
JEUX DE SOCIÉTÉ ET APPRENTISSAGES

MATHÉMATIQUES AU CYCLE 1

Claude QUINTRIC
Institutrice maître Formateur
Ecole Paul Grimault-Quimper

INTRODUCTION

Le jeu est au centre de l'activité enfantine. Il tient une place de choix dans l'école maternelle Française. Contrairement aux idées reçues, il s'agit d'un fait relativement récent. Il est intéressant de rappeler que le jeu n'avait pas droit de cité dans les salles d'asile du siècle dernier... Ce n'est que sous l'influence de Pauline KERGOMARD, en 1886, qu'il commence à être reconnu comme important dans le développement des tout-petits. « Le jeu, c'est le travail de l'enfant, c'est son métier, c'est sa vie... ». Depuis cette époque, de nombreuses recherches ont apporté un éclairage nouveau sur le jeu. Progressivement, l'institution a tenu compte de ces nouvelles données. Les instructions officielles de 1995 reconnaissent au jeu une valeur éducative incontestable: « Les activités proposées à l'enfant ont pour objet de le conduire à exercer et à développer ses capacités motrices, affectives, relationnelles et intellectuelles... Sans être exclusive, l'activité de jeu est fondamentale à cet égard. Tous les types de jeux n'ont cependant pas la même fonction et il incombe au maître de définir clairement la nature et la finalité de l'activité retenue. »

Dans le cadre de ma pratique en classe maternelle, je m'intéresse, depuis plusieurs années au jeu de société. Celui-ci allie des qualités manifestes tant sur le plan social qu'affectif ou cognitif. Les situations qu'il génère me paraissent en faire un excellent médiateur de l'apprentissage, conforme aux recherches issues des travaux de VIGOTSKY. De nombreux jeux de société qu'ils soient traditionnels ou de conception récente existent actuellement sur le marché. Ils présentent, pour la plupart, un intérêt sur le plan mathématique. Je les ai tout d'abord utilisés ponctuellement, en dehors de tout projet. Puis la nécessité de mieux les intégrer à l'enseignement des mathématiques m'a paru évidente... J'ai alors choisi d'approfondir les contenus mathématiques et les situations d'apprentissage que proposaient ces jeux, pour en repenser leur exploitation au cycle 1.

1 - LE POINT SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU CYCLE 1

De profonds bouleversements ont eu lieu ces 30 dernières années dans l'enseignement des mathématiques, il paraît intéressant de s'y attarder pour mieux comprendre la situation actuelle...

Jusqu'aux années 70, il s'agissait principalement d'enseigner les bases du calcul et des connaissances sur les unités de mesure de grandeur.

Les orientations de 1977, influencées par les travaux de PIAGET, opèrent un grand changement. Les apprentissages numériques sont repoussés au-delà de 6 ans et c'est le développement de la pensée logique de l'enfant qui se trouve privilégié. On ne pratique plus d'activités numériques à l'école maternelle, on va même jusqu'à nier les acquis sociaux des enfants.

A partir de 1986, on « recontextualise » les savoirs, c'est en confrontant l'enfant à un problème que la nécessité de connaissances numériques, logiques et spatiales doit se faire jour.

Les orientations de 1990 déterminent une liste de compétences à acquérir par cycle, sur la base des instructions de 86.

Dans les programmes de 1995, les contenus mathématiques restent organisés autour des mêmes grands secteurs: les relations numériques, les relations logiques, les relations spatiales... Ce qui paraît nouveau est le regroupement des activités mathématiques sous l'appellation « **Des instruments pour apprendre** ». Il semble maintenant reconnu que savoirs et savoir-faire mathématiques peuvent se développer conjointement, sans hiérarchie réelle, grâce aux situations pédagogiques mises en oeuvre par l'enseignant, bien avant que l'enfant n'entre dans l'abstraction du langage et du raisonnement mathématique.

Au cycle 1, il s'agit de développer les instruments suivants: « ... techniques de dénombrement, de mesure, de mise en ordre, de description géométrique du monde... » I.O. 1995 page 32.

2 - LE JEU DE SOCIÉTÉ PRÉSENTE-T-IL LES CONTENUS NÉCESSAIRES A L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES?

En restant très proche des Instructions Officielles, on peut vérifier la pertinence des objectifs mathématiques proposés par les jeux de société commercialisés ou fabriqués.

2.1. L'UTILISATION DU JEU PEUT-ELLE CONTRIBUER A DONNER DU SENS AU NOMBRE ET A DEVELOPPER DES SAVOIRS ET DES SAVOIR-FAIRE NUMÉRIQUES ?

NB Dans la suite, nous allons être amenés à citer de nombreux jeux : on trouvera les références de la plupart d'entre eux en annexe 1. Ils apparaissent, dans le corps de l'article, en italique, sous l'intitulé retenu dans la présentation alphabétique de l'annexe 1. En outre, sont soulignés, ceux pour lesquels une présentation plus détaillée est faite en annexe 2.

1 - L'enfant va apprendre à maîtriser les désignations des nombres

De nombreux jeux de société conduisent l'enfant à fréquenter les nombres. Celui-ci n'en perçoit pas toujours toute la signification... C'est l'utilisation des nombres qui permet de donner du sens à ces mots.

Cette fréquentation précoce et régulière est importante pour la mémorisation des mots nombres, de la suite numérique ainsi que pour la connaissance des écritures chiffrées.

L'enfant va énoncer la comptine numérique, utiliser les mots nombres:

- en se déplaçant sur un parcours orienté (jeux de l'escargot, des *skieurs*, des *courses*, *rouler-compter*...);
- en désignant des constellations. (tous les jeux de dés, la *coccinelle*, cartes à jouer);
- en désignant des quantités (jeu de l'*abeille*, des *courses*...);
- en appariant des petites collections (lotos et dominos des quantités).

L'enfant va découvrir les écritures chiffrées :

- en utilisant des dés chiffrés;
- en jouant avec les jeux où figurent des indications chiffrées : parcours orientés et numérotés, jeux de cartes, memory, dominos, roues chiffrées...

Jeux traditionnels : petits chevaux, *oie*, cartes, loto.

Jeux plus récents : *chiffres* et *Walt Disney*, les jeux des *courses* et du *facteur*, les *facteurs*, les jeux comportant des roues chiffrées (« Jeux de nombre et de logique » - M.L. WINNINGER-RETZ)etc....

Les mots-nombres fréquentés par l'utilisation des jeux de société sont compris essentiellement entre 1 et 10. Au cycle 1, les enfants doivent être confrontés à une liste numérique plus longue que seules, d'autres situations pédagogiques, peuvent apporter (les activités rituelles notamment).

2 - L'enfant va découvrir les différentes expressions du nombre

L'enfant va progressivement associer les écritures chiffrées à un mot-nombre et ceux-ci à une constellation, à une quantité.

Il va découvrir que le nombre peut-être utilisé non seulement dans un contexte cardinal mais également dans un contexte ordinal:

Je n'ai pas trouvé de jeu de société qui propose, par exemple, d'ordonner les éléments selon l'ordre décroissant de la comptine numérique. En revanche, la pratique de tous les jeux de société permet une approche simple du nombre ordinal :

- il y a un ordre à respecter pour jouer, il est très intéressant de le souligner : « tu joues le 1er, tu seras le 2ème, le 3ème etc... »
- au lieu d'interrompre la partie à partir du moment où il y a un gagnant, on peut continuer et avoir ainsi le 1er, le 2ème, le 3ème etc...

Plusieurs jeux, tels que l'*oie*, les petits chevaux, devine ce que c'est, permettent d'aborder le repérage ordinal.

3 - L'enfant va améliorer ses procédures de comptage

Par le jeu, l'enfant va peu à peu mémoriser la comptine numérique de 1 à 10 et surtout maîtriser son utilisation pour dénombrer et créer une collection, évoluer sur un chemin ou un quadrillage, résoudre des problèmes liés à l'augmentation et à la diminution des quantités...

Par les jeux de dés à constellations, les lotos et dominos de quantités, l'enfant va évaluer des quantités par perception globale. Il apprendra à reconnaître des petites collections par « subitizing » ainsi que des dispositions spatiales particulières (constellations).

Selon Rémi BRISSIAUD, « l'usage de collections-témoins organisées aide l'enfant à accéder au nombre...C'est parce que ces modes de représentation ont la caractéristique d'être rapides qu'ils aident les enfants à se représenter les pluralités sous une forme unique »¹.

Certains jeux, dès 5 ans, préparent l'enfant à effectuer des petites opérations additives et soustractives (par utilisation de procédures de surcomptage, recomptage, comptage à rebours...) Exemples : le *chat*, *les souris et les fromages*, *construire une maison*, la *coccinelle*, le jeu des *cochons*, les *combinaisons*, *je fais mes courses*, le *marchand de légumes*, le *jeu des 6F*...

