

# Comment analyser un jeu mathématique ?

Jeanne Bolon

*Extrait de Documents pour la formation des professeurs des écoles en didactique des mathématiques – Colmar 1993.*

*L'article propose une liste de questions que l'on peut se poser à propos d'un jeu mathématique, puis les réponses à ces questions concernant un jeu de L. Champdavoine.*

## 1. Les questions

De très nombreux jeux sont apparus sur le marché éducatif. Apprendre à les analyser, apprendre à faire des variantes, sont des activités intéressantes en formation initiale ou continue.

Les questions que l'on peut poser à des personnes en formation sont toujours à peu près les mêmes, d'un jeu à un autre. En voici un exemple pour un jeu faisant intervenir le déplacement d'un pion de case en case sur une ou plusieurs pistes.

1-Lire la documentation sur le jeu :

- \* quel est le but du jeu pour l'enfant ?
- \* à combien joue-t-on ?
- \* quel est l'enjeu, pour l'enfant, de telle ou telle case ?
- \* comment se termine le jeu ?

2- Qu'y a-t-il à savoir (éventuellement apprendre) pour pouvoir respecter les règles du jeu ? Les savoirs peuvent porter sur le codage, l'organisation des déplacements géométriques, le nombre, la circulation du dé entre les enfants, etc.

3- Le jeu est-il un jeu de hasard (l'enfant n'a pas de choix), un jeu de stratégie (l'enfant subit le hasard, mais il a aussi des choix) ?

4- Après avoir appris aux enfants comment jouer, l'enseignant peut leur proposer une disposition des éléments du jeu, comme une sorte de jeu interrompu : dans les jeux de hasard, il fait parler les enfants sur ce qui serait favorable ou défavorable et expliquer en quoi ; dans les jeux de stratégie, il demande ce que l'on aimerait jouer et pourquoi.

Dans chacun de ces cas, quels savoirs mathématiques l'adulte fait-il émerger ?

5- En supposant que les enfants ont bien intégré l'anticipation décrite au para-

## Enfants de moins de 6 ans

graphe 4, prévoir une évaluation individuelle des acquis des enfants. Si elle se fait sous forme de papier-crayon, y a-t-il un apprentissage de la lecture/écriture à faire préalablement ?

6- Un support de jeu est coûteux à réaliser. Pour la majorité des jeux, on peut faire quelques modifications mineures, et, du coup, introduire des variantes qui rendent le jeu plus facile ou plus difficile du point de vue des apprentissages mathématiques<sup>1</sup> Proposer de telles variantes en argumentant.

### **2. Eléments de réponse pour le "jeu des chemins", de L. Champdavoine<sup>2</sup>.**

#### 1- Lire la documentation

- L'enfant souhaite gagner pour pouvoir choisir une image : le dernier qui arrive n'a plus le choix.
- On joue à quatre enfants. Toutefois, on peut se limiter à deux ou trois enfants en neutralisant une ou deux pistes.
- Les cases sont toutes équivalentes, à part la couleur qui servira à faire avancer le pion de chaque enfant.
- Le jeu se termine quand tous les enfants sont arrivés à la case de leur piste qui jouxte la case centrale.

#### 2-Le jeu oblige les enfants à :

- lire la face supérieure du dé,
- mettre en rapport la couleur d'une face et une ou plusieurs cases de la même couleur,
- jouer à leur tour (ce qui est difficile en petite section, puisqu'il faut toujours tourner dans le même sens),
- attendre le tour suivant sans jouer (case blanche du dé),
- respecter le sens de la file, depuis les cases près de soi, vers la case centrale,
- aller à la première case de la bonne couleur en respectant l'ordre de la piste.

#### 3- Le jeu est un jeu de hasard, il n'y a pas de stratégie à mettre en œuvre.

4- Le "jeu interrompu" permet d'introduire le vocabulaire : ton pion est *plus près* des images que celui d'Aurélie, la *première case* verte est celle-là, la *suivante* est

---

<sup>1</sup> Ceux qui ne le permettent pas sont à éliminer !

<sup>2</sup> Mathématiques par les jeux, petite et moyenne section, éditions Nathan 1986, p 18 et 19.

celle-là, qui est arrivé le *premier* ? le *deuxième* ? le *troisième* ? le *dernier* ?

Contrairement à l'indication du bas de la page 19 du livre cité, la régularité des couleurs sur chacune des pistes ne joue pas de rôle particulier, sauf à donner à chaque couleur le même poids. On aurait pu imaginer des pistes avec des fréquences de couleurs différentes, d'une piste à l'autre, sans que cela change la nature mathématique des apprentissages en jeu.

5- Ce jeu est un des premiers que l'on puisse proposer en petite section : une évaluation papier-crayon serait hors sujet. Une évaluation individuelle peut se faire à l'occasion d'un atelier : elle peut porter sur les dénominations de couleur, la lecture du dé, le déplacement du pion vers la bonne case...

6- Le support de jeu peut servir pour un jeu de remplissage avec de petites quantités : 1 ou 2. Le dé de couleurs est alors remplacé par un dé qui comporte trois faces 1 et trois faces 2. Les enfants piochent des pions dans une réserve et les alignent du bord extérieur jusqu'à la case centrale. Gagne celui arrive le premier à la case centrale. Le jeu est alors plus difficile.

Pour des enfants qui ne connaîtraient pas bien leurs couleurs, on peut leur demander de remplir les cases avec des pions de la même couleur que la case, ou *seulement* les cases vertes..., ou *toutes les cases rouges de telle piste*, toutes les cases vertes de telle autre etc.

### **3. Annexe : la présentation du jeu des chemins**

(extrait de « Les mathématiques par les jeux » )

#### **OBJECTIF**

- Apprendre :
- à jouer chacun son tour,
  - à déplacer un pion sur un chemin orienté,
  - à associer la couleur d'une face du dé à la couleur d'une case.

