	deux tiers	un demi	un tiers
--------------	------------	---------	----------

10) Blocs chiffrés, fractions singulières.

$1/2$	$1/3$	$1/4$	$1/6$
-------	-------	-------	-------

11) Blocs chiffrés, fractions équivalentes (et singulières).

$1/2 = 2/4$	$1/3$	$1/4 = 3/12$	$1/6$
-------------	-------	--------------	-------

12) Blocs chiffrés, fractions multiples (et singulières).

$3/4$	$2/3$	$1/2$	$1/3$
-------	-------	-------	-------

Fiches 62 à 64

- Transférer les connaissances d'équivalence dans l'addition et la multiplication.

CHAPITRE TROIS

LES JEUX

La Chenille Wagon.

Le Bloc Invisible.

La Tour Infernale.

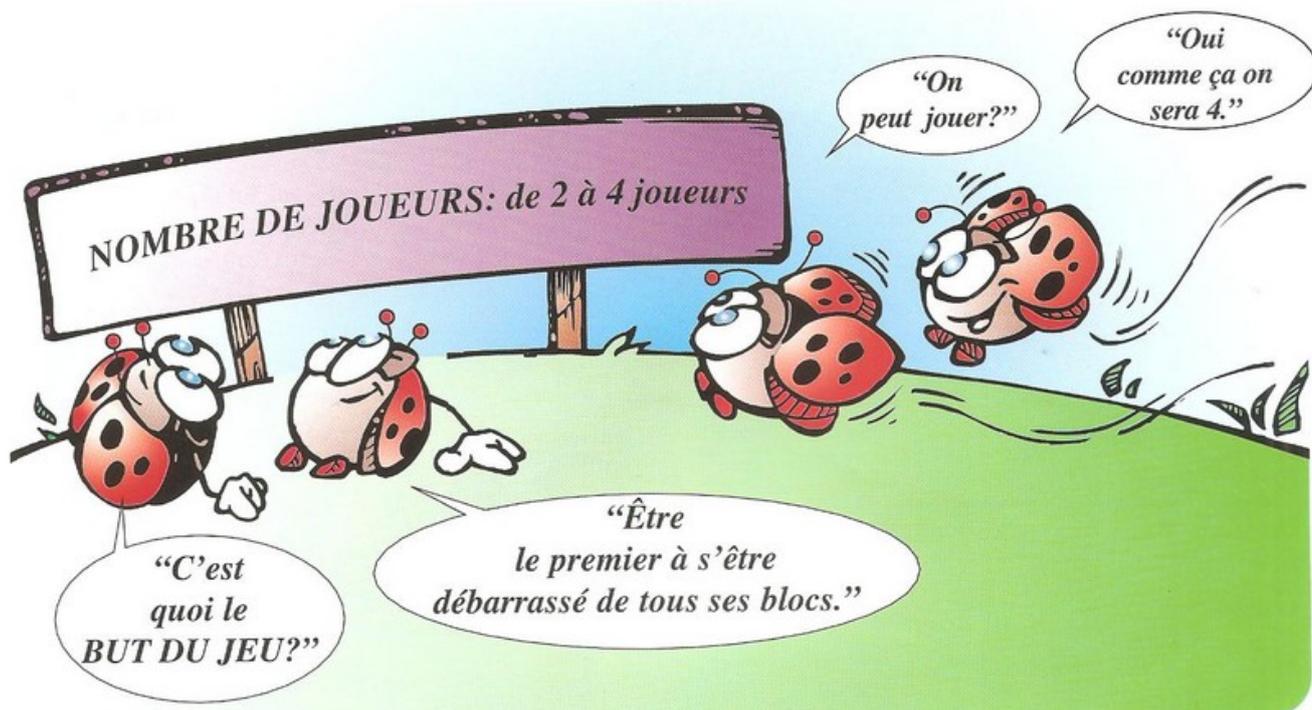


La Chenille Wagon

MATERIEL:

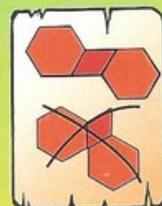
- 5 ou 6 blocs par joueur
- L'objet relais (non fourni) 
- L'horloge tour de rôle (non fournie)
- 18 cartes "Hop"

(72 cartes "Hop" existent. À utiliser seules.
Avec d'autres règles, pour différents âges.
Le jeu de cartes est vendu séparément.)

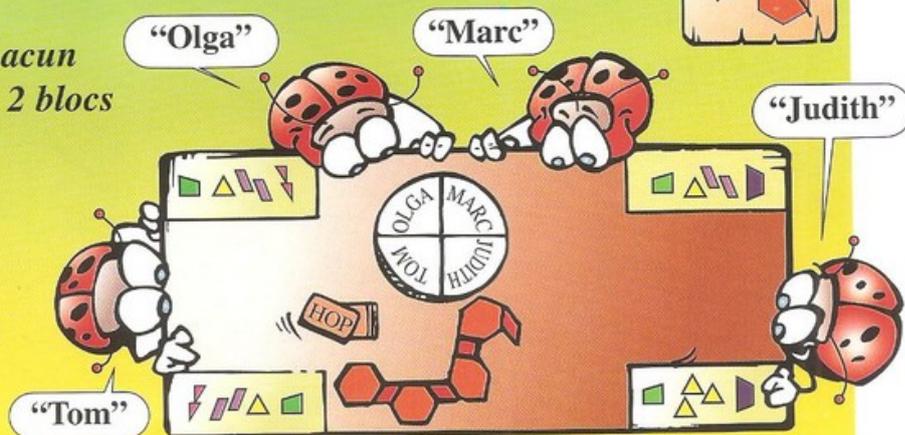


PREPARATION POUR 4 JOUEURS

- 1) Prenez 7 blocs : 4 orange et 3 rouges. Formez une chenille comme sur le dessin : 1 bloc orange, 1 bloc rouge, 1 bloc orange, 1 bloc rouge, etc...
Placez bien les blocs rouges !