Ces jeux, associés à ceux proposant une anticipation (voir « utiliser les nombres pour... »), vont permettre à l'enfant d'évoluer vers le calcul en délaissant progressivement les procédures de comptage... Ils vont, peu à peu, engendrer la création d'un répertoire de résultats mémorisés sur les petits nombres (2 et 2 font 4, 5 et 2 font 7). Cette évolution dans le comportement de l'enfant est très importante. Elle s'opère à la fin du cycle 1, en grande section.

On peut espérer que la pratique de ces jeux aidera l'enfant à entrer dans les apprentissages du cycle 2 car selon François BOULE², « La constitution du répertoire est la phase la plus importante du calcul au C.P... ».

4 - L'enfant va utiliser les nombres

L'accent est mis sur les interactions entre activités de désignation et la maîtrise des techniques. En fait, c'est par l'utilisation des nombres que les connaissances sur le nombre vont s'acquérir. C'est ainsi que s'intégreront et se consolideront les techniques... C'est par ces activités que l'enfant pourra donner du sens au nombre...

Le jeu de société va permettre à l'enfant d'utiliser les nombres pour :

Comparer	- Comparer des nombres. - Comparer des collections : représentations, gains. - Comparer des trajets.	- Bataille : jeux de cartes. - Jeu des <i>boîtes</i>, le <i>garage aux couleurs</i>, lotos et dominos des quantités. - Mémoires, jeux de cartes. - L'<i>abeille</i>, la <i>galette</i>, les <i>facteurs</i>. - <i>Allez les escargots</i>, les <i>chemins du petit Poucet</i>.
----------	--	--

¹ Comment les enfants apprennent à calculer, RETZ - 1994,.

² La construction des nombres - ARMAND COLIN-1989.

Partager	- Partager une collection de façon équitable. - Partager une collection en sous collections non-équipotentes.	- Tous les jeux de cartes, de dominos présentent cette activité en début de partie. - <i>Je fais mes courses</i> , domino d'addition, le <i>marchand de légumes</i> , les <i>combinaisons (petits trains)</i> , le <i>jeu des 6 F</i>, la <i>famille des jouets</i>.
----------	--	---

Mémoriser	- Mémoriser des quantités par correspondance terme à terme - Progressivement mémoriser des quantités par dénombrement, associer un mot-nombre à une quantité.	- Dominos et lotos des quantités... - Tous les chemins et quadrillages usant de dés portant chiffres et constellations. - <i>L'abeille</i> , les <i>animaux et leurs petits</i> , le <i>jeu des courses</i> , les <i>facteurs</i> , le <i>clown</i> , <i>je m'habille</i> , <i>le chat</i>, <i>les souris et les fromages</i>.
-----------	--	--

Observations :

- Le recours à la collection témoin et à la procédure de correspondance terme à terme est considéré comme un préliminaire au dénombrement (cas des petites collections).

- En ce qui concerne l'utilisation des nombres pour mémoriser des quantités, le jeu de société propose assez peu de situations établissant une distance entre la 1ère collection « témoin » et la seconde collection à repérer ou à constituer. Ce point particulier est très important et me permet d'émettre des réserves, une fois encore, dans le cas où l'on serait tenté d'utiliser essentiellement le jeu pour répondre aux objectifs mathématiques.

Anticiper	- Anticiper ses déplacements sur une piste ou un quadrillage (pour aller vite, pour éviter ou gagner quelque chose) - Anticiper par résolution mentale de problèmes liés à l'augmentation ou à la diminution des quantités (procédures utilisées : comptage, calcul)	- La <u>course des caddies</u> , la <u>noce</u>, le <u>cadeau d'anniversaire</u>. - Le <u>chat</u>, <u>les souris et les fromages</u> , <u>je fais mes courses</u> , <u>construire une maison</u> , la <u>galette</u> , le <u>marchand de légumes</u> le <u>jeu des 6F</u>...
-----------	---	--

Les situations proposées par les jeux de société pour utiliser les nombres sont nombreuses et diversifiées... Elles ont toutes leur intérêt et leur richesse. Par contre, le répertoire cité, ne permet pas de couvrir absolument tous les objectifs pédagogiques. Il convient donc de mesurer à la fois l'intérêt incontestable du jeu de société

pour contribuer à la construction du nombre et les limites imposées par le matériel proposé sur le marché des jeux éducatifs.

2.2. LE JEU PEUT-IL CONTRIBUER AU DÉVELOPPEMENT DE LA LOGIQUE ?

Les *Instructions Officielles* de 1995, pages 33 et 34, nous disent :
« Progressivement, l'enfant découvre et organise les relations logiques en travaillant sur des collections d'objets. » L'utilisation de jeux de société soigneusement sélectionnés va permettre la mise en place d'activités propres à développer chez les enfants plusieurs capacités d'ordre logique conformément aux Instructions Officielles. Vont être abordées la notion de propriété, la mise en relation, la perception de la symbolisation, le travail sur les sériations et la pratique des jeux à règles. On peut supposer que le jeu contribuera ainsi à la construction d'une « pensée logique ».

L'analyse que fait François BOULE³ des activités de logique, me paraît tout à fait intéressante dans notre propos. Selon lui, « La logique est fortement liée au langage et probablement aux mécanismes physiologiques de la perception et de l'encodage... »

Il est donc important de considérer avec un soin particulier les composantes, traitement et formulation de l'information, dans toute activité logique.

1 - La notion de propriété commune:

On développe cette compétence par des activités où l'usage de la langue est décisif. Beaucoup de jeux s'y prêtent: tous les lotos et dominos (couleurs, formes, quantités, animaux, moyens de transports etc...), des jeux de dés (les *bassets* , les *lapins* , les *anneaux de couleur* , tailles-couleurs et formes, *l'habillement du clown*).

Les propriétés principalement étudiées sont alors la couleur, la forme, la fonction, la nature des objets, la quantité (vue comme propriété commune à plusieurs collections). Elles peuvent être travaillées progressivement au cours du cycle 1 et permettre ainsi parallèlement les mises en relation...

2 - La mise en relation

Celle-ci est légèrement postérieure à la prise de conscience de la notion de propriété mais on ne peut pas instituer de réelle hiérarchie pour repérer le développement de ces deux capacités. De nombreux jeux de société vont à nouveau permettre de trier, classer, ranger et mettre en évidence les relations qui existent entre les objets...

- Les activités de tri et de classement

Tous les jeux traitant des ressemblances et des différences permettent de travailler le tri (*lotos-scènes* , jeu des *lutins* , domino des *contraires* , le jeu des saisons).

D'autres permettent d'accéder au classement et à ses représentations :tableau de cartes à jouer, les familles, certains lotos...

- Les relations

Les dominos et les lotos permettent de travailler chez l'enfant la relation d'équivalence. Ils sont très nombreux et offrent l'avantage d'être exploitables très tôt

³ Manipuler, organiser, représenter - ARMAND COLIN-1989.

au cycle 1, dès que la notion de propriété se fait jour, ou pour déclencher cette prise de conscience (dominos et *loto des couleurs* , des formes etc...) Quelques jeux de dés le permettent également : les *lapins* , les *chiens et leurs niches* , les *bassets* , les *serpents*.

Peu de jeux de société, par contre, permettent de traiter la relation d'ordre ainsi que je l'ai déjà indiqué dans le chapitre traitant du nombre ordinal. C'est donc au maître de veiller à compenser ce manque.

3 - Symbolisations

Le jeu de société offre peu d'activités d'encodage (mais la vie de la classe en propose énormément...). En revanche, les activités de reconnaissance, de décodage sont nombreuses :

- Parcours codés

Les cases codées peuvent comporter des indications d'ordre spatial et numérique : avancer et reculer d'un certain nombre de cases, retourner à la case départ, s'arrêter et passer son tour, rejoindre directement telle ou telle case (les *skieurs* , la *coccinelle* , l'*oie* , le cadeau d'anniversaire , *rouler-compter...*).

Les cases codées peuvent également renvoyer à des créations de collections ou à des modifications liées à l'augmentation ou la diminution des quantités. Un arrêt sur une case entraîne le gain ou la perte d'éléments (la galette , le cadeau d'anniversaire , la noce , les *facteurs...*).

Les cases codées peuvent être des « écueils » à éviter à tout prix.: les cases qui renvoient à la case départ, celles qui entraînent la perte de pièces, celles qui imposent de passer son tour (le cadeau d'anniversaire , la noce).

- Dés codés

Tous les dés, en fait, comportent une symbolisation; les chiffres et les constellations ne sont qu'une représentation des quantités discontinues... On y trouve également d'autres symboles :

- le joker qui donne le choix ... (*tableau de cartes à jouer* , l'*habillage du clown...*) ;
- la case neutre qui impose de passer son tour (la *farandole des poupées* , les *bassets* ...) ;
- des représentations de formes (*colorama* , l'*habillage du clown* , les *bassets* , les *chiens et leurs niches* , les *lapins* , les *serpents* , *allez-les escargots* , les *anneaux de couleurs etc...*) ;
- des représentations d'objets, d'actions ou d'événements particuliers (le collier des *bassets* , la roue crevée du *garage aux couleurs*) ;
- des représentations de grandeurs (le *garage aux couleurs* , tailles-formes et couleurs) ;
- des indications d'ordre spatial (flèches, espace ouvert, espace fermé : les *chiens et leurs niches* , les *lapins*, les *sorcières de la forêt* , du *vent dans le village* , le jeu de l'*ascenseur*).