#### **RÈGLE DU JEU**

L'enfant qui arrive le premier dans la case rouge qui est près de l'image peut choisir une des quatre images posées au centre.

L'enfant qui arrive le deuxième choisit à son tour.

Les joueurs lancent le dé chacun à leur tour et posent leur bonhomme sur la première case rencontrée correspondant à la couleur de la face retournée du dé. Si le dé se retourne sur une face blanche, le joueur passe son tour.

#### **DÉROULEMENT DU JEU**

## Enfants de moins de 6 ans

Il se joue avec quatre enfants et la maîtresse comme meneur de jeu.

Le plan de jeu est installé par terre sur un tapis ; chaque enfant s'assoit devant un chemin et choisit un petit bonhomme (il faut quatre bonshommes différents).

La maîtresse indique dans quel sens va passer le dé et montre aux enfants comment avancer leur bonhomme sur le chemin. Elle demande aux enfants de montrer où se trouve le départ du chemin et où est l'arrivée.

Elle explique la règle du jeu et comment on choisira les images (il est préférable que chaque joueur en fin de partie ait une image et que l'enjeu ne porte que sur le choix de l'image).

- La maîtresse donne le dé à l'enfant qui va jouer le premier: « *Eric c'est toi qui commence la partie, lance le dé.* ». Le dé se retourne sur « vert » (la maîtresse donne le nom de la couleur). « *Eric, tu prends ton petit bonhomme et tu le fais avancer sur le chemin jusqu'à ce que tu trouves une case de la couleur du dé. Et maintenant tu passes le dé à Isabelle* ».

- Isabelle à son tour lance le dé, qui se retourne sur la face blanche. La maîtresse demande à Isabelle si cette couleur existe sur le chemin. Après avoir constaté qu'il n'y avait pas de case blanche, la maîtresse explique à Isabelle qu'elle ne peut pas faire avancer son petit bonhomme et qu'elle doit *passer* le dé au suivant.

- Lorsqu'un des joueurs arrive sur la case rouge terminale, la maîtresse lui fait choisir une des quatre images. La partie continue entre trois joueurs, puis entre deux joueurs, le dernier se contentant de l'image restante.

- Au cours de la partie, la maîtresse donne à chaque fois le nom de la couleur qui se trouve sur la face du dé et sur la case correspondante.

Remarque : Pour 2 joueurs, utilisez un rectangle de 5 x 32 cm avec 2 chemins opposés.

## NOTIONS MATHÉMATIQUES

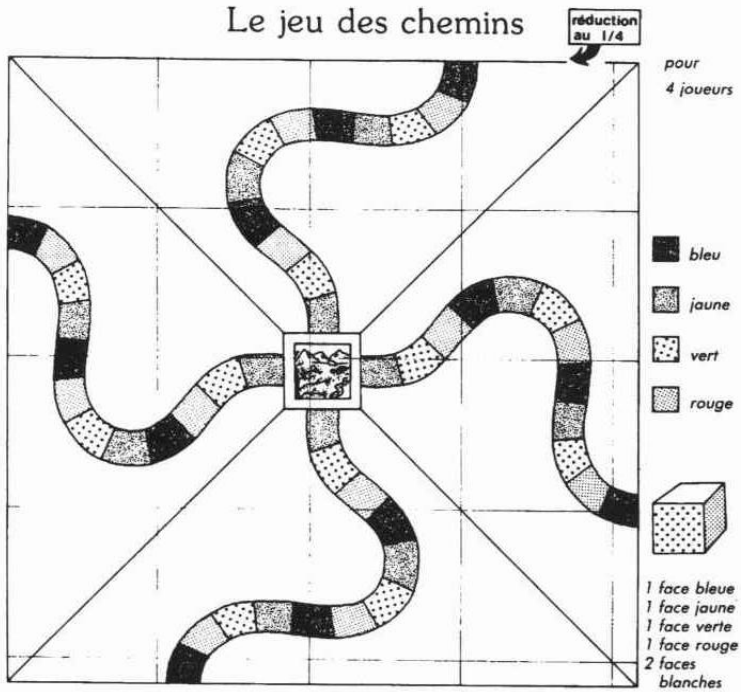
Correspondance terme à terme pour quatre couleurs entre cases du jeu et faces du dé (le dé a une valeur, celle des couleurs).

À chaque couleur correspond une face du dé, mais à chaque face du dé ne correspond pas une couleur, puisqu'il y a deux faces qui ne permettent pas de jouer.

De plus, à chaque couleur du dé correspondent plusieurs cases de chaque chemin.

La répétition cyclique des quatre couleurs forme un algorithme (« une suite de signes qu'ils soient gestuels, oraux ou graphiques est dite périodique si elle est

construite à partir d'un élément simple répété. Cet élément simple porte le nom d'algorithme » - J.-S. Daniau).



#### MATÉRIEL

Pour 4 joueurs et la maîtresse comme MENEUR de jeu :  
— Un plan de jeu carré de 50 cm de côté divisé en quatre parties par les deux diagonales ; sur chaque partie, un chemin de 2,5 cm de large divisé en 12 cases de 3 cm avec une structure cyclique de couleurs : bleu, jaune, vert, rouge.  
Ces chemins conduisent à une case centrale sur laquelle

on posera quatre images, enjeu de la partie (chaque enfant aura une image, mais le choix se fera par ordre d'arrivée au but).  
— Un dé de couleurs avec une face bleu, une face jaune, une verte et une rouge et deux faces blanches (couleur ne figurant pas sur le chemin).  
— Quatre petits bonshommes différents (lego ou autre).

Enfants de moins de 6 ans