- 2) Tom et Olga prennent chacun 1 bloc vert, 1 bloc jaune, 2 blocs mauves et 2 blocs roses.
Marc prend 1 bloc vert, 1 bloc jaune, 2 blocs mauves et 1 bloc bleu.
Judith prend 1 bloc vert, 3 blocs jaunes et 1 bloc bleu.



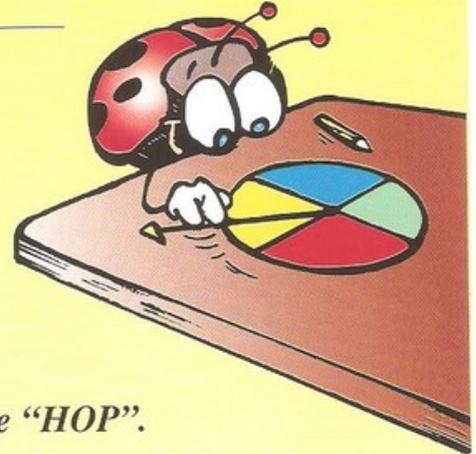
- 3) Placez le paquet de cartes "HOP" faces cachées.

REGLEMENT

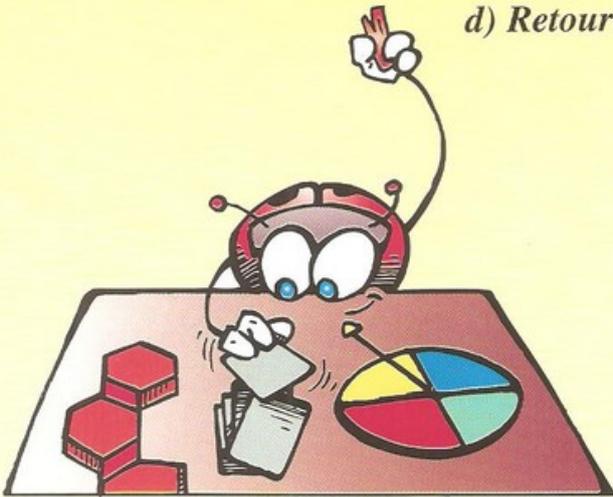
1) Jouez chacun à votre tour, selon l'ordre de vos places autour de la table.

1^{er} joueur:

- Tom! Inscris ton prénom sur l'horloge, selon ta place autour de la table.
- Tourne la flèche de l'horloge vers ton prénom.



c) Prends l'objet relais.



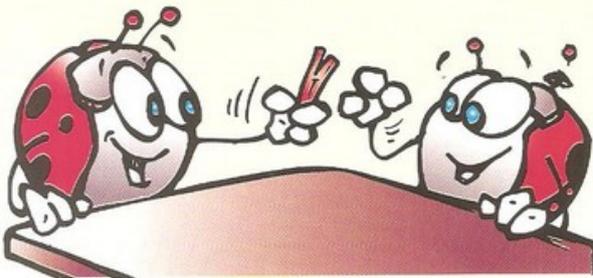
d) Retourne une carte "HOP".



- Prends le bloc demandé parmi ceux que tu possèdes.
- Place-le sur un bloc orange de la chenille.



g) Passe l'objet relais à Olga, la suivante.



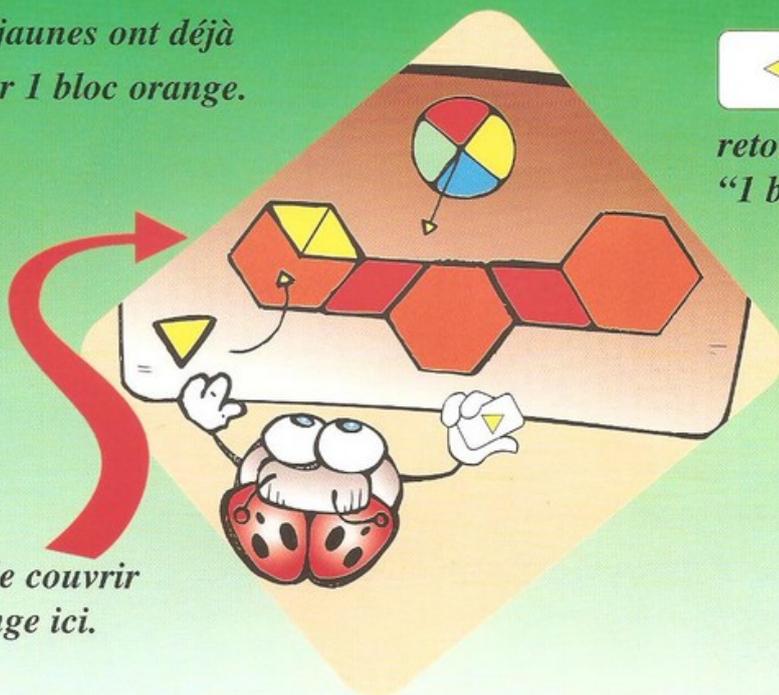
2) Olga fait la même chose que Tom; puis Marc et Judith le feront à leur tour. Et ainsi de suite.

