

EC1. Autour des JEUX MATHS en Cycle 1



JEU DE L'AUTOMNE PS

« Le jeu favorise la richesse des expériences vécues par les enfants dans l'ensemble des classes de l'école maternelle et alimente tous les domaines d'apprentissages. Il permet aux enfants d'exercer leur autonomie, d'agir sur le réel, de construire des fictions et de développer leur imaginaire, d'exercer des conduites motrices, d'expérimenter des règles et des rôles sociaux variés. Il favorise la communication avec les autres et la construction de liens forts d'amitié... »

Ainsi les **programmes 2015** de l'Ecole maternelle mettent en avant le rôle primordial du Jeu dans les modalités d'apprentissages chez les jeunes enfants.

D'hier à aujourd'hui, seul ou à plusieurs, dans l'imaginaire ou dans le réel, *jouer pour jouer, ou jouer pour apprendre*, la motivation principale de l'enfant est bien intrinsèquement liée à celle de l'envie de jouer...

Piaget a structuré les jeux en trois grands domaines, accessibles progressivement selon l'âge de l'enfant :

- . *les jeux sensori-moteurs*, ou fonctionnels, dans l'espace sensible, celui où l'enfant joue avec son corps sollicitant aptitudes motrices et intellectuelles.
- . *Les jeux symboliques* qui vont permettre à l'enfant de se confronter aux obstacles à moindre risque puisque dans le domaine de l'imaginaire.
- . *Les jeux à règles* où se côtoient entre autre, tous les jeux de société, dont nous allons vous présenter ici notre tour d'horizon.

Le jeu tient un rôle incontournable dans la socialisation et le développement de l'enfant.

Qu'il soit à jouer seul ou à plusieurs, en rivalisant ou en coopérant vers un objectif commun, il nécessite toujours la prise en considération d'un certain cadre à travers des règles communes. Il engage à respecter l'autre, à suivre un ordre de passage, à partager un matériel commun, parfois dans un registre de rapidité ou de précision. Il atteindra au mieux son objectif si l'aspect éducatif sait se faire oublier au profit du plaisir de jouer.

Excellent médiateur de l'apprentissage, il développe les échanges d'idées, la prise de décision, l'esprit d'initiative. Il favorise la concentration, l'attention, ouvre à la communication et à la verbalisation de ses actions. Il contribue à la collaboration ou au défi, apprend à accepter de perdre ou de gagner, développe une meilleure confiance en soi face à l'échec. Il initie à la construction de stratégies, nécessitant d'anticiper ou de justifier ses actions ; progressivement, le joueur aura à se décentrer afin d'anticiper parallèlement les actions de son adversaire. Enfin, le jeu permet de prendre en compte la place du hasard, dès le plus jeune âge.

Alain Bideau, ludologue, souligne que *le jeu combat l'indécision. Chaque action impose un choix : il faut donc décider. Si très jeune, on habitue l'enfant à choisir et à décider avec toutes les conséquences bonnes ou mauvaises que cela peut avoir, on combat un obstacle considérable dans sa progression vers sa vie d'adulte. De la tactique à la stratégie, l'enfant apprend à réfléchir... sans réfléchir !*

Dans le domaine des Mathématiques, le jeu nous permet de proposer aux enfants différents apprentissages, en lien avec leur développement intellectuel.

Vous pourrez trouver de nombreux jeux numériques ou géométriques dans les publications pédagogiques¹. Nous ne développerons pas ici ces jeux très intéressants sur le plan didactique ; ils trouvent une place légitime dans *des séquences*² visant un apprentissage spécifique, comme par exemple le traditionnel *jeu de Yams* proposé lors de l'apprentissage de la multiplication et des répertoires de calcul, ou *le jeu du château* visant à l'introduction de la suite numérique au-delà de 10. Ces jeux sont proposés par le biais d'une situation problème qui questionne l'élève et le pousse à proposer diverses procédures de résolution. Les grandes lignes de cette démarche sont développées dans les fichiers EC1.Maths

Chaque type de jeu présenté ici soutient un apprentissage spécifique que nous développerons au cas par cas, mais nous pouvons définir des aspects transversaux à tous, en termes de logique, de réflexion, d'initiative, de mémorisation à travers diverses actions comme :

- . Le tri (oui/non), le classement (critères), la sériation (ordre/ temps), les relations
- . Le comptage, le repérage, le codage
- . La construction de représentations mentales (nombre, espace, temps)
- . L'explicitation des démarches

Le jeu va progressivement enrichir les connaissances numériques de l'enfant, de la désignation des nombres par leur représentation de la constellation à la découverte des écritures chiffrées, en passant par la mémorisation de la comptine numérique et les mots nombres³. L'aspect cardinal, fréquemment

¹ voir les publications de l'APMEP (10 dossiers JEUX)

² Voir ERMEL Apprentissages numériques

³ Lire aussi Claude Quinric, Gd N spécial maternelle 2000.

usité dans le jeu pour désigner des quantités ou pour les comparer, se complète naturellement avec l'aspect ordinal dans l'ordre des joueurs (du premier joueur au second...) au repérage sur une frise numérique des nombres (jeu de l'oie). Le compte à rebours désignant le départ du jeu (5, 4, 3, 2, 1, TOP !) permet même d'utiliser sans la nommer une suite décroissante de la comptine !

Le champ numérique va évoluer en fonction du jeu choisi (dés, cartes, dominos, lotos...). Les procédures de comptage, de la reconnaissance globale des petites quantités à la correspondance terme à terme aboutiront à des procédures de calcul avec la mise en place de répertoires mémorisés sur les nombres utilisés.

François Boule⁴ souligne que le jeu invite à l'anticipation des actions sur les nombres, les déplacements, et contribue au développement d'une pensée logique. Il initie à la symbolisation à travers le codage et le décodage (parcours, déplacements, dés, cases, représentations diverses de formes, objets, actions...). Il ouvre au traitement des informations, à leur organisation pour élaborer des méthodes ou de stratégies qui vont évoluer au fil des parties, avec pour objectif de gagner !

Différents types de jeux

Trop nombreux pour en faire une liste exhaustive, nous avons choisi de vous présenter ici quelques types de jeu, illustrés par *nos coups de cœur*, retenus par de jeunes enseignants, et très appréciés des enfants, petits et grands. Nous ne doutons pas que vous saurez enrichir par vous-même votre ludothèque personnelle. Ces jeux ont été testés et analysés en formation, avant de les proposer en classe. La fiche outil d'évaluation est proposée en fin de fichier.