L'utilisation simultanée de deux ou trois dés différents offre des perspectives de traitement et de raisonnement, sur la notion de propriété. L'élément à déterminer est «carré, petit et bleu », « triangulaire, grand et jaune ». L'introduction d'un joker peut en augmenter l'intérêt. On peut obtenir alors des formulations telles que : « rond,

petit et de la couleur que l'on veut ». Même si au cycle 1, utiliser un langage rigoureux pose parfois des difficultés, on peut mesurer l'intérêt de telles pratiques à un âge précoce.

4 - Le travail sur les sériations et la pratique des jeux à règles

Ce point est gouverné par les notions de succession, d'alternance, d'anticipation qui selon François BOULE⁴ contribuent à organiser le temps de l'enfant... On mesure toute l'importance de cette construction dans le développement de l'enfant.

Peu de jeux de société portent sur les sériations. La collection DIAGONALE⁵ en propose un, la *farandole des poupées*. Il s'agit, en utilisant un dé codé, de réaliser des algorithmes simples. Ce jeu peut servir de base pour d'autres réalisations plus complexes.

En ce qui concerne la pratique des jeux à règles, le jeu de société est une situation exemplaire, limitée dans le temps, dans laquelle interviennent alternance des coups dans le respect de la règle, anticipation et choix...

Il est très important d'amener les enfants à considérer la règle du jeu de société avec attention...

- Lire la règle avec les enfants ;
- Repérer la chronologie des actions pour coder la règle. (Intéressant de temps en temps, à partir de la moyenne section) ;
- Communiquer la règle au groupe suivant ;
- Suivre et respecter la règle ;
- Amender la règle.

5 - Les activités « logiques »

Elles permettent progressivement la mise en place et l'expression d'une pensée logique. Des jeux de stratégie, dès la fin de la moyenne section, vont permettre de travailler les capacités à :

- anticiper ses propres actions ;
- choisir entre des possibles ;
- se décentrer et anticiper les décisions de l'adversaire.

Le raisonnement va s'opérer sur des objets, des collections mais également sur des nombres ainsi que dans l'espace :

- *qui est-ce ?*, jeu des familles, devine ce que c'est...
- la noce, le cadeau d'anniversaire, *je fais mes courses*, le *marchand de légumes*, la course des caddies...
- puissance 4, marelles, l'île en fête, *gymkhana*, *abalone*...

Comme on peut le constater, le jeu de société est un outil très riche, pour aider conjointement l'enfant à raisonner et à exprimer sa pensée.

⁴ Ouvrage cité précédemment.

⁵ Collection DIAGONALE - Petite section.- NATHAN - 1995.

2.3- LE JEU PEUT-IL AIDER L'ENFANT À CONSTRUIRE LE CONCEPT D'ESPACE?

A l'école maternelle, l'enfant construit le concept fondamental d'espace au travers de multiples activités, rattachées à presque tous les domaines d'expérimentation cités dans les Instructions Officielles (vivre ensemble, construire son langage, agir dans le monde etc...). Les activités que nous allons envisager ici se situent dans le domaine « des instruments pour apprendre » et peuvent être considérées comme une approche de la géométrie.

Les Instructions Officielles, page 34, répartissent les objectifs spatiaux selon deux axes : la reconnaissance des formes et les repérages dans l'espace. Nous allons approfondir ces deux points et étudier les jeux qui proposent les situations pédagogiques appropriées.

1 - « Les formes sont des propriétés qui doivent. être reconnues, construites, tracées » I.O.- 1995 page 34.

De nombreux jeux, cités précédemment lorsque nous avons traité la notion de propriété, permettent la classification, la différenciation et la désignation des formes : lotos et dominos des formes, *colorama* , *l'habillage du clown* , tailles-formes et couleurs , memory des formes.

Ces jeux offrent, uniquement, des représentations des formes dans le plan. Quelques-uns , très intéressants pour différencier les approches, proposent la représentation de la forme dans le plan et dans l'espace : *loto-encastrement des formes* , loto association-tactile. Par ces jeux d'un type nouveau, l'enfant va percevoir la forme à deux niveaux : visuel et tactile, activité sensorielle tout à fait adaptée à l'expérimentation du jeune enfant.

Plusieurs nouveautés permettent également de traiter des notions d'intérieur et d'extérieur ainsi que des formes ouvertes et fermées. Des jeux comme les *chiens et leurs niches* , les *lapins* , possèdent un aspect manipulateur bien adapté aux petits (barrières à ouvrir et fermer), alors que, pour les plus grands, l'espace est essentiellement représenté : les *sorcières de la forêt* .

2 - Repérages dans l'espace

L'enfant du cycle 1 doit pouvoir « se repérer dans l'espace, se déplacer selon des consignes strictes, manipuler les indicateurs spatiaux de langage... au travers d'activités nombreuses et diverses, jouant sur des trajets et parcours réels ou représentés... » *Instructions Officielles 1995* - page 35.

De nombreux jeux de société permettent de se repérer et de s'orienter sur des espaces représentés.

- sur des chemins : les *skieurs* , *l'ascenseur* , la *coccinelle*, *l'oie*, les 4 chemins , *allez les escargots* , *rouler-compter* , jeu des *courses* , les *sorcières dans la forêt* , les *facteurs* , la *galette*...
- sur des quadrillages : la *course des caddies* , *l'île en fête* , les dames, *gymkhana*...
- A l'intérieur de labyrinthes : le *cadeau d'anniversaire*

Plusieurs types de jeux permettent de repérer des objets par rapport à des repères fixes, à l'intérieur d'espaces représentés.

- Les jeux proches du pavage ou du puzzle : *l'habit d'Arlequin*, *construire une maison* , le puzzle des animaux. Il s'agit soit de reconstituer une surface déter-

minée avec des pièces qu'on sélectionne ou de reconstituer un puzzle en jouant les pièces au dé.

- Les tableaux : le *tableau de cartes à jouer*, *devine à quoi je pense*. Les objets à repérer sont placés sur un tableau à double entrée, avec en abscisse et en ordonnée une symbolisation (chiffres, dessins, couleurs...)

Il existe d'autres variantes de ce type de jeu dans l'ouvrage de Denise CHAUVEL et Viviane MICHEL⁶ - . La réussite et une autre version du jeu des 7 familles.

- Les jeux de dominos et de memory permettent également de repérer des objets par rapports à des repères fixes, mais dans le micro-espace⁷. Au sujet du memory, on peut noter l'analyse originale qu'en fait François BOULE⁸ : « Ce jeu mêle reconnaissance de forme (image complexe mais figurative) et de position. » Contrairement à l'adulte, l'enfant, dans ce cas, ferait appel à « une capacité très supérieure d'enregistrement des formes (aussi bien concernant les images que les positions) ».

Les chemins, quadrillages et labyrinthes cités précédemment permettent de travailler également la capacité à se déplacer selon des consignes strictes, à coder et à décoder un parcours...

Par le jeu de société, nous avons des situations comportant à la fois un volet spatial et un volet logique. Ceux-ci sont très intimement liés et doivent être traités conjointement.

	Suivre un parcours orienté	Les 4 chemins, les <i>serpents</i> , <i>allez les escargots</i> , l' <i>ascenseur</i> ...
S'orienter	Suivre un chemin en respectant des contraintes (avancer, reculer, s'arrêter...) Décoder un déplacement.	La <i>coccinelle</i> , les <i>skieurs</i> , l' <i>île en fête</i> , la <i>galette</i> , l' <i>oie</i> , les petits chevaux etc...
	S'orienter et se déplacer dans un ensemble complexe : quadrillages, labyrinthes.	La <i>course des caddies</i> , le <i>cadeau d'anniversaire</i> ...
Coder	Coder un déplacement à l'aide de pièces (flèches, tronçons de chemins...)	L' <i>île en fête</i> , le <i>vent dans le village</i> , <i>gymkhana</i>
Anticiper	Anticiper des déplacements pour éviter ou atteindre des cases	La <i>noce</i> , la <i>course des caddies</i> , le <i>cadeau d'anniversaire</i> , dames, <i>gymkhana</i> , l' <i>île en fête</i> , marelle...
	Anticiper les déplacements des adversaires pour les contrer.	Dames, l' <i>île en fête</i> , <i>gymkhana</i> , marelle

⁶ A la maternelle des jeux avec des règles- RETZ, 1993.

⁷ Micro-espace est employé par G. BROUSSEAU en opposition avec « méso-espace », espace proche de l'enfant-école- et « macro-espace », espace élargi par le biais de sorties dans le bourg, au bois....

⁸ Ouvrage déjà cité.