3)
*Si 2 blocs jaunes ont déjà
été posés sur 1 bloc orange.*



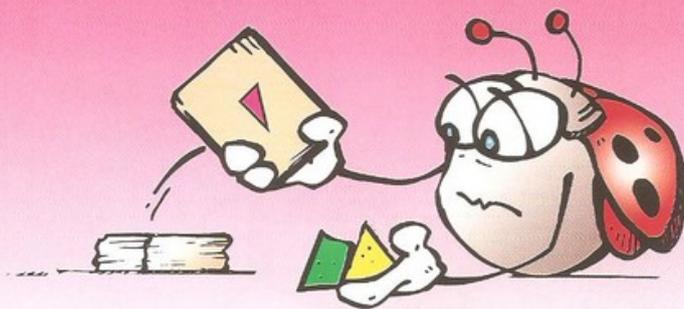
*Si tu as
retourné une carte
"1 bloc jaune".*

*Alors
tu dois:
continuer de couvrir
le bloc orange ici.*

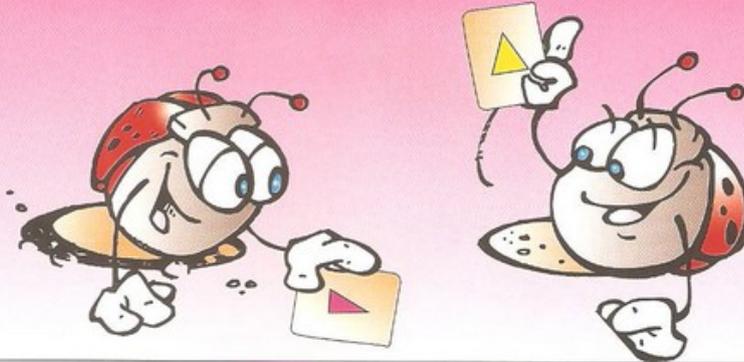


*Même si tu ne sais pas achever de couvrir en entier le bloc orange,
tu peux placer ton bloc jaune.*

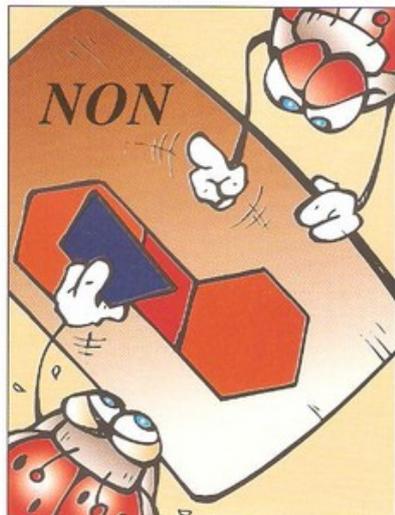
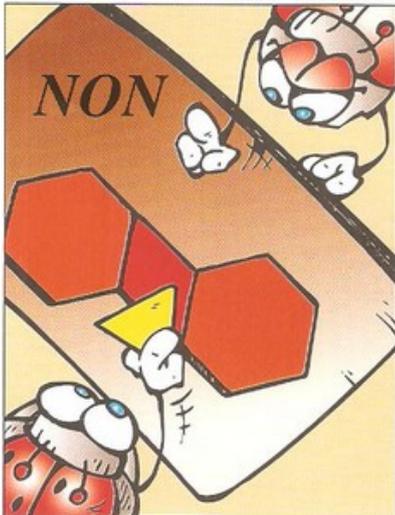
4) *Tu tires une carte "1 bloc rose", mais tu n'as pas (ou plus) de bloc rose.
Alors, tu gardes la carte.*



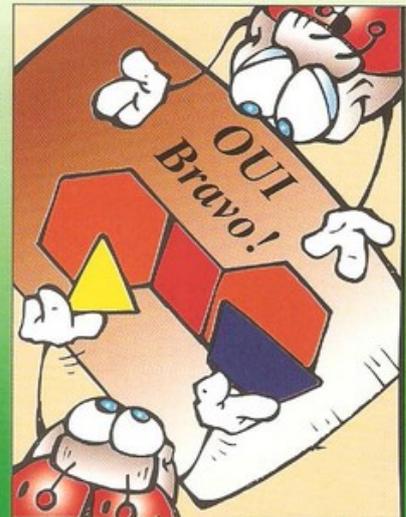
*Tu peux l'échanger avec 1 carte d'un autre joueur.
Soit tout de suite. Soit plus tard. Après l'échange,
chacun place son bloc et ensuite remet sa carte sous le paquet.*



5)



• *Tu ne peux déposer
que sur des blocs
orange.*



6) *Tu ne peux utiliser que les blocs de départ
que tu as pris au début du jeu.*



7) Comment utiliser les cartes Joker ?