Un conseil avant de le confier aux petites mains et petites têtes : *analyser le jeu* devrait vous permettre de mieux cerner son intérêt pédagogique, les savoirs mathématiques qu'il permet de développer, à quel moment il pourra être proposé dans l'apprentissage et à quel niveau. Vous éviterez ainsi quelques mauvaises surprises dans la mise en œuvre devant la classe. Cela vous permettra aussi de définir les pré-requis pour pouvoir jouer, ainsi que les variables pouvant permettre la différenciation ou l'évolution du jeu.

Par ailleurs nous faisons référence à des jeux du commerce⁵, dont il convient de reconnaître que certains peuvent présenter des fragilités de manipulation au sein d'une classe. Cependant, nous les avons sélectionnés pour l'intérêt du principe du jeu, pensant qu'ils peuvent trouver leur place dans des ateliers à effectif restreint ou dans des groupes de remédiation. Ils peuvent aussi être fabriqués en les adaptant à vos besoins, par vous ou par les élèves⁶.

Un outil incontournable : le dé

Au préalable à cette présentation, nous commencerons par présenter un outil omniprésent dans beaucoup de jeux.

⁴ François Boule : « manipuler, organiser, représenter ».

⁵ Sans aucune action au demeurant !

⁶ Des ressources téléchargeables sur <http://www.lamatemelledemoustache.net/>

Le premier jeu serait celui des osselets⁷, suivi par le dé⁸, dont certains ont été retrouvés en Indus (Pakistan) en 2400 avant notre ère. Présents dans l'Antiquité grecque, la somme des faces opposées s'y serait fixée à 7 au 8ème siècle avant JC... Il est au fil des siècles le moteur des premiers jeux de parcours type jeu de l'oie ou petits chevaux, et était utilisé en Inde pour jouer au Chaturanga, ancêtre du jeu d'échecs.

Outil incontournable, son apprentissage va demander à l'enseignant un décentrage certain pour laisser à l'enfant le temps de se l'approprier. L'apprentissage passe progressivement du dé couleur au dé 1/2/3, puis au dé constellation ou au dé chiffré de 1 à 6.

. *En Petite Section*, on utilise *les dés couleurs* et l'enfant apprend, pour jouer, à associer la couleur à la face de *dessus* du dé. Il apprend aussi ce que veut dire « *lancer le dé* », qui ne consiste pas à le lancer comme une balle⁹ !!

Progressivement, on reconnaît les 3 premières constellations du dé, utilisées comme un codage référent pour représenter une petite collection et on utilise *les dés à deux faces 1, 2, 3*.

. *En Moyenne Section*, les constellations 4 et 5 sont abordées, parallèlement aux nombres 4 et 5 qui désignent de nouvelles quantités. La case blanche associée à passer son tour ou être libre d'un choix, peut compléter la sixième face et initier aux premiers bonus/piège. Deux dés peuvent être utilisés simultanément (couleur et valeur). Selon le niveau de l'enfant, le *dé classique à six faces* fait son apparition.

. *En Grande Section*, toutes les constellations sont maîtrisées. L'utilisation de *deux dés chiffrés* permet d'aborder les sommes simples ou les compléments. La mise en place de pièges ou de contraintes dans le jeu le fait évoluer vers l'anticipation et la stratégie.

Nous vous invitons à prendre en compte la progression définie au sein de l'école pour mener à bien ces apprentissages.

Pour illustrer le premier apprentissage du dé couleur, nous avons choisi un jeu particulièrement plébiscité par petits et grands.



▪ **Les jeux coopératifs** présentent un intérêt pédagogique certain pour comprendre l'enjeu de la coopération. Il ne s'agit pas ici de jouer pour soi, mais contre un adversaire commun.

Ces jeux développent l'esprit d'équipe et permettent de *partager l'échec* quand l'adversaire gagne, ce qui a un intérêt certain pour les petits comme pour les grands !

⁷ http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/spip.php?page=dossier&article=150&num_dossier=104

⁸ <https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9>

⁹ Du vécu en stage de formation, à la plus grande surprise de la stagiaire !



© LE VERGER (Haba)

Notre coup de cœur familial et professionnel !

Jeu coopératif où tous les enfants jouent ensemble contre le corbeau.

De la Petite à la Grande Section. Il existe pour les plus petits un jeu simplifié *Le petit verger*.

Dénombrement, association de couleurs, logique et espace (puzzle)

Un enjeu stimulant : cueillir tous les fruits avant le corbeau, représenté par les pièces du puzzle.

Le support : Un plateau de jeu joliment décoré, des fruits miniatures en bois de quatre couleurs (10 cerises, 10 pommes, 10 poires, 10 prunes), 4 paniers pour la récolte, un puzzle de 9 pièces représentant un corbeau. Un dé à six faces (4 faces couleur, 1 face corbeau, 1 face panier). Les fruits sont manipulés avec plaisir car ils sont beaux, ils donnent envie d'être cueillis.

Tour à tour, un enfant lance le dé et effectue l'action correspondante : si l'enfant tombe sur une couleur, il choisit alors le fruit associé ; s'il tombe sur le panier, il peut cueillir un ou deux fruits selon son choix ; s'il tombe sur le corbeau, il doit ajouter une pièce au puzzle, soit au centre du plateau soit dans le cadre posé à côté pour garder le modèle visible.

Le jeu se termine soit quand tous les fruits ont été ramassés, alors les enfants gagnent, soit lorsque le puzzle du corbeau est fini, dans ce cas le corbeau a gagné.

En terme d'apprentissage, ce jeu permet tout particulièrement d'associer un symbole à une action, de solliciter des représentations mentales d'image orientée (puzzle), de faire un choix coopératif (tirage du panier), d'associer deux collections selon un critère (couleurs des fruits/ faces du dé), de réaliser une correspondance terme à terme (fruits tirés/ fruits du plateau).

Quels savoirs mathématiques le jeu développe-t-il ?

- Estimer une quantité (1 ou 2 objets)
- Orientation dans l'espace / Organisation spatiale
- Association de collections / Désignation de couleurs et de symboles

Quels pré-requis pour pouvoir jouer ?

Savoir utiliser un dé/ Reconnaître les couleurs / Compter jusqu'à deux

Quelles variables peuvent permettre la différenciation ou l'évolution du jeu ?