La composante sociale du jeu de société, associée à l'ensemble des notions spatiales abordées par ces jeux permet à l'enfant de manipuler les indicateurs spatiaux du langage. Une manipulation qui va être source d'acquisition, de mémorisation de vocabulaire, dans des situations riches de significations :

- verbes : avancer, reculer, monter, descendre...(chemins orientés et codés : la *coccinelle*, les escargots, l'*ascenseur*, les *skieurs*...)
- adverbess et autres indicateurs spatiaux :
 - dedans, dehors, à l'intérieur, à l'extérieur (les *chiens et leurs niches*, les *lapins*, les *sorcières dans la forêt*).
 - devant, derrière, au dessus, au dessous, dessus, dessous, entre, à droite, à gauche, loin, près, à côté (chemins orientés, le *chien de cirque*, dominos topologiques, quadrillages...)

Il est assez difficile de dresser un inventaire précis des jeux par rapport à leur intérêt langagier, il convient surtout d'être conscient de l'importance de la verbalisation dans l'approche des notions spatiales (nous avons vu qu'il en était de même dans les domaines numérique et logique) et d'être particulièrement attentif à la qualité de la communication au sein du jeu.

nous ne pouvons contester l'intérêt du jeu de société dans la construction du concept d'espace... Il faut toutefois être conscient que le jeu de société ne permet d'aborder que l'espace représenté ou le micro-espace... Il faudra donc veiller à travailler l'espace à trois dimensions, l'espace réel, vécu sous une autre entrée (lors de sorties, en EPS etc...)

3 - QUELLES SITUATIONS D'APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES LE JEU VA T-IL GÉNÉRER ?

il aurait été intéressant d'étudier le jeu en tant que situation d'apprentissage, sur le plan des méthodes et attitudes. Je n'envisage ici que les situations d'apprentissage mathématique. Sont-elles conformes aux orientations actuelles de la didactique ?

Le modèle retenu s'inspire des théories constructivistes et interactionnistes. Il prend en compte la relation de l'élève avec le milieu et les connaissances, conformément aux Instructions Officielles de 1995.

3.1. LA RÉOLUTION DE PROBLÈME

Les connaissances se construisent au travers d'actions finalisées. Pour qu'une connaissance prenne du sens pour l'élève, la situation pédagogique doit-être porteuse de sens et adaptée aux possibilités de l'enfant. Elle doit lui permettre de s'adapter à une problématique en tâtonnant : en mobilisant des savoirs anciens ou en mettant progressivement en oeuvre de nouveaux outils plus efficaces...

Les jeux de société ne comportent pas systématiquement une situation de résolution de problèmes. Selon Dominique Valentin⁹ « Il n'y a résolution mathématique que s'il y a anticipation de l'action ». En revanche, de nombreux jeux qui ne sont

⁹ in « L'enfant et l'école maternelle: les enjeux »- Gilbert PY - ARMAND COLIN - 1993

cependant guère exploitables avant 4 ans 1/2, 5 ans, présentent un intérêt évident au niveau de la résolution de problèmes numériques, logiques et spatiaux, notamment ceux faisant appel à l'anticipation.

J'ai sélectionné, pour illustrer ce point, quelques jeux simples, que j'utilise en moyenne section dont l'exercice même « est » résolution de problème (voir les descriptifs en annexe 2).

- Dans le cadeau d'anniversaire et la noce, il s'agit d'anticiper un déplacement en utilisant les petits nombres de 1 à 5 (subitizing, correspondance terme à terme, comptage). Il y a toujours plusieurs choix possibles sur l'espace jeu, le but étant d'atteindre les cases « chance » et d'éviter les cases « malchance ».

- La course des caddies, une fois la règle intégrée dans sa totalité est également très intéressante. Il s'agit à la fois de remplir son caddie en se référant à sa liste et de sortir le 1er du magasin symbolisé par un quadrillage. Tout d'abord, l'enfant se contente de remplir son caddie à son gré ou en suivant scrupuleusement l'ordre de sa liste. Dans un second temps, il anticipe ses déplacements en fonction de sa situation sur le quadrillage, de son coup de dés et de sa liste (anticipation dans les domaines spatiaux et numériques). Ce jeu présente l'intérêt d'être exploitable à plusieurs niveaux.

- L'île en fête permet une anticipation spatiale essentiellement. Il s'agit d'atteindre le 1er, une île placée au centre d'un quadrillage, en utilisant un certain nombre de pièces symbolisant le chemin. Il faut construire son chemin pour gagner et simultanément se décentrer pour anticiper les déplacements de l'adversaire afin de le contrer. Ce jeu, à mon avis, peut constituer un préliminaire au jeu de *Gymkhana*, exploitable en grande section.

En ce qui concerne la grande section, le répertoire de jeux est beaucoup plus riche.

- Une catégorie de jeux propose des résolutions de problèmes spatiaux : il s'agit d'anticiper ses déplacements et les déplacements de l'adversaire pour le contrer: *gymkhana*, *abalone*, puissance 4...

- D'autres jeux : qui est-ce ?, devine ce que c'est, les 7 familles, obligent à utiliser la langue pour résoudre le problème.

- Une autre catégorie de jeux propose des résolutions de problèmes numériques où progressivement l'enfant de 6 ans passe des opérations de comptage au calcul pour résoudre des problèmes liés à l'augmentation et à la diminution des quantités (le cochon qui rit, les *combinaisons*, construire une maison, le jeu des 6 F, la famille des jouets, domino des additions, *je fais mes courses*, le marchand de légumes...).

Il existe également des situations-problème que l'adulte fait émerger au cours du jeu :

- lors de la distribution des pièces du jeu.
- à la fin des parties, lors de la comparaison des gains.
- en cours de partie, en donnant à l'enfant l'habitude de se « situer » dans le jeu par rapport à ses adversaires. Des jeux tels que le chat, les souris et les fromages et la galette comportent des plaques individuelles graduées pour faire figurer les gains au fur et à mesure de leur acquisition. Les enfants à tout moment peuvent évaluer le nombre de pièces manquantes pour gagner. (voir annexe 2)

Certaines parmi ces situations vont permettre de découvrir ou d'aborder de nouvelles notions. Par exemple, en grande section, on pourra aborder les situations additives et soustractives par le biais de situations traitant de l'augmentation et la diminution des quantités.

D'autres permettront de travailler la maîtrise de certains outils tels que les désignations, le comptage, les mises en relation, les classements etc...

On pourra utiliser les résolutions de problèmes avec également des objectifs de transfert si on décale l'utilisation du jeu de la période de l'apprentissage (décontextualisation)

3.2 - LA REMISE EN CAUSE DES CONNAISSANCES ANTÉRIEURES

Pour gagner au jeu, l'enfant est contraint d'adopter des procédures de plus en plus efficaces. Cela se fait de façon progressive mais non linéaire.

J'ai pu, personnellement observer et établir des constatations :

- dans le domaine numérique, l'enfant fait d'abord une large utilisation des collections témoins puis passe à un comptage de plus en plus rigoureux pour enfin utiliser des procédures de calcul,

- son raisonnement, grâce à des séances de jeux régulières se met en place peu à peu... Les actions, au départ effectuées au hasard, se construisent progressivement à partir d'informations traitées pendant le jeu. Des méthodes ou stratégies apparaissent, quitte à être abandonnées.

Le jeu me semble être vraiment un outil approprié pour faire évoluer les procédures des élèves.

3.3 - LE TRAITEMENT DES ERREURS

Le statut de l'erreur a considérablement changé ces dernières années. L'erreur n'est plus un délit complexant, elle devient source de réflexion et de construction du savoir.

Dans la situation de jeu, un certain type d'erreur lié à l'exécution des tâches (non respect de la règle ou problème de comptage, de repérage), va immédiatement être relevé et « corrigé » par les partenaires.

Un autre type d'erreur est d'ordre stratégique : la sanction se concrétise en général par la perte de la partie. D'une part, l'enfant va seul, à partir d'observations et de réflexion, mettre au point une nouvelle stratégie. D'autre part, l'adulte sera présent pour lui faire prendre conscience du caractère erroné de sa stratégie ou des défauts dans l'utilisation de celle-ci. Il le fera par le dialogue ou la confrontation avec les autres partenaires.

Là encore, le jeu constitue une situation d'apprentissage exceptionnelle par les possibilités qu'il offre à l'enfant pour surmonter les erreurs qu'il est amené à commettre.

3.4 - LA RÉPÉTITION

Gérard Vergnaud, dans un interview sur la didactique des mathématiques¹⁰, nous dit : « *Cela peut valoir la peine de présenter à des enfants des situations diffi-*

¹⁰ Dossier Animation et Education - n°123- Novembre/décembre 1994.

ciles pour les faire réfléchir. L'un des problèmes de l'enseignement, le plus redoutable, c'est la dialectique entre stabilisation et déstabilisation... Donc il faut conforter les enfants dans certains apprentissages qu'éventuellement il faudra déstabiliser plus tard, pour certains d'entre eux, en tout cas ».