Exemple :

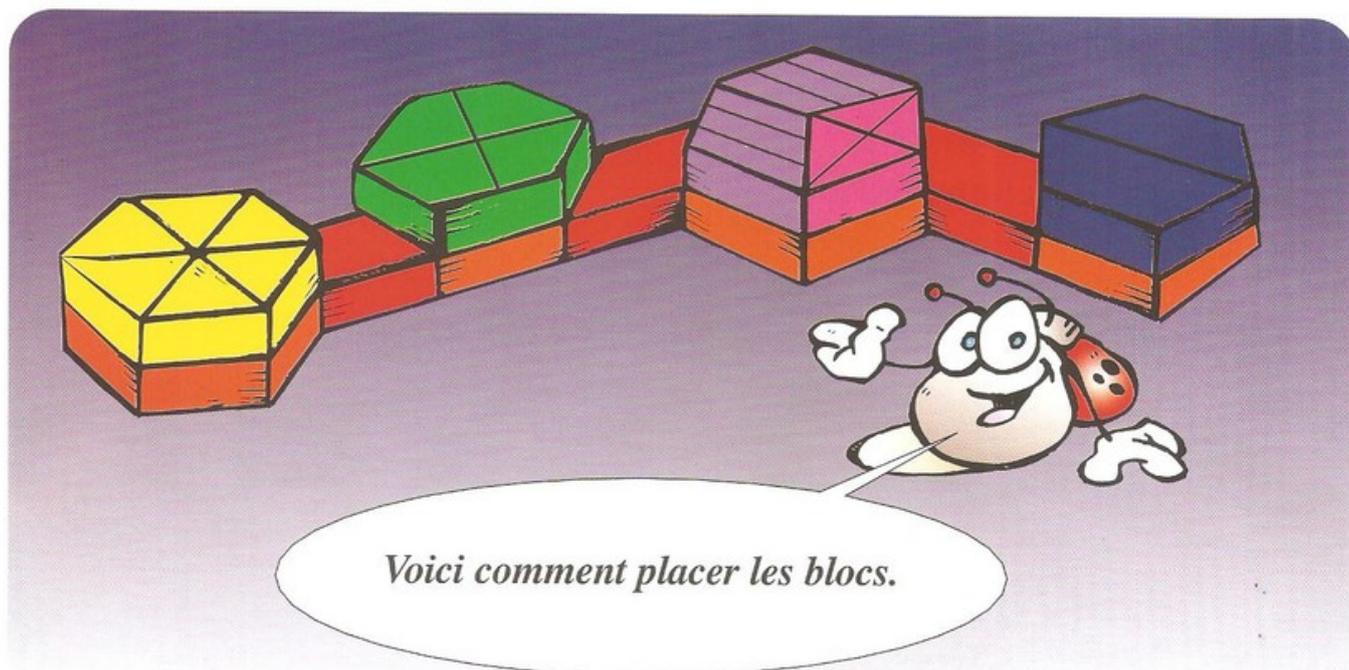


- Tu essayes de bien couvrir la figure.
Sur cette figure, tu saurais placer :



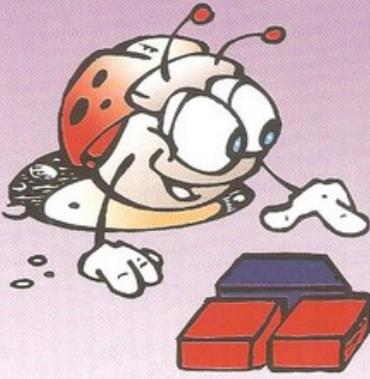
- Si tu ne réussis pas, garde la carte.
Tu peux l'échanger.
- Si tu réussis, place tes blocs sur la chenille.
Attention, respecte le point 8.

8)



9)

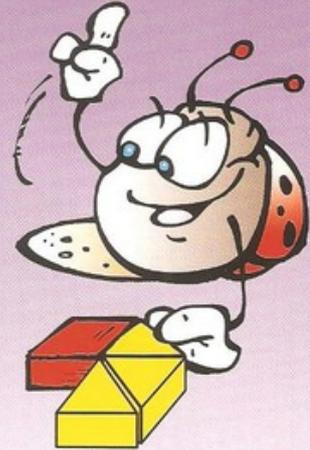
Des variantes sont possibles. Vous pouvez varier le nombre et la couleur des blocs distribués à chacun. Il se peut que les 4 blocs orange de la chenille soient recouverts, mais qu'aucun joueur n'ait pu se débarrasser de tous ses blocs, ALORS QUI GAGNE ?



J'ai 3 blocs.



J'ai 3 blocs.



J'ai 4 blocs. Ils sont plus nombreux, mais rassemblés, ils prennent moins de place. Donc, je gagne.

LE BLOC INVISIBLE

MATERIEL :

- Les blocs.
- La règle.

NOMBRE DE JOUEURS :

2 joueurs et plus.

BUT DU JEU: • Trouver le bloc demandé par l'adversaire sans regarder ce bloc mais uniquement en le touchant.
• Le gagnant est celui qui aura le plus de blocs à la fin de la partie.