- On pourrait à la fin du jeu, chercher combien de fruits ont été ramassés par chacun, en nombre ou par nature de fruits.
- On pourrait utiliser 2 dés : un avec les couleurs des fruits et l'autre avec des nombres de 1 à 3.
- Dans le puzzle, plusieurs difficultés de positionnement :

Sur le plateau, l'image carrée à reproduire est disposée en diagonale. Un cadre en carton mobile est à disposition ; seules les bordures sont visibles sans vraiment de lien avec les pièces. Il faut alors déterminer l'emplacement de chaque pièce, puis son orientation.



Un modèle en diagonale...



Comment placer le cadre ? La première carte ?



Orientation de la pomme ? des pattes ?



Quelle position pour la queue ?

Quelles adaptations possibles ?

L'adulte peut jouer le rôle du corbeau et poser les pièces au fur et à mesure du jeu.

On pourrait envisager, dans le cadre du puzzle, de représenter l'image de chaque pièce sur un quadrillage, pour permettre un repérage des pièces plus facile. On pourrait aussi coder les pièces au dos et sur le support, pour faciliter un des deux repérages. On pourrait enfin envisager un puzzle avec plus ou moins de pièces ce qui augmenterait ou réduirait le risque de perdre.

▪ Les jeux numériques

En cycle 1, ces jeux ont pour objectif de familiariser l'enfant avec la suite numérique et les fonctions des nombres : dénombrer, associer écriture chiffrée et constellation, comparer deux nombres, calculer une somme ou enlever de petites quantités, chercher un complément.

Vous retrouverez au fil des différents jeux présentés le rôle fonctionnel des dés utilisés, permettant de faire évoluer le jeu au fil des apprentissages, comme le développe Alain Pierrard dans son ouvrage *Faire des mathématiques à l'école maternelle*¹⁰ :

© HABILLONS LE LOUP

Moyenne Section et Grande Section. 2 à 4 joueurs



Associer écriture chiffrée du nombre et constellation, calculer une somme.

Il s'agit d'habiller entièrement le loup. Le gagnant est celui qui a habillé son loup le premier.

Le support :

Une silhouette de loup en carton, des habits de loup en papier numérotés de 1 à 5 (un pantalon, un pull, un chapeau, une écharpe et des chaussures) pour les MS, des habits de loup en papier numérotés de 2 à 10 (un pantalon, un pull, un chapeau, une écharpe, des chaussures, des moufles, des lunettes, une ceinture et un sac) pour les GS.

Un dé numéroté de 1 à 5 et comportant une face blanche / 2 dés pour les plus grands.

En Moyenne Section : chaque joueur lance le dé. Il prend alors le vêtement correspondant au nombre obtenu. S'il tire la face blanche, il doit passer son tour. Pour raccourcir la durée de la partie, on peut

¹⁰ CRDP Grenoble

imaginer que la face blanche laisse libre choix de la pièce à choisir.

En Grande Section : chaque joueur lance les dés. Il prend alors le vêtement correspondant à la somme des nombres obtenus. S'il tire une face blanche, il peut la remplacer par un nombre au choix parmi 1/2/3/4/5. La stratégie s'invite dans le jeu de hasard... S'il tire 2 faces blanches, il doit passer son tour. Pour raccourcir la durée de la partie, on peut imaginer que deux faces blanches laissent libre choix de la pièce à choisir.

Les jeux purement numériques relèvent davantage des cycles 2 et 3, où le calcul prend sens.

On peut cependant évoquer, à titre d'exemple, des *jeux proposés en rituel* dès le cycle 1, dans des temps de regroupement ou en ateliers, pour faire évoluer les procédures de comptage.

© « GRELI GRELO, COMBIEN J'AI DE SOUS DANS MON SABOT ? »

Le matériel : Un gros dé en mousse/ des jetons/ une boîte avec couvercle contenant un grelot (qui sonne quand on va secouer la boîte) / un tableau ou une ardoise.

Le déroulement : En collectif.

L'enseignant montre sa boîte à trésor contenant le grelot. Il pose dans la boîte des jetons (sous) qu'il compte devant et avec les enfants. Il les représente au tableau sous forme de jetons dessinés, ou en inscrit le nombre en écriture chiffrée pour les plus grands.

Un enfant vient lancer le dé, numéroté selon le niveau, et dessine au tableau la face du dé constellation obtenue. Il prend le nombre de jetons correspondant et les met dans la boîte.

L'enseignant(e) secoue sa boîte en disant « Greli, grelo, combien j'ai de sous dans mon sabot ? », puis il interroge un enfant et demande au groupe s'il valide la réponse. L'enfant vient expliquer au tableau sa méthode. Certains redessinent tous les jetons puis les comptent, d'autres ne dessinent que les jetons ajoutés en faisant référence à la constellation du dé, d'autres sur-comptent à partir du nombre de départ, d'autres enfin connaissent déjà les répertoires additifs simples. L'observation des procédures permettra au fil du temps l'évolution de chacun dans le calcul...

Pour les plus grands, l'enseignant peut s'inspirer de ce petit jeu du commerce, pour faire travailler les compléments :



© CACHE-TOI VITE (Haba)

Jeu de mémoire où *décomptage et complément* à 5 sont sollicités. Jeu coopératif pour *Moyenne et Grande Section*. 2 à 4 joueurs.

Un loup et 30 chevreaux qui vont se cacher dans six cachettes de couleurs différentes, un dé 6 couleurs ou un dé 3 couleurs pour les plus petits (on ne joue alors qu'avec 3 couleurs et sans loup).

Il faut deviner le nombre de chevreaux cachés sous la cachette associée à la couleur du dé. Au départ 5 chevreaux dans chaque cachette.

Si le joueur trouve, il gagne, fait sortir un chevreau et cache à nouveau les autres (il en reste 4 pour le prochain tirage de cette couleur). S'il perd, il prend le loup avec lui. A la prochaine mauvaise réponse, le joueur donne un chevreau au loup !

Si un joueur sauve sept chevreaux, la partie est gagnée contre le loup et se termine. Si le loup gagne 7 chevreaux, le loup est gagnant... et tous les joueurs perdent !

☞ **Les cartes à jouer**, présentes en Chine dès le 7^{ème} siècle, ne semblent pas être à l'origine des jeux apparus au XIV^{ème} siècle en Europe, plutôt en provenance du proche Orient. ¹¹La popularité de ces jeux aurait même inquiété l'Eglise qui en demanda la destruction au XV^{ème} siècle dans plusieurs pays européens.

Avant d'aborder le contenu, notons que l'enfant doit apprendre à tenir les cartes dans sa petite main.