Le jeu de société va permettre l'entraînement systématique à certaines procédures (comptage, repérage, désignations, mises en relation...) et la création d'un répertoire de résultats mémorisés très intéressant pour aborder le calcul au C.P., ceci à l'intérieur de situations motivantes et porteuses de sens.

Ces entraînements ont, je pense, un intérêt également au niveau de la gestion et de la surcharge mentale. Il est très important, pour que l'enfant soit prêt à réfléchir à une stratégie, que certains outils soient bien intégrés. François Boule y faisait d'ailleurs allusion lors d'une conférence à Quimper en novembre 1994.

3.5 - LA COMMUNICATION

L'enfant construit aussi sa pensée en la confrontant à celle d'autrui.

Les situations interactives se situent sur deux axes : enfants - enfants et adulte - enfants

Elles invitent au dialogue et aux formulations diverses. Dans le chapitre 2 sur les objectifs mathématiques, nous avons déjà évoqué l'importance des désignations dans la construction du nombre et la construction de l'espace.

Les interactions vont donner lieu à des conflits, générant des phases de formulation, d'argumentation, de validation, fondamentales de l'apprentissage.

La relation enfant - enseignant revêt une fonction particulière de médiation et d'étayage :

- faire un diagnostic de niveau pour voir comment on peut aider l'enfant « à la marge de ce que Vygotsky appelle " la zone proximale de développement " définie par ce que l'enfant ne peut faire tout seul mais qu'il peut faire avec l'aide d'autrui et progressivement s'approprier » comme le précise G. Vergnaud¹¹.
- aider l'enfant dans ses démarches ;
- aider l'enfant à formuler et à valider ses actions, à analyser ses stratégies ;
- l'aider à ne pas perdre de vue la finalité de la situation ;
- l'aider à évaluer ses acquis...

CONCLUSION

Les expériences pédagogiques ainsi que la réflexion que j'ai pu mener conjointement, au cours de ces dernières années, m'ont conduite à mieux cerner l'intérêt du jeu de société, dans l'enseignement des mathématiques au cycle 1.

Le jeu de société possède une valeur éducative indéniable. Ses qualités sur le plan affectif, social et cognitif en font un excellent médiateur de l'apprentissage. La richesse du matériel commercialisé permet de répondre à une grande partie des objectifs du cycle 1. Les situations d'apprentissage sont riches et variées. L'enfant peut, en jouant tout simplement, mettre en oeuvre des opérations mathématiques et pro-

¹¹ Dossier Animation et éducation n° 123 déjà cité.

gressivement se doter des outils et des procédures nécessaires à son développement intellectuel et mental.

ANNEXE 1 : RÉFÉRENCE DES DIFFÉRENTS JEUX CITÉS

Jeux	Fabricants	GS	M S	P S
abalone	Abalone SA	+		
abeille (jeu de l')	M.D.I.		+	+
addition (domino d')	CELDA	+		
allez les escargots	Ravensburger		+	+
animaux et leurs petits (les)	17 jeux mathématiques en PS-NATHAN L Champdavoine		+	+
animaux familiers (domino)	Ravensburger		+	+
animaux sauvages (domino)	Ravensburger		+	+
anneaux de couleurs	Nathan		+	+
armoire aux confitures (l')	Collection DIAGONALE PS NATHAN			+
ascenseur (jeu de l')	Collection DIAGONALE PS NATHAN		+	+
association + tactil (loto)	GOULA	+	+	
basse-cour (la)	HOLZ		+	+
bassets (les)	17 jeux mathématiques en PS-NATHAN L Champdavoine		+	+
boîtes (jeu des)	Apprentissages numériques GS CP ERMEL	+	+	
cadeau d'anniversaire (le)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	
cartes (jeu traditionnel 72 cartes)	Ducale	+	+	
chat, les souris et les fromages	Celda	+	+	
chemin de l'école (le)	Collection DIAGONALE PS NATHAN			+
chemins (les)	17 jeux mathématiques en PS-NATHAN L Champdavoine			+
chemins du petit poucet (les)	Mathématiques par les jeux PS-MS Nathan L Champdavoine		+	+
chien de cirque (le)	Collection DIAGONALE MS NATHAN			+
chiens et leurs niches (les)	17 jeux mathématiques en PS-NATHAN L Champdavoine		+	+
chiffres (jeu de cartes)	Ducale	+	+	
coccinelle (la)	Rolf	+	+	
cochons (jeu des)	Apprentissages numériques GS CP ERMEL	+	+	+
colorama	colorama	+	+	
combinaisons (les)	Des jeux de nombre et de logique-RETZ ML Winninger	+		
construire une maison	Des jeux de nombre et de logique-RETZ ML Winninger	+	+	
contraires (domino des)	Nathan	+	+	
costume d'Arlequin (le)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	+
course des caddies (la)	Collection DIAGONALE MS NATHAN	+	+	
courses (jeu des)	Ravensburger		+	
devine à quoi je pense	Ravensburger	+		
domino des fruits	Qualimeuble	+	+	
domino Français	JANOD - Artisanat du bois- .	+	+	
facteur (jeu du)	Ravensburger	+	+	
facteurs (jeu des)	Collection DIAGONALE MS NATHAN	+	+	
famille des jouets (la)	Des jeux de nombre et de logique-RETZ ML Winninger	+		
farandole des poupées (la)	Collection DIAGONALE PS NATHAN		+	+
formes (jeu de cartes)	Ducale	+	+	

galette (jeu de la)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	
garage aux couleurs (le)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	
gymkhana	Sentosphère	+		
habillage du clown (l')	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	+
île en fête (l')	PBL	+	+	
Je fais mes courses	<i>Des jeux pour additionner et soustraire-</i> RETZ ML Winninger	+	+	
je m'habille	Ravensburger	+	+	
jeu des 6 francs	<i>Des jeux de nombre et de logique-</i> RETZ.à	+		
lapins (les)	<i>17 jeux mathématiques en PS-NATHAN</i> L Champdavoine		+	+
loto des couleurs	Nathan			+
loto-encastrement des formes	Nathan	+	+	+
loto-scènes	Nathan	+	+	
ma journée (loto)	Ravensburger			+
marchand de légumes (le)	<i>Des jeux pour additionner et soustraire-</i> RETZ. ML Winninger	+		
mémory	Ravensburger	+	+	
mes habits (domino)	Ravensburger			+
noce (la)	<i>Mathématiques par les jeux PS-MS</i> Nathan L Champdavoine	+	+	
oie (jeu de l')	Ravensburger	+	+	
qui est-ce ?	M.B.	+		
réussite (la)	<i>A la maternelle, des jeux avec des règles,</i> RETZ D Chauvel, V Michel	+	+	
rouler-compter	MB		+	+
sept familles (jeu des)	<i>A la maternelle, des jeux avec des règles,</i> RETZ D Chauvel, V Michel	+		
serpents (les)	<i>17 jeux mathématiques en PS-NATHAN</i> L Champdavoine			+
skieurs (jeu des)	<i>Mathématiques par les jeux PS-MS</i> Nathan L Champdavoine	+	+	
sorcières de la forêt (les)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	
symmetrix	Ravensburger	+	+	
tableau de cartes à jouer	<i>Mathématiques par les jeux PS-MS</i> Nathan L Champdavoine	+	+	
vent dans le village (le)	Collection DIAGONALE MS NATHAN		+	
Walt-Disney (jeu de cartes)	Ducale	+	+	

ANNEXE 2 : PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DE QUELQUES JEUX

Le cadeau d'anniversaire

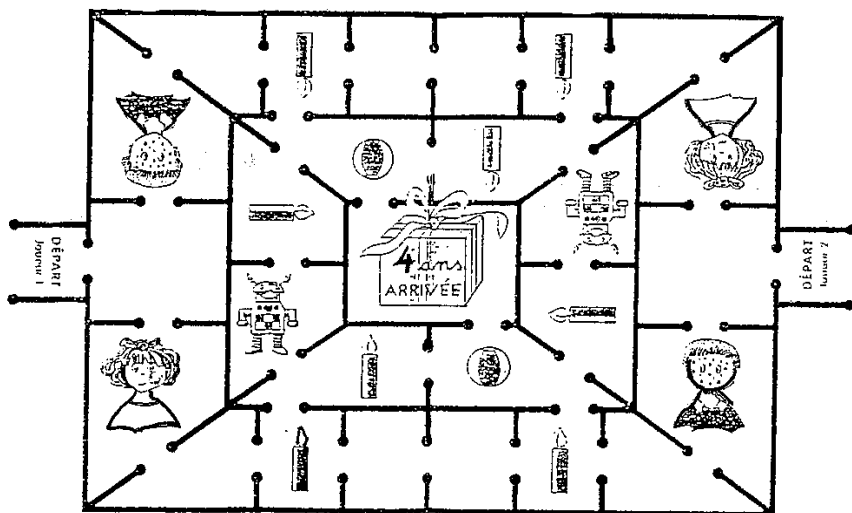
Matériel

Pour 2 joueurs:

- 1 plan de jeu: labyrinthe.
- 1 dé portant les chiffres 1,2,3.
- petites cartes bougies.