REGLEMENT:

② A l'intérieur du sac se trouve un exemplaire de chaque bloc.



①

Un joueur, les mains derrière le dos, tient un sac.



③ Le joueur jaune demande :

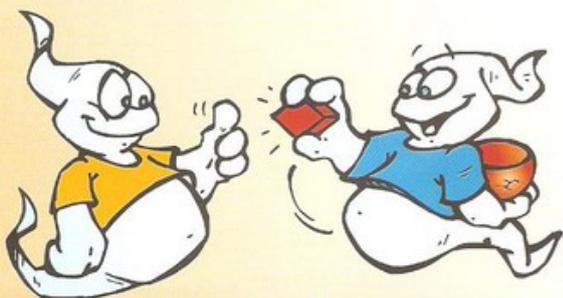
“Montre-moi un bloc rouge.”



④ Le joueur bleu cherche derrière son dos, au fond du sac, le bloc demandé.



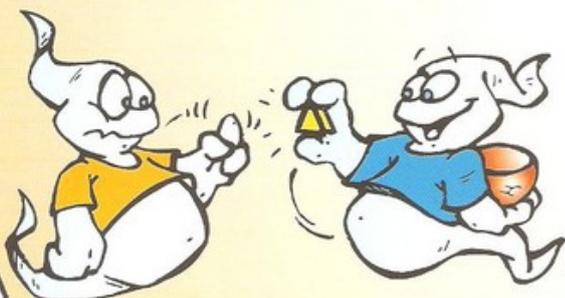
⑤ *Lorsqu'il pense avoir trouvé le bloc, il le sort du sac et le montre au joueur jaune.*



⑥ *S'il s'agit du bon bloc, le joueur bleu le garde.*



⑦ *S'il s'agit d'un mauvais bloc, il le remet dans le sac.*



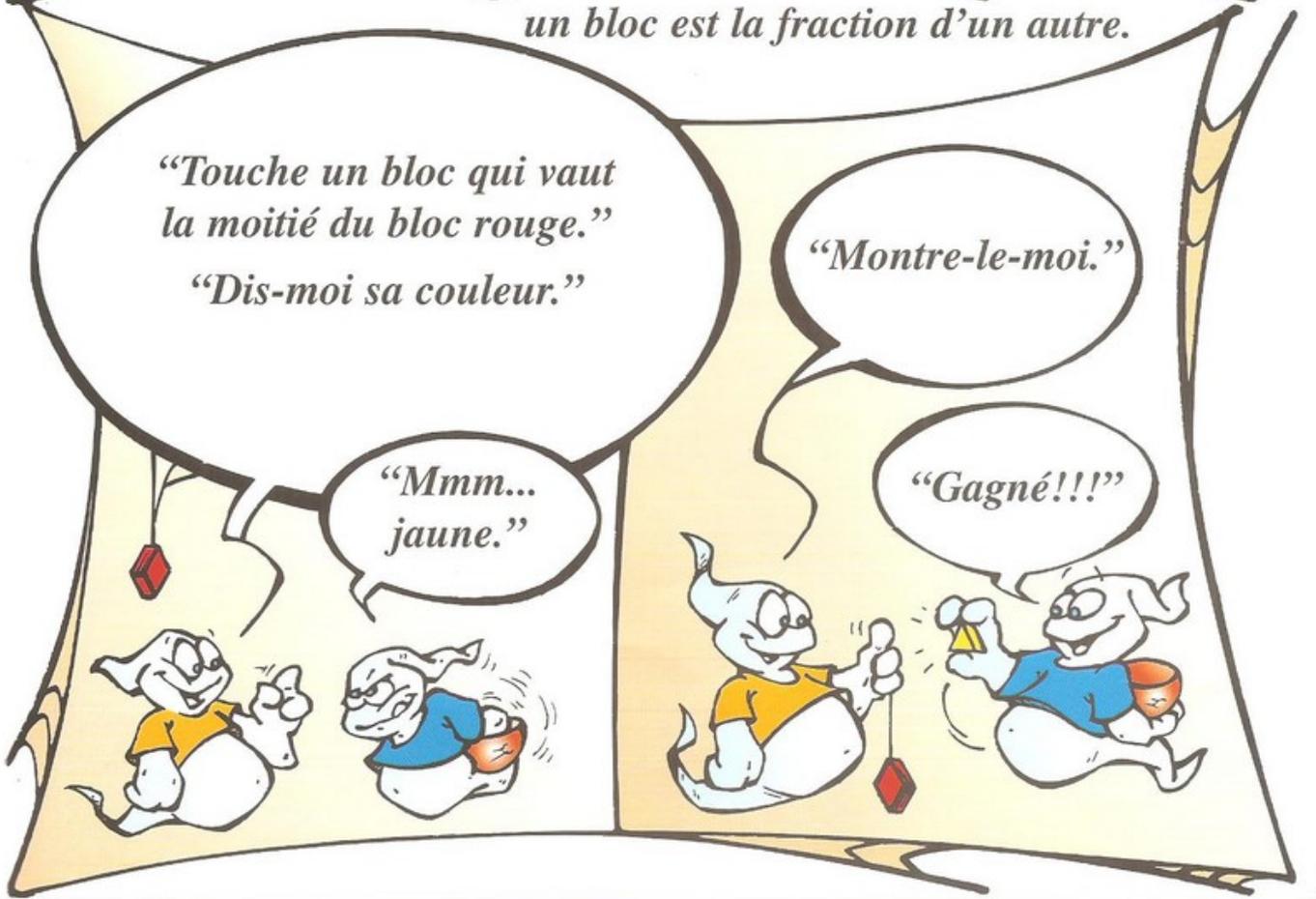
⑧ *Inversion des rôles.
(Selon une fréquence
décidée par les joueurs.)*

VARIANTES

Variante ① : un bloc est plus petit ou plus grand qu'un autre.