Il existe des petits porte-cartes en plastique, outil idéal pour y glisser les cartes et permettre à l'enfant de se concentrer sur le jeu plus facilement, tout en gardant ses cartes secrètes !



Un cycle jeu de cartes, avec 32 ou 52 cartes selon le jeu abordé/ cœur/pique /carreau/trèfle :

En Moyenne Section, cartes numérotées de 1 à 6, voir plus selon le niveau des enfants.

En Grande Section, on peut utiliser un jeu de 52 cartes ou les cartes d'atout du jeu de Tarot numérotées de 1 à 21.

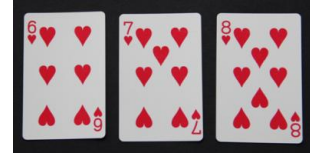
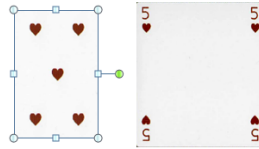
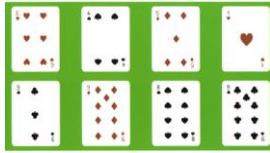
En amont du jeu, des activités de découverte peuvent être l'occasion d'apprendre à classer, à trier, à comparer, à ordonner. Par ordre de difficultés :

- . Classer des cartes selon leur couleur (*rouge/noir*) *
- . Trier les figures (*les rois, les dames, les 10...*) *
- . Empiler des cartes (*château de cartes*)*
- . Trier selon une famille : *ne prendre que les cœurs* **
- . Classer les cartes selon leur famille : *cœur/pique /carreau/trèfle***
- . Comparer des quantités**
- . Rechercher un intrus**
- . Reconnaître le joker et l'utiliser***
- . Classer les cartes numériques selon leur valeur***
- . Ranger chaque famille dans l'ordre croissant ou décroissant***

D'autres activités, loto des constellations, cartes à compléter, peuvent être imaginées, suites¹², qui préparent ou prolongent le jeu, autour d'objectifs d'apprentissage préalablement définis :

¹¹ <http://www.jeuxdecartes.net/histoire-des-cartes/> et https://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_%C3%A0_jouer

¹² Lire Dominique VALENTIN, Découvrir le monde avec les mathématiques PS et MS / GS Hatier.



- . Jeu de bataille, avec des variantes selon l'âge/les compétences et des règles à fixer au départ.
- . Jeu de type dominos : *après un roi de cœur, on pose soit un roi/ soit un cœur*
- . Memory (*varier le nombre de cartes selon le niveau*)
- . Algorithmes : *R/N/R/N... ou RR/NN/... As R/As N/Roi R/Roi N/Dame R/Dame N...*
- . Réussite : rangement par ordre croissant/ décroissant
- . Jeu de familles : couleur (R/N), distinction 4 symboles (cœur, pique, carreau, trèfle).

Les autres jeux de cartes sont très nombreux et relèvent de plusieurs catégories. Voici pour les petits, nos coups de cœur familiaux !



🕒 MIAOU SOLO

Après retournement d'une carte, le joueur suivant doit jouer soit la même couleur (nombre ou carte pièges), soit le même nombre (toutes couleurs), soit le joker permettant de changer de couleur. Un jeu de logique et de stratégie dès la MS.

De nombreux jeux de ce type existent dans le commerce (Uno, Solo...)



🕒 ZIMBANIMO

Des collections d'animaux qui peuvent se conjuguer en jeu de bataille ou Memory classique. On peut aussi proposer un jeu de domino détourné sur le thème *plus ou moins nombreux*. L'enfant doit alors déposer une carte 5 ou une carte 7 à la suite de la carte 6 girafes...



🕒 BATAWAF¹³

Jeu de bataille : c'est le chien qui a la plus grande taille qui gagne.

Le repérage couleur et la frise numérique de 1 à 5 en font un jeu adaptable de PS à GS. Il peut aussi être utilisé pour faire des séries ordonnées.

🕒 BATANIMO

Sur le même principe. En jeu de bataille, le plus gros animal gagne.

Il peut aussi être utilisé en activité de tri sur les familles d'animaux, classées par rapport à leur taille.

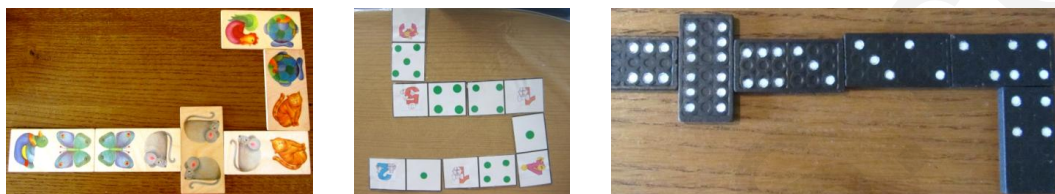


¹³ Djeco

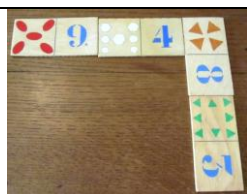
☞ **Les jeux de Dominos**, dont la pièce de jeu serait née de la mise à plat des faces du dé, étaient présents en Chine au 5^{ème} siècle et sont apparus en France fin 18ème siècle¹⁴, sous la forme d'un jeu d'enchaînement de 28 dominos.

Ils permettent d'aborder de manière ludique la notion de classement, de sériation. Ils touchent à la logique et développent des capacités de comptage et de comparaison dans un champ numérique qu'il convient d'adapter au niveau de l'élève.

Jeux de logique, de dénombrement ou d'association. Ils peuvent varier en difficulté selon la forme représentée, les thèmes, les couleurs, et même les matériaux. Il existe même des dominos tactiles qui s'utilisent à l'aveugle en les piochant dans un sac, permettant une sensibilisation intéressante au sens du toucher et à la découverte de différents matériaux...



Ils complètent l'apprentissage numérique, quand ils représentent les constellations classiques du dé, en portant sur l'identification des configurations identiques, le dénombrement des collections, l'association de codages semblables ou différents comme ci-dessous.



@ DOMINOS d'origine africaine

Associer un chiffre de 1 à 9 à une collection équipotente de formes simples. Ici les constellations sont disposées suivant différentes orientations, ce qui renforce le sens du nombre par rapport à la quantité représentée¹⁵ (conservation de la quantité).

En contrepartie, le dénombrement est moins spontané, en particulier selon la place du joueur (orientation spatiale). La lecture du 6 et du 9 demande un codage spécifique.