Objectifs

- Se repérer dans le labyrinthe.
- Se déplacer correctement dans le labyrinthe.
- Lire les écritures chiffrées et les associer à un mot-nombre.
- utiliser les petits nombres pour anticiper.
- Décoder le parcours.
- Anticiper ses propres déplacements pour éviter ou atteindre des cases.



Règle du jeu

Le but du jeu est d'arriver le 1er à la case « cadeau » en ayant gagné, pendant le parcours, 4 bougies.

A tour de rôle, lancer le dé et évoluer dans le labyrinthe.

- Lorsqu'on tombe sur une case « rougeole », retourner à la case départ.
- Lorsqu'on tombe sur une case « mal aux dents », reculer d'une case.
- Lorsqu'on tombe sur une case « ballon », laisser l'autre joueur jouer 2 fois de suite.
- Lorsqu'on tombe sur une case « robot », rendre une bougie.
- Lorsqu'on tombe sur une case « bougie », gagner une bougie.

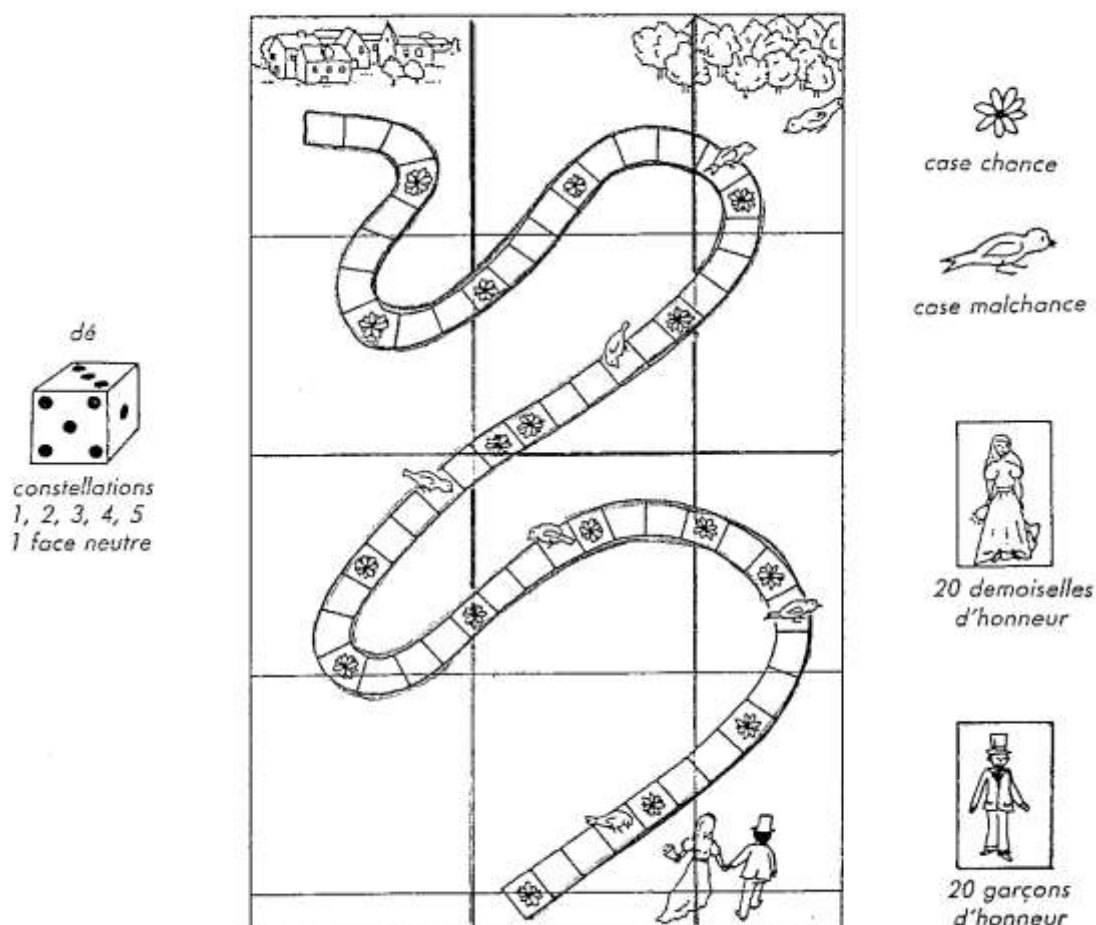
Observations

Cette activité, « le cadeau d'anniversaire », est très enrichissante avec des enfants de moyenne section.

Les enfants, en un premier temps, doivent maîtriser le codage du plan de jeu et les déplacements dans le labyrinthe.

Ils sont ensuite prêts à anticiper leurs déplacements, en utilisant les petits nombres (par subitizing, comptage).

La noce



Matériel

- Un plan de jeu: chemin orienté, codé.
- 20 cartes “ demoiselle d’honneur ” et 20 cartes “ garçon d’honneur.
- Un dé portant les constellations 1, 2, 3, 4, 5 et une face neutre.
- 2 pions de couleur par joueur.

Objectifs

- Lire les constellations et les associer à un mot-nombre.
- Décoder le chemin.
- Utiliser les nombres pour anticiper.
- Mettre au point des stratégies pour déplacer ses pions:
anticiper ses déplacements possibles.
choisir le pion à déplacer pour éviter les cases « malchance » et atteindre les cases « chance »

Règle du jeu

Il s’agit de constituer le plus possible de couples pour suivre la noce.

- Retourner les 40 cartes.
- Chaque joueur peut mettre en jeu ses 2 pions et les faire avancer selon son choix, en suivant les indications du dé.
- 2 pions ne peuvent occuper une même case.
- Quand un joueur arrive sur une case « fleur », il peut prendre une carte.
- Quand il arrive sur une case « oiseau », il doit rendre une carte.
- Le jeu se termine lorsqu’un joueur a fait parcourir tous le chemin à ses 2 pions.
- Le gagnant est celui qui a le plus de couples.

Dominos Français

Matériel: 42 dominos hexagonaux.

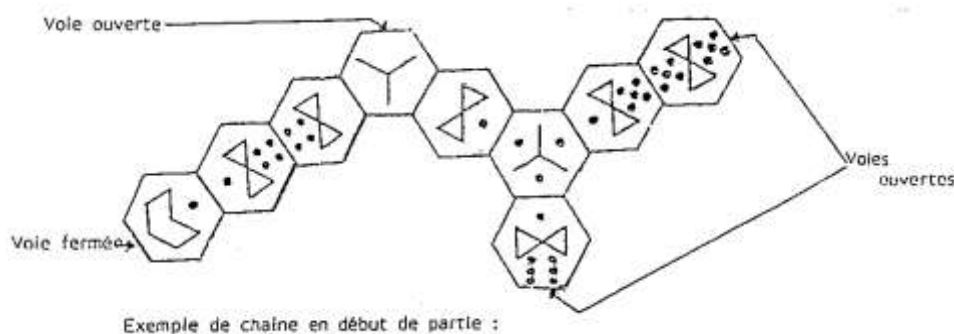
- 28 sont identiques aux dominos classiques, dont les 7 doubles.
- 7 sont triples de 0 à 6 points.
- 7 sont des fermetures de 0 à 6 points.

Objectifs

- Identifier des constellations de 1 à 6.
- Juxtaposer les pièces du jeu, en appariant les constellations.
- Se repérer sur l'espace du jeu pour placer ses pièces.

Règle du jeu

La règle du jeu de domino classique est directement transmissible aux dominos Français. L'originalité réside dans le fait que la pose de chaque triple conduit à ouvrir une voie supplémentaire, et que la pose de chaque fermeture conduit à couper une voie.



Observations

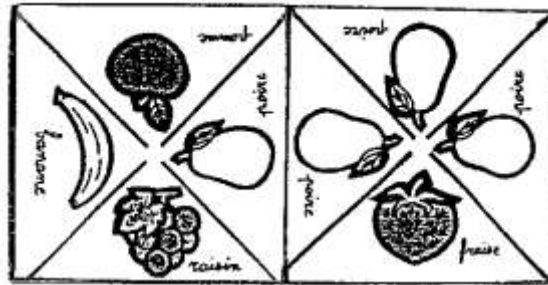
Chaque joueur dispose de plus d'initiatives qu'avec des dominos classiques. Il doit s'adapter à ce nouveau type de pièces et porter un regard large et différent à l'espace jeu.

Les stratégies de distribution et de comptage des gains sont mises en oeuvre de la même manière qu'avec des dominos traditionnels.

Autres types de dominos

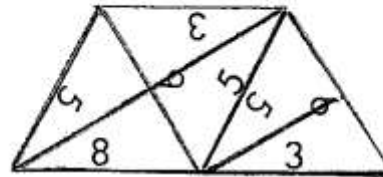
Domino des fruits

C'est un domino à 4 entrées qui propose encore une occupation de l'espace différente.