Variante ② : un bloc est la fraction d'un autre.



Variante 3 :
2 couches
équivalentes.

- ① Prends
1 bloc bleu.
- ② Recouvre-le par
2 blocs différents.

• Cherche dans
le sac sans regarder
les blocs.



“BRAVO! Tes 2 couches
sont exactes.”



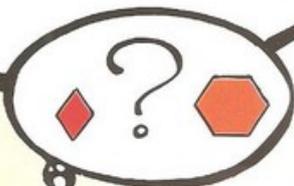
“Oui, et j’ai empilé les blocs
derrière mon dos,
sans regarder.”



Variante 4 : 3 blocs comparés.

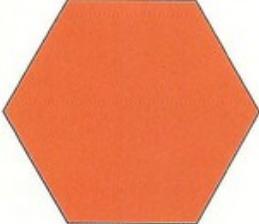
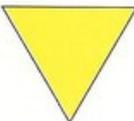
“Touche un bloc plus grand que le
bloc rouge et plus petit que le bloc
orange.”

“Montre-le-moi.”





Variante ⑤ : Désigner une case.

	<i>un bloc orange</i>	<i>l'unité</i>	<i>1</i>
	<i>un bloc bleu foncé</i>	$\frac{\text{un}}{\text{demi}}$	$\frac{1}{2}$
	<i>un bloc rouge</i>	$\frac{\text{un}}{\text{tiers}}$	$\frac{1}{3}$
	<i>un bloc vert</i>	$\frac{\text{un}}{\text{quart}}$	$\frac{1}{4}$
	<i>un bloc jaune</i>	$\frac{\text{un}}{\text{sixième}}$	$\frac{1}{6}$
	<i>un bloc mauve</i>	$\frac{\text{un}}{\text{neuvième}}$	$\frac{1}{9}$
	<i>un bloc rose</i>	$\frac{\text{un}}{\text{douzième}}$	$\frac{1}{12}$
	<i>un bloc bleu clair</i>	$\frac{\text{un}}{\text{dix-huitième}}$	$\frac{1}{18}$

1°) Cache 3 colonnes.

2°) Désigne une case.

3°) L'autre joueur montre le bloc qu'il pense être correct.

LA TOUR INFERNALE



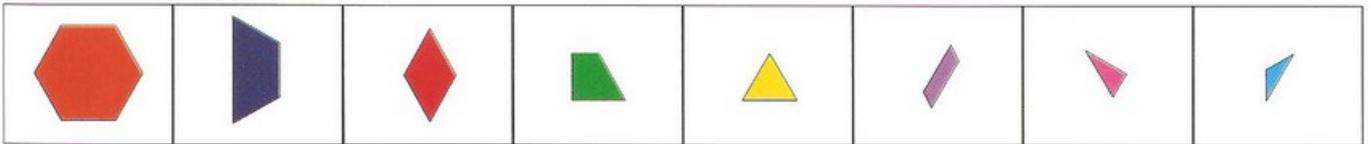
NOMBRE DE JOUEURS:

De 2 à 4 joueurs.

MATERIEL:

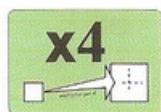
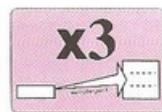
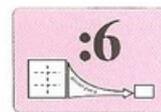
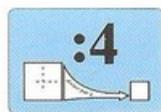
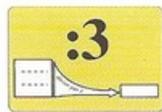
- 32 blocs.