Ce jeu de dominos peut s'inscrire dans une démarche de projet, via la fabrication des pièces du jeu.

☞ **Jeux de Memory**

Ces jeux favorisent la reconnaissance d'objets et la mémorisation des repères spatiaux.

. Toutes les cartes sont retournées. Le joueur tire deux cartes. Si c'est une paire, il la gagne, sinon il repose les cartes. Il s'agit donc de mémoriser ces emplacements pour les utiliser efficacement par la suite.

. Des variables qui vont permettre d'adapter la difficulté selon le niveau : nombre de paires de cartes, objets représentés, et surtout disposition des cartes. A noter que l'organisation en ligne /colonnes facilite le repérage... essentiellement pour l'adulte !!

¹⁴ <http://www.jeu-de-domino.com/histoire-des-domino.html>

¹⁵ EC1. Nombre en maternelle

. On peut envisager une progression pour les plus petits en commençant par laisser visible 10 cartes, et en en retournant 10 autres. L'enfant tire une carte face cachée, reconnaît ou non une paire, la garde ou repose la carte.

En Grande Section, possibilité d'une réalisation collective d'un Memory avec nécessité de trouver des critères de différenciation des objets (formes, couleurs, contour ou surface, taille, nature..) et de concevoir toutes les cartes possibles (utilisation possible de gabarits ou de photos pour les doubles).

☞ **Jeux de Loto**

Jeux de discrimination visuelle ou de transcodage s'il faut associer des représentations différentes. Nous vous invitons à lire le fichier EC1 PROJET FORMES qui présente un jeu de loto sur les formes et les empreintes avec un passage de 3D à 2D.

Il en existe de nombreux dont les représentations varient selon des thèmes adaptées à l'âge des enfants. Le loto numérique classique, essentiellement jeu de hasard, qui se joue sur des planches quadrillées avec des jetons en bois numérotés de 1 à 90, comme les cases peut être un bon entraînement à la lecture des nombres en écriture chiffrée, et ce tout au long des cycles 2 et 3.

▪ **Jeux de logique et de déduction**

Dans ce vaste domaine, nous avons retenu le jeu du portrait. C'est une situation où l'information se construit au fur et à mesure du questionnement. Il s'agit de réduire progressivement le champ des possibles en ciblant les questions pour parvenir par élimination à la solution, tout en prenant en compte les réponses déjà obtenues.



🕒 **QUI EST-CE ?**

Vous connaissez sans doute tous le grand classique jeu de « Qui est-ce ? ». Par le biais de questions successives, les 2 joueurs doivent deviner une carte préalablement sélectionnée et tenue secrète.

Ci contre une création familiale¹⁶ pour enfant de 4 ans et plus !

Sur le même principe, le jeu du portrait est utilisé en cycle 2 et 3 pour faire deviner une forme géométrique, quadrilatères ou solides par exemple. Il peut alors se jouer en collectif, toute la classe posant des questions au meneur de jeu, ou avec plusieurs groupes posant alternativement des questions. La difficulté peut être accrue en limitant le nombre de questions ou le temps par sablier interposé. Succès garanti !

Pour les petits, nous vous proposons :

¹⁶ En scrutant bien vous pouvez faire connaissance avec votre rédactrice, au premier plan ou 3^{ème} rang au milieu :!)



© OUDORDODO¹⁷

Un « Qui est-ce ? » pour trouver où dort Dodo, caché sous l'une des cartes-maison.

Logique et sériation, langage autour du graphisme, des couleurs, des animaux pour la *Moyenne et la Grande section*.

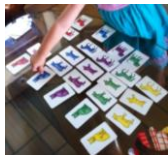
L'un des joueurs questionne l'autre dans le but d'éliminer un certain nombre de maisons ayant le même critère (par exemple, est-ce une maison chat ? un toit décoré ? du soleil ?...) jusqu'à trouver la maison de Dodo. Un challenge : limiter le nombre de questions.



© PIPPO¹⁸

5 animaux (cheval, chien, vache, cochon, chat), 5 couleurs... Un jeu de déduction et de complément dès la *Moyenne section*, pour trouver quel animal/couleur est absent sur la carte tirée.

Pour les plus jeunes, il faut veiller à ce que le critère de la rapidité ne parasite pas celui de l'observation. Il est donc possible d'adapter la règle en laissant simplement le choix de la réponse au joueur, chacun son tour. En cas de mauvaise réponse, c'est au suivant !



Le jeu peut être détourné avec les plus petits, en activité de langage (animal, couleur) ou en activité de classement (initiation au tableau à double entrée) pour ranger les images au fur et à mesure de leur tirage¹⁹. Le premier critère reconnu par l'enfant est la couleur.

▪ Les jeux géométriques ou spatiaux

Ces jeux répondent à des objectifs d'apprentissage sur la construction de l'espace dans ces différents aspects²⁰ : espace topologique (intérieur, extérieur, frontière, relation), espace orienté (repérage et orientation sur des chemins, des parcours, des quadrillages, des labyrinthes), reconnaissance de formes (classification, différenciation, désignation, représentation). Ils vont en outre permettre de développer le vocabulaire relatif aux indicateurs spatiaux associés aux premières notions spatiales. Souvent rapporté à l'espace du plateau de jeu à deux dimensions, il conviendra à l'enseignant de faire le lien en parallèle avec l'espace réel à trois dimensions (voir jeux de déplacement).

¹⁷ Djeco

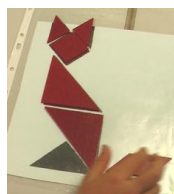
¹⁸ Gigamic

¹⁹ Notons que la vision en ligne est privilégiée sur celle en colonne. Après plusieurs essais, la nouvelle organisation spatiale n'a plus de secret pour elle (3ans)

²⁰ Lire EC1 Espace et EC1 Formes

☞ **Puzzles** : construction d'images mentales. Avec modèle ou sans modèle, avec ou sans contour, avec ou sans cadre, avec ou sans dessin sur le cadre. Notons que l'enfant va privilégier spontanément la reconstitution d'une partie sensible de l'image, alors que l'adulte va chercher à poser le cadre et à le remplir ! Comme nous l'avons mentionné dans le jeu du verger, de nombreuses difficultés peuvent apparaître ; l'enseignant saura proposer à chacun les puzzles correspondant à son niveau, par exemple lors d'un atelier libre pendant les temps d'accueil ou lors des ateliers différenciés.