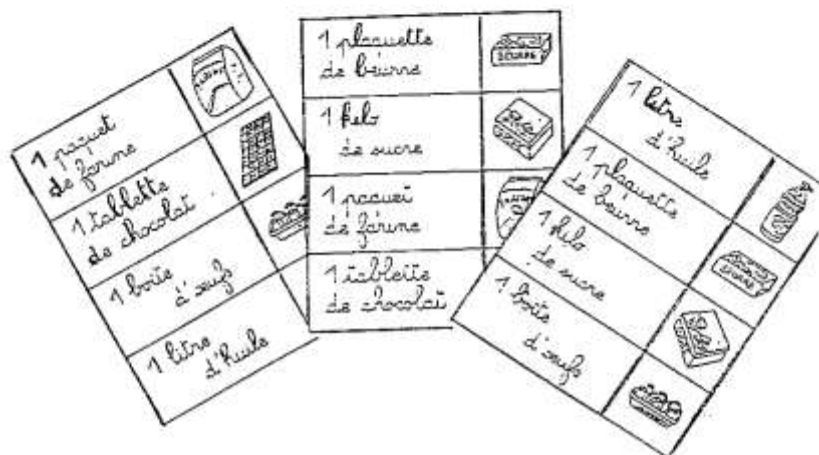
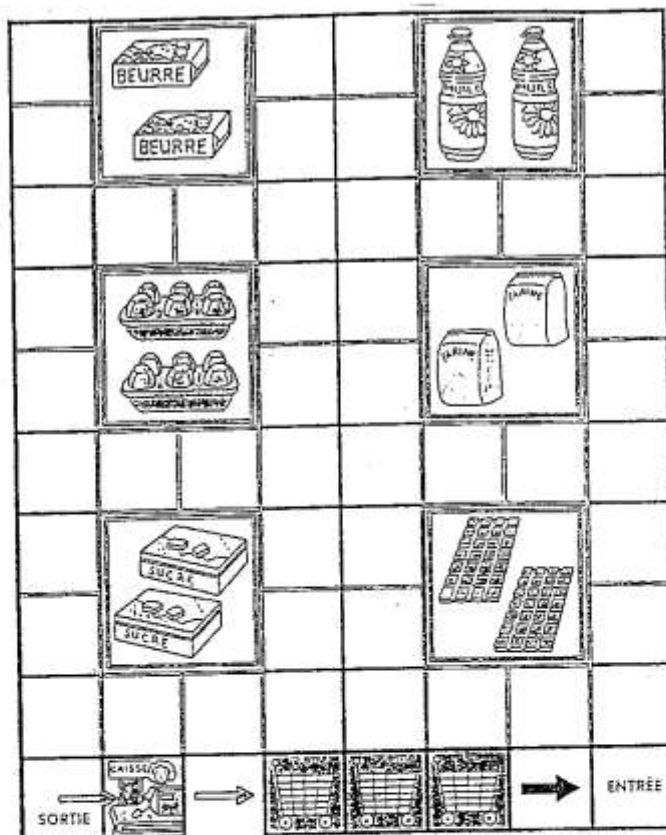


Domino d'addition

Ce domino à 3 entrées concerne le cycle 2. Il peut être utilisé avec quelques enfants en fin de grande section, dans l'esprit des cycles.



La course des caddies



Matériel

Pour 3 joueurs:

- 1 plan de jeu + « aliments ».
- 1 dé portant les constellations de 1 à 4.
- 3 personnages.
- 3 listes d'achats.
- 3 cartes « caddies » à remplir.

ObjectifsNiveau 1

- Se déplacer sur un quadrillage.
- Lire les constellations.
- Utiliser la comptine numérique pour évoluer sur le quadrillage, en pointant une case à chaque nombre énoncé.

Niveau 2

- Repérer les aliments sur le quadrillage.
- Utiliser les nombres pour anticiper ses déplacements.
- Se déplacer en fonction de 2 paramètres: sa liste de courses et son jet de dés.

Règle du jeu

Le but du jeu est de remplir son caddy le plus vite possible et de sortir du magasin le 1er.

- Choisir sa liste de courses.
- Lancer le dé à tour de rôle et avancer du nombre de cases correspondant à la constellation du dé.

Observations:

Les enfants de moyenne section traversent, en général, 2 étapes: ils doivent maîtriser l'évolution sur un quadrillage ainsi que le comptage, avant d'être capable d'anticiper.(surcharge mentale).

C'est pour cette raison que j'utilise ce jeu, à 2 reprises, durant l'année scolaire.

- Il s'agit d'abord de résoudre les problèmes du niveau 1.

- Ensuite, au niveau 2, je les aide à abandonner des pratiques erronées (remplir le caddy dans l'ordre de la liste ou évoluer au hasard...) et à mettre au point des stratégies de déplacement.

L'île en fête

Matériel

Pour 4 joueurs:

- 1 plan de jeu.
- 60 petites " fiches de route ".

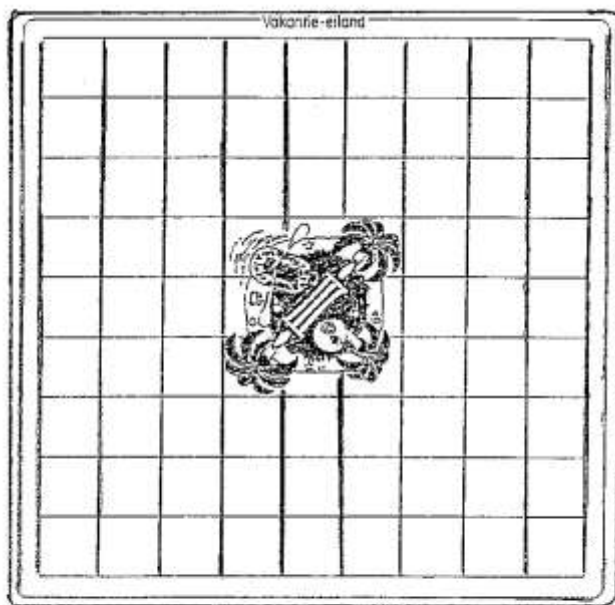
Objectifs

- Se repérer sur un quadrillage.
- Utiliser diverses pièces orientées pour coder un chemin.
- Développer des stratégies pour atteindre l'île et bloquer l'adversaire: anticiper, se décentrer...

Règle du jeu

Le but du jeu est d'arriver le 1er sur l'île, au centre du plan de jeu.

- Distribuer 6 fiches à chaque joueur.
- choisir un coin de départ.
- A tour de rôle, construire sa " route ".
- Reprendre une nouvelle fiche, afin d'en avoir toujours 6.
- Un joueur peut placer les fiches sur son propre itinéraire, ainsi que sur celui d'un autre joueur. En bloquant la route d'un autre joueur, il oblige celui-ci à augmenter son trajet pour atteindre l'île.



Observations

Ce jeu permet d'aborder la stratégie dans le domaine spatial, dès la moyenne section :

- les représentations sont simples et accessibles.
- les parties sont courtes.

Les enfants ne rencontrent, en général, aucun problème dans la réalisation de leur chemin. On peut donc les aider à se décentrer pour ennuyer les adversaires... quitte, ensuite à les aider à se recentrer sur leur propre jeu.

Construire une maison

Matériel

Pour 4 enfants:

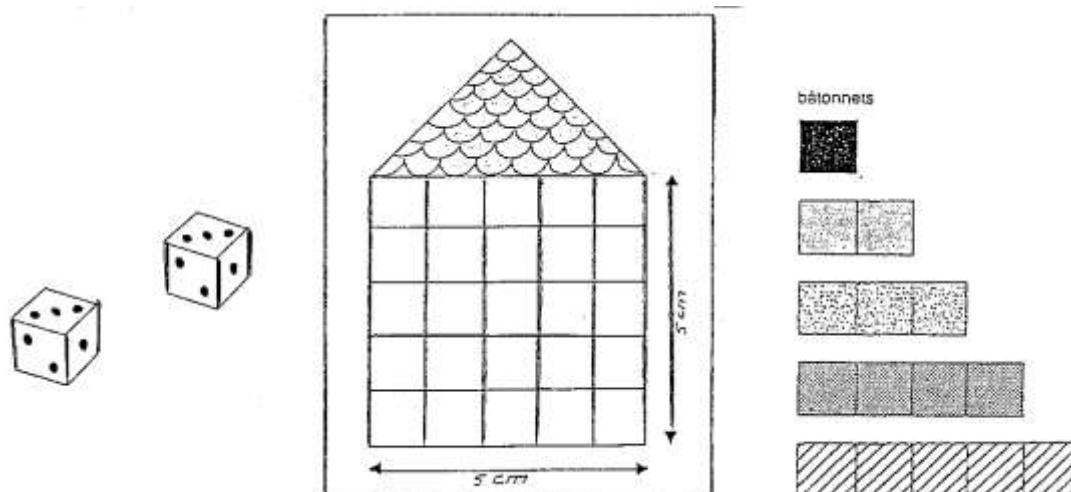
- 4 plaques individuelles quadrillées représentant une maison..
- un jeu de bandes cartonnées, colorées et graduées de 1 à 5.
- 2 dés avec des constellations de 1 à 3.