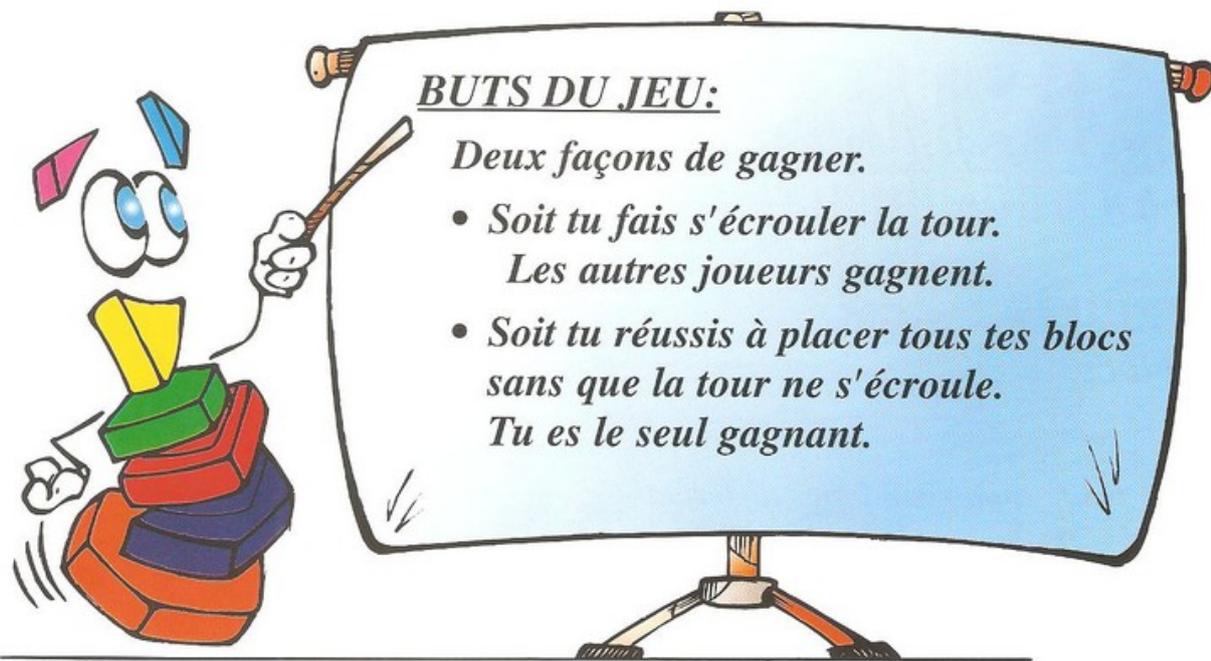
*Nous sommes 8 blocs différents.
Je suis le plus petit.*



- 8 cartes.

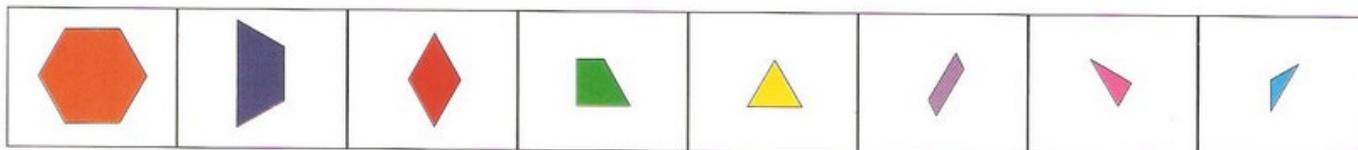
Coucou! Nous sommes tes petites cartes-guides.





REGLEMENT:

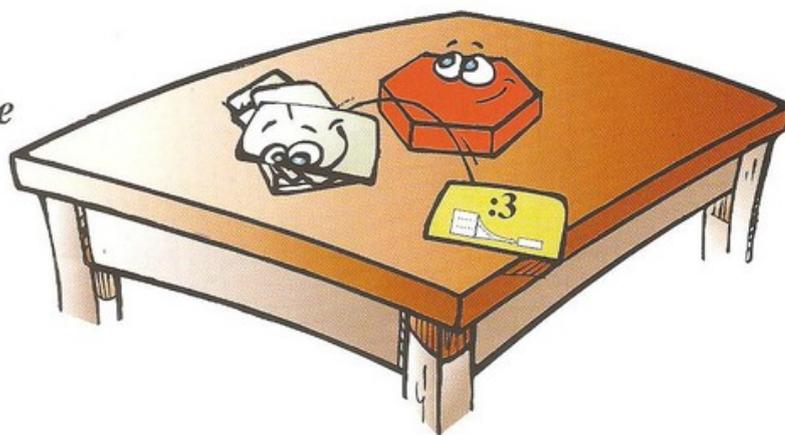
1) *Prenez chacun 1 bloc de chaque sorte.*



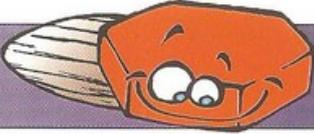
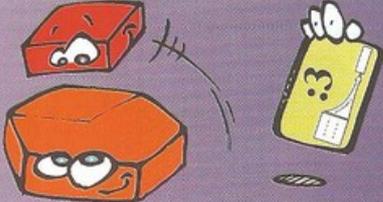
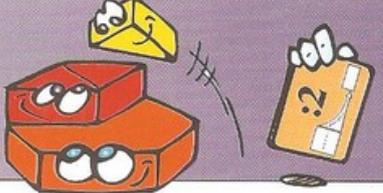
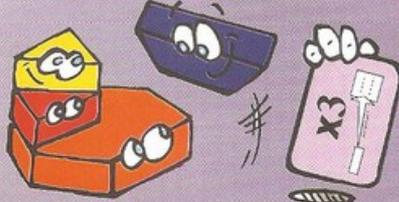
2) *Le joueur 1 place son bloc orange au milieu de la table.*

3) *Il place ensuite le paquet de cartes, faces cachées.*

4) *Il retourne une carte pour le joueur suivant.*

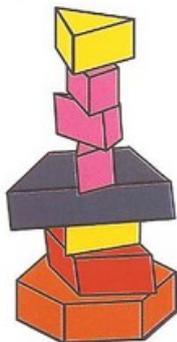


5) EXEMPLE D'UN DEBUT DE PARTIE :

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pièce de départ:</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le joueur 1 retourne la carte</i>  • <i>Le joueur 2 pose un bloc rouge sur le bloc orange. (1 orange : 3 = 1 rouge)</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le joueur 2 retourne la carte</i>  • <i>Le joueur 3 pose un bloc jaune sur le bloc rouge. (1 rouge : 2 = 1 jaune)</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le joueur 3 retourne la carte</i>  • <i>Le joueur 4 pose un bloc bleu sur le bloc jaune. (1 jaune x 3 = 1 bleu)</i> 	

6) Un seul bloc par étage.