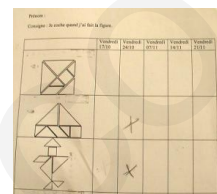
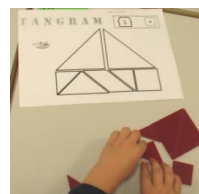
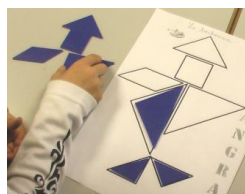
☞ **Tan gram** : reconstitution de silhouettes à partir des 7 formes qui forment le carré.



superposition sur le modèle



sans superposition



Atelier autonome

Des variables : avec ou sans contour dessiné, superposition ou non du modèle, reconstitution à la même échelle que le modèle ou non.

Une progression peut être proposée comme ci-dessus lors d'un atelier autonome²¹. On peut ensuite proposer une reproduction de la forme à une autre échelle que la figure proposée ce qui empêche la validation de la pièce par superposition, ou ne donner en modèle que la silhouette sans représentation des pièces.

Dans le même esprit, les *blocs formes logiques* avec ou sans modèle à créer ou à reproduire²².

☞ **Associations d'objets et d'empreintes**



Ⓢ TOUCHE et TROUVE (Vilac)

Un jeu à multiples usages, selon l'âge des enfants, original car stimulant la reconnaissance par le toucher. L'appréhension haptique développe ce sens peu sollicité.

Une première approche intéressante dans le domaine de la structuration de l'espace et de ses représentations d'un espace 3D à un espace 2D. Notion de couleur, d'association, de trace. Identification des caractéristiques des formes dans deux espaces distincts. Représentation d'un objet en trois dimensions par l'utilisation de l'empreinte.

Chaque joueur, à son tour, tire à l'aveugle une forme, en essayant de la reconnaître. S'il possède bien

²¹ Un matériel de bonne conception : TANGOES

²² <http://math.maternelle.free.fr/> <http://chabadou.eklablog.com/jeux-mathematiques>

la tablette correspondante, il pose l'objet dessus. Sinon il remet la pièce dans le sac.

Peu de pré-requis pour pouvoir jouer : savoir distinguer les formes et les couleurs, savoir attendre son tour et ne pas regarder dans le sac. Accessible en Moyenne section.

Quelles variables peuvent permettre la différenciation ou l'évolution du jeu ?

Les formes utilisées peuvent avoir une empreinte plus ou moins facile à reconnaître.

Par ailleurs, certaines formes usuelles présentes ici évoquent des positions verticales qui incitent l'enfant à positionner l'objet sur la carte sans donner sens à la notion d'empreinte. Un travail en parallèle, spécifique à cette notion, aura alors un intérêt certain en atelier dirigé²³.

▪ Les jeux de déplacements sur pistes

De nombreux jeux utilisent un plateau de jeu. Il s'agit ici d'apprendre à suivre un chemin en respectant des contraintes, à s'orienter, à décoder certains indicateurs (flèches, cases), à anticiper son propre déplacement pour l'optimiser (cases bonus, pièges), voir anticiper le déplacement de l'adversaire. Progressivement, ces jeux de hasard (tirage du dé) nécessiteront la mise en place de stratégies en fonction des contraintes du plateau.

Avec les plus petits, ces jeux de déplacement peuvent être menés en parallèle de *séances de motricité*. Un passage du méso espace où l'élève évolue avec son corps, au micro espace où l'élève agit sur le plateau de jeu ou la feuille.

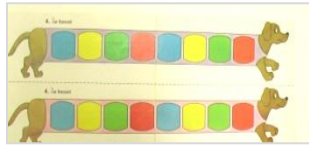


Réalisation d'un plateau de jeu des quatre chemins après séance de motricité et recherche sur la représentation des parcours (MS).

Dans ces deux types d'activités, les enfants apprennent à prendre en compte des règles, à anticiper des obstacles dans l'espace vécu ou dans l'espace représenté d'un plateau de jeu, à respecter des contraintes (étapes, lignes infranchissables). Le lien entre les deux situations permet de donner du sens au vocabulaire et aux règles de déplacement, tout en abordant la représentation de l'espace.

La compréhension des déplacements sur ce plateau est un apprentissage en soi, qui peut être facilité en suivant quelques étapes dès la petite section. Ils préparent à *l'orientation dans l'espace graphique* du travail écrit.

²³ Lire EC1 PROJET FORMES, un loto des formes et des empreintes, réalisé en formation.



© LES DEUX (QUATRE) CHEMINS

Ces jeux de déplacement sur chemin orienté font partie d'un livret qui fait date de Lucette Champdavoine²⁴, comprenant des fiches de jeux en couleur. Il existe une autre publication du même genre chez *Math en pousse*²⁵. Ces livrets mettent en avant *l'association entre le jeu de plateau et une séance de motricité* qui permet de faire vivre aux enfants le déplacement réel avant ou en parallèle de la représentation sur plateau de jeu.

L'enfant apprend à lancer un dé, à associer la couleur d'une face du dé à la couleur d'une case (correspondance terme à terme), se déplacer ou poser un pion sur piste orientée...

Gagner, mais quoi ?

Pour les petits, il est intéressant de susciter concrètement l'envie de gagner et surtout de maintenir l'attention tant que les autres joueurs n'ont pas fini. Nous proposons de placer à l'arrivée un trésor²⁶ comprenant plusieurs objets : chaque enfant choisira celui de son choix dans l'ordre d'arrivée. Tous sont donc gagnants et peuvent devenir responsable du trésor, au fur et à mesure de leur arrivée... Il reste à récupérer et ranger les trésors avec le jeu en fin de partie !

Nous vous invitons à nouveau à consulter l'ouvrage d'Alain Pierrard²⁷ qui mène une analyse didactique intéressante sur l'évolution de l'apprentissage via les jeux de déplacements au cours du cycle 1.