Objectifs

- Percevoir l'espace représenté.
- Approcher la notion de surface par des activités de remplissage.
- Approcher la mesure: utiliser une mesure référence pour évaluer la longueur des bandes cartonnées (on va s'exprimer en « cases »).
- Utiliser le comptage pour approcher l'addition.
- Puise dans son répertoire de résultats mémorisés pour résoudre le problème additif. (en G.S.)
- Travailler la décomposition du nombre de 1 à 6.
- Mettre au point des stratégies pour remplir son quadrillage le plus vite possible.
- Utiliser les nombres pour anticiper son remplissage.

Règle du jeu

- Lancer les 2 dés à tour de rôle.
- Placer sur sa maison, la bande ou les bandes cartonnées correspondant au nombre de points.
- Au cas où le total des points correspond à 6, passer son tour.
- l'enfant peut soit utiliser une bande correspondant au total des points, soit utiliser 2 bandes correspondant aux constellations obtenues sur les 2 dés.



Observations

La stratégie réside dans l'utilisation, tantôt de 2 bandes correspondant à chacune des constellations, tantôt d'une seule bande correspondant au total. L'enfant doit utiliser les nombres pour anticiper son remplissage. Il doit alors choisir entre les 2 possibilités décrites ci-dessus.

Ce jeu, peut-être abordé en fin de M.S. par les enfants qui maîtrisent le comptage ainsi que l'utilisation des petits nombres (dénombrement, mémorisation).

Associées au plan de jeu, des plaques individuelles pour anticiper ses gains...

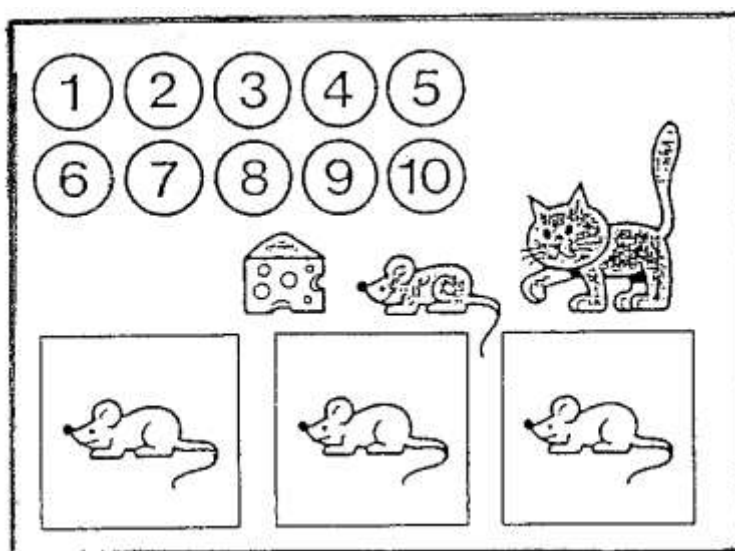
Le chat, les souris et les fromages

Principe du jeu: Le but du jeu est d'obtenir 10 fromages, mais aucune souris...

Chaque enfant fait tourner la flèche placée au centre du plan de jeu. Si la flèche s'arrête sur les fromages, il prend autant de fromages que le nombre l'indique. Si la flèche s'arrête sur une souris, il prend une plaquette souris et lance le dé pour savoir combien de fromages va manger la souris. Il doit alors remettre dans la pioche, le nombre de fromages indiqué par le dé. Si la flèche s'arrête sur un chat, c'est le chat qui croque la souris et le joueur remet une souris à la pioche...

Chaque joueur dispose d'une plaque individuelle pour comptabiliser ses gains. Cette plaque permet à l'enfant, très tôt, d'utiliser les nombres pour anticiper. Il peut:

- compter le nombre de fromages acquis.
- évaluer le nombre de fromages manquants pour faire 10.
- évaluer les gains du voisin et se situer par rapport à lui.
- évaluer le nombre de fromages manquant au voisin.

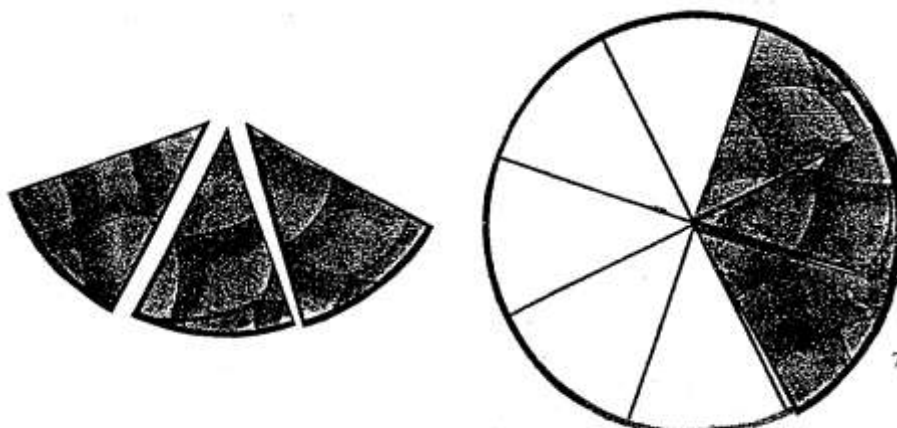


La galette

Principe du jeu

Il s'agit d'évoluer sur un chemin codé. L'arrêt sur 2 types de cases permettent de gagner ou de perdre des parts de galettes (1, 2 ou 3). L'enfant qui gagne la partie est celui qui, à la fin de son parcours, comptabilise le plus de parts de galettes.

Chaque joueur dispose de 2 supports à galettes sur lesquels sont dessinées les 8 parts. Au fur et à mesure des gains, l'enfant dispose ses parts sur les supports. il peut, comme dans l'exemple ci-dessus, utiliser les nombres pour anticiper et résoudre des problèmes liés à l'augmentation et à la diminution des quantités.



BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages théoriques

- BOULE François	<u>Manipuler, organiser, représenter</u>	ARMAND COLIN	1989
- BOULE François	<u>La construction des nombres</u>	ARMAND COLIN	1989
- BRISSIAUD Rémi	<u>Comment les enfants apprennent à calculer</u>	RETZ	1994
- CAILLOIS Jean	<u>Des jeux et des hommes</u>	FOLIO	
- CERQUETTI-ABERKANE F	<u>Enseigner les mathématiques à l'école maternelle</u>	HACHETTE éducation	1993
- Institut National de Recherche Pédagogique ERMEL	<u>Apprentissages numériques</u> <u>Cycle des apprentissages GS</u>	HATIER Enseignants	1990
- LEY Marcel	<u>Les cycles dans le projet d'école</u>	J.M. FUZEAU	1991
- MEIRIEU Philippe	<u>L'école mode d'emploi</u>	ESF	1990
- MEIRIEU Philippe et DEVELAY Michel	<u>Emile, reviens vite... ils sont devenus fous.</u>	ESF	1992
- METTOUDI Ch et YAICHE A.	<u>Travailler par cycles de la petite section au CM2 en mathématiques.</u>	HACHETTE Education	1993
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE. DIRECTION DES ECOLES	<u>Programmes de l'école primaire</u>	CNDP	1995
- PY Gilbert avec la participation de VALENTIN dominique	<u>L'enfant et l'école maternelle: les enjeux.</u>	ARMAND COLIN	1993

Ouvrages pratiques

- BREGEON J.L., METENIER G., GEROME E.	<u>Collection diagonale cycle des apprentissages premiers</u> <u>Moyenne section</u> <u>petite section</u>	NATHAN	1994 1995
- CHAMPDAVOINE Lucette	<u>Les mathématiques par les jeux petite et moyenne section</u>	NATHAN	1989
- CHAUVEL Denise et MICHEL Viviane	<u>A la maternelle: des jeux avec des règles</u>	RETZ	1993
- WINNINGER Marie Louise	<u>Des jeux pour additionner et soustraire</u>	RETZ	1991
- WINNINGER Marie Louise	<u>Des jeux de nombre et de logique</u>	RETZ	1994

Articles de presse, revues

-	Dossier: <u>" Mathématiques: jouez le jeu! "</u>	J.D.I. Nathan	1993
---	--	---------------	------

- BROUGERE Gilles	interview: <u>“ libres jeux ”</u>	Education Enfantine n° 7 Nathan	1991
- GRASSET cécile, QUIDET Georges,	<u>Le jeu: un outil de formation</u>	Dossier animation et éducation n° 120	1994
- VERGNAUD Gérard	La didactique des mathématiques <u>“ changer le statut des connaissances ”</u>	Dossier animation et éducation n°123	1994