OUI !!!!



NON !!!!

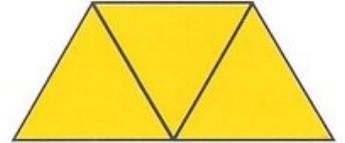


- 7) *Tu peux choisir de remplacer un bloc par plusieurs blocs.*
- *Soit par choix stratégique.*
 - *Soit pour remplacer un bloc nécessaire que tu ne possèdes plus.*

Exemple :



Le bloc bleu peut être remplacé par



ou par



ou par



ou par...

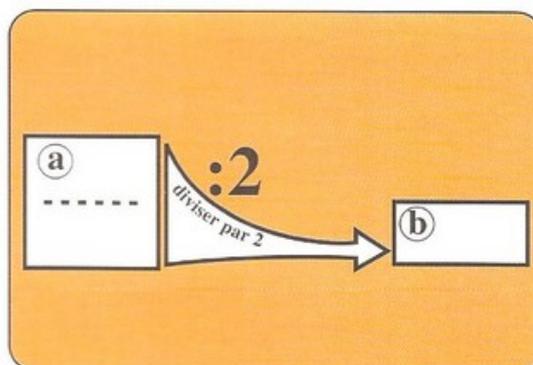
Certains remplacements illustrés seront possibles lorsque vous déciderez de modifier les blocs pris au début de la partie (= variante).

- 8) *Tu dois passer ton tour...*
- *Soit parce que tu ne possèdes plus le bloc nécessaire, ni d'autres blocs pour le remplacer.*
 - *Soit parce qu'il n'existe pas dans cette série de 8 blocs différents.*

COMMENT EXPLIQUER AUX ENFANTS L'UTILISATION DES CARTES "DIVISION"?

En leur faisant suivre des exercices stéréotypés sur les fiches "division".
(Ces fiches A4 sont des agrandissements des cartes à jouer.)

Exemples :



- Avec le bloc rouge,
Dans la grande case (a), place 1 bloc rouge.
Couvre-le avec 2 blocs égaux (2 jaunes).
Fais glisser 1 bloc jaune dans la petite case (b).
Fais disparaître le bloc jaune de la case (a).

On dit que le bloc jaune est le résultat de la division par 2 du bloc rouge.

- Avec le bloc orange,
Dans la grande case (a), place 1 bloc orange.
Couvre-le avec 2 blocs égaux (2 bleus).
Etc...
- Avec le bloc bleu,
Dans la grande case (a),etc...
- Avec le bloc jaune,
Dans la grande case (a),etc...

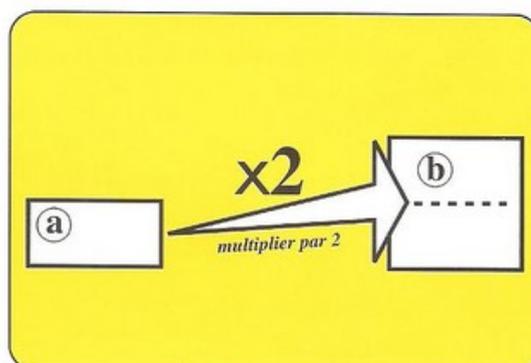
ADAPTEZ LES CONSIGNES CI-DESSUS AUX AUTRES FICHES "DIVISION".

Pour chacune, voici la liste des blocs à faire placer successivement dans sa grande case (a)

<p>En (a) : orange, bleu, rouge, vert, jaune</p>	<p>En (a) : orange, rouge</p>	<p>En (a) : orange, bleu, rouge</p>

COMMENT EXPLIQUER AUX ENFANTS L'UTILISATION DES CARTES "MULTIPLICATION"?

Exemples :



- Avec le bloc jaune,
 Dans la petite case (a), place 1 bloc jaune.
 Dans la grande case (b), place 2 blocs jaunes.
 Rapproche-les pour qu'ils forment 1 bloc connu.
 C'est le bloc...(rouge).
 Enlève ces 2 blocs jaunes.
 Remplace-les par 1 bloc rouge.

On dit que le bloc rouge est le résultat de la multiplication par 2 du bloc jaune.

- Avec le bloc rose,
 Dans la petite case (a),etc...
- Avec le bloc vert,
 Dans la petite case (a), etc...
- Avec le bloc bleu,
 Dans la petite case (a),etc...

ADAPTEZ LES CONSIGNES CI-DESSUS AUX AUTRES FICHES "MULTIPLICATION".

Pour chacune, voici la liste des blocs à faire placer successivement dans sa petite case (a).

<p>En (a) : bleu clair, rose, mauve, jaune, rouge</p>	<p>En (a) : rose, vert</p>	<p>En (a) : bleu clair, rose, jaune</p>