Nous vous en présentons ici les grandes lignes à travers quatre jeux à difficultés progressives :

En Petite Section

Les premiers objectifs d'apprentissage sont tout autant disciplinaires que transversaux :

- . Notion de tour de rôle, de *tour de jeu*
Partage du matériel mais aussi repérage de son matériel personnel
Compréhension des règles définissant *la fin du jeu*.
- . S'approprier une piste de jeu : *point de départ, d'arrivée, sens* de déplacement
Utilisation des données (nombre de pas à partir du départ)
Notion de frontière (chemin), d'intérieur, d'extérieur

Le passage du dé couleur au dé nombre se fait progressivement au fil des apprentissages. On déplace un pion en usant de la correspondance terme à terme entre les points obtenus et les cases. Peu à peu *la*

²⁴ Jeux mathématiques en PS/MS/GS, Lucette Champdavoine Nathan

²⁵ Math en herbe, 14 jeux mathématiques en PS/MS/GS (Diagonale Nathan)

²⁶ Gourmandises à éviter

²⁷ Faire des mathématiques à l'école maternelle Alain Pierrard (CRDP Grenoble)

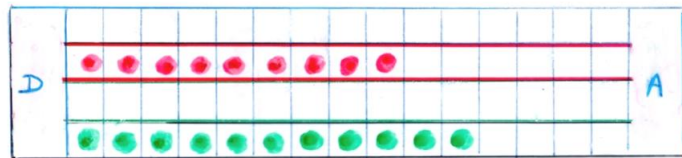
notion de pas (pion posé au terme du déplacement) remplace la notion de trace (pion posé à chaque case).

Dans un premier temps, chaque enfant a sa piste de déplacement. Chaque point obtenu est matérialisé par un jeton placé comme une empreinte sur la case.

Jeu des casiers (PS)

Le support : pistes individuelles, parallèles, quadrillées et de couleurs différentes. Une couleur par enfant, des jetons. Chaque joueur a sa piste.

Le but : être le premier à remplir toutes les cases



Le déroulement : Chaque joueur lance à son tour un dé proposant deux fois les constellations 1, 2, 3. Il place les jetons gagnés dans ses casiers en respectant l'ordre de remplissage de la piste.

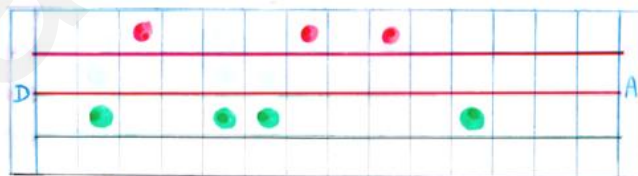
Un prolongement possible : Le jeu peut se terminer par une comparaison des collections « qui en a plus ? » par correspondance terme à terme entre les pions des différentes pistes qui sont parallèles.

Dans un second temps, il s'agit d'apprendre à déplacer son pion sur la piste sans recomptage de la case de départ. Chaque point obtenu représente un bond de case en case. Pour matérialiser chaque nouveau départ, le jeton reste en place.

Jeu du kangourou (PS) :

Le support : pistes individuelles, parallèles, quadrillées et de couleurs différentes. Une couleur par enfant, des jetons. Chaque joueur a sa piste.

Le but : être le premier à franchir la ligne d'arrivée



Le déroulement : Chaque joueur lance à son tour un dé proposant deux fois les constellations 1, 2, 3. Il place un jeton sur la case atteinte par le kangourou, après le nombre de bonds indiqués par le dé.

A chaque fois, le jeton reste en place sur la piste, il représente l'empreinte du kangourou et évite de recompter la case de départ lors des bonds successifs.

En Moyenne Section, on perçoit l'espace topologique. On connaît les relations de positions et de grandeurs, comme pour paver un plan. On déplace le ou les pions sur un chemin orienté. On compare des collections, on reconnaît des formes géométriques.

- . Introduction des jeux de trésor avec les notions de recevoir, donner, comparer les collections à l'arrivée.
- . Elargissement de la forme des déplacements (avance, recule)
- . Complexification des règles (cases bonus ou pièges)
- . Premières notions d'anticipation (stratégie)

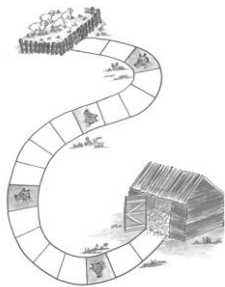
Le déplacement se fait désormais sur des pistes communes ou ayant un objectif commun à atteindre. Les dés couleur évoluent vers les dés 1/2/3 puis 1/6.

Jeu des bergers

Jeu de trésor sur une seule piste avec cases pièges (loup), 5 moutons par joueur, un dé traditionnel ou 1/2/3, hasard ou stratégie selon l'entrée des moutons sur le jeu

Le but : Ramener le plus de moutons à la bergerie

Le support : Une piste unique partagée par tous les joueurs avec des cases pièges (loup). Le choix du dé peut évoluer, couleurs ou constellations 1, 2, 3 au début, puis jusqu'à 6 ensuite.



Le déroulement : Chaque joueur dispose de 5 pions de même couleur représentant 5 moutons qu'il doit ramener du pré (départ) à la bergerie (arrivée). Si un mouton s'arrête dans une case piège, il est mangé par le loup.

Deux variantes possibles : On peut décider d'engager sur la piste chaque mouton successivement ou plusieurs moutons simultanément (*ce qui induit des choix stratégiques*)

En Grande Section, on progresse dans les difficultés. La mise en place de pièges, de bonus et autres contraintes fait évoluer le jeu vers la mise en place nécessaire de stratégies.

Le jeu permet d'aborder progressivement toutes les constellations du dé en fonction du champ numérique choisi, de les associer à un déplacement (correspondance terme à terme /cases), d'ajouter ou enlever de petites quantités, de comparer des quantités, de chercher un complément à 10. Il initie aux notions de topologie, voisinage et relations, et invite à l'anticipation des déplacements.

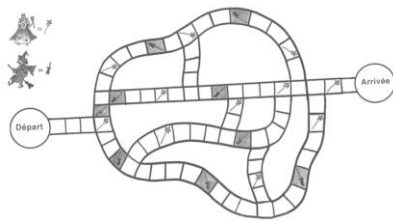
Les fées et sorcières (MS et GS)

Jeu de course avec cases pièges et cases bonus, plusieurs itinéraires possibles.

Le but : être le premier à franchir la ligne d'arrivée

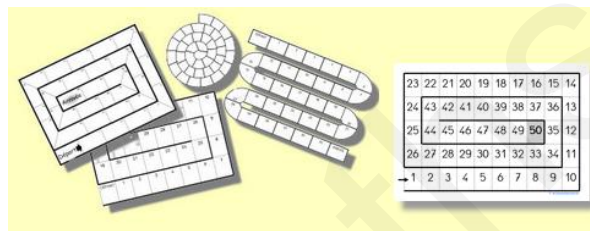
Le support : piste partagée à cheminements multiples avec cases bonus (baguette de fée) et cases pièges (balai de sorcière) pour 2 à 5 joueurs. Un dé traditionnel avec les 3 ou 6 constellations, un pion

par élève.



Le déroulement : le joueur avance du nombre de cases indiqué par le dé. Quand un joueur s'arrête sur une case sorcière, il passe un tour ; quand il s'arrête sur une case fée, il avance de deux cases supplémentaires.

Pour conclure sur la multiplicité des jeux de déplacements, un regard sur le traditionnel *Jeu de l'oie*, qui fait à lui seul la synthèse sur l'apprentissage de la comptine numérique jusqu'à 30 ou 50, les règles de déplacements et éventuellement le surcomptage en lien avec le déplacement du pion à chaque lancer de dé. La lecture des nombres étant un objectif qui se prolonge au CP, il convient de choisir le champ numérique en fonction de la classe. La fabrication²⁸ d'un tel jeu est envisageable dès le cycle 2.



<http://www.lamaternelledemoustache.net/>

☞ Pour les plus grands, **les jeux de labyrinthes** amènent à travailler le cheminement dans l'espace. Il s'agit ici de se repérer dans un labyrinthe, chemins avec obstacles infranchissables, ou de reconstituer un cheminement à l'aide de cartes « chemins ».



LABYRINTHES

Pour Grande section

Chaque joueur tire plusieurs cartes qui constituent le trésor qu'il doit trouver. Ici pour le joueur vert, la bague, le petit diable...

Certaines rangées du plateau sont mobiles. Une carte est à disposition pour construire de nouveaux chemins. Il faut choisir où insérer cette carte, le but étant de pouvoir atteindre les cases, faisant partie du trésor.

Le joueur va devoir anticiper ses déplacements en fonction de l'évolution du plateau de jeu. Si les cartes trésor sont connues au départ de la partie, la stratégie de déplacement est mise en avant tout au long de la partie.

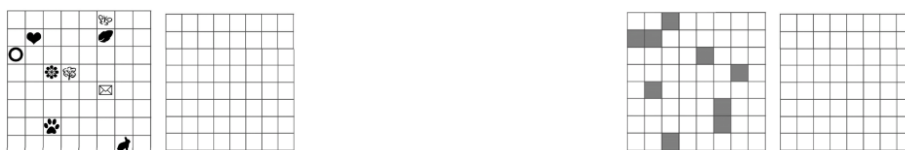
Si le joueur les découvre les unes après les autres, la place donnée au hasard est plus importante.

²⁸ Lire EC2.JEU de l'oie

☞ Les jeux sur quadrillage

Les jeux proposés autour de ce support, sont de deux types :

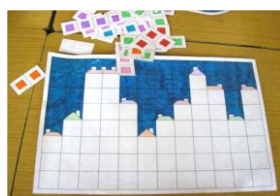
- Le premier est lié au *positionnement sur un quadrillage*, au repérage puis codage de la case sur ce quadrillage.



Position fixe d'un objet... à reproduire, à communiquer

Ces activités sont souvent utilisées dans les fichiers, en tests ou en diagnostic ; elles nécessitent de bonnes aptitudes au repérage des cases qui demande à être au préalable travaillé.

Des jeux de pavage peuvent être proposés pour donner du sens à cette organisation spatiale. Les carrés magiques, les sudokus à images... sont autant d'entrées ludiques pour se familiariser avec les notions de lignes et de colonnes.



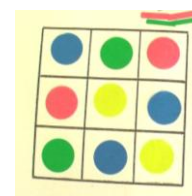
Pavage avec des formes de 1, 2, 3, 4 cases (lancer de dé.)



Un pavage à créer...
Mini Logix Five !



Des formes et des valeurs à respecter par ligne et colonne. Mini Logix Junglelogic. Djeco



Les carrés de couleur²⁹

Le jeu prend une nouvelle dimension quand deux joueurs doivent échanger des informations sur les positions. *La bataille navale* en est l'exemple classique. Dès lors de nouveaux codes de communication sont à mettre en place.

Le repérage sur quadrillage ne faisant plus partie intégrante des apprentissages visés en cycle 1, cet apprentissage³⁰ est donc laissé à l'appréciation de l'enseignant/e selon le niveau de sa classe et ses objectifs, selon l'une ou l'autre de ces options :

Si le codage est donné par l'enseignant, les élèves ont à s'approprier ce nouveau système d'organisation spatiale, ainsi que les codes et langages qui s'y rapportent dans un contexte de désignation et de communication. Les termes *lignes / colonnes* font leur apparition.

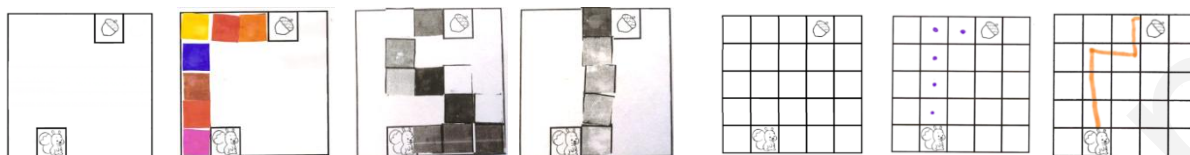
Si au contraire l'enseignant choisit de faire émerger de la classe ce type de représentation, il va proposer une situation problème pour amener les élèves à construire un codage du quadrillage, en réponse à cette situation de communication.

²⁹ Les carrés de couleur GS D. Valentin. Lire aussi EC1. Apprentissage MATHernelle

³⁰ Notons que le repérage ligne/colonne des nœuds d'un quadrillage, se poursuit progressivement jusqu'en cycle 3.

- La seconde notion concerne *le déplacement sur quadrillage*, avec la prise en compte des codages de déplacement et l'orientation spatiale du support.

Ci-dessous, une situation de recherche proposée à l'enfant qui doit choisir son mode de représentation du chemin parcouru sur deux supports différents, dans le micro espace de la feuille.



*Vers la représentation de déplacement sur quadrillage
L'enfant doit représenter le chemin parcouru par l'écureuil pour récupérer le gland.*

Dans la verbalisation de ces déplacements, le vocabulaire spatial reste souvent privilégié (en dessus, en dessous, monter, descendre, à droite, à gauche...). Il convient aussi à l'enseignant de ne pas sous-estimer tous les problèmes liés à l'orientation de la feuille et à la position des enfants par rapport au support...

De nombreux plateaux de jeux utilisent le déplacement sur quadrillage, qui, s'il est un prolongement des jeux de piste, demande à l'enfant de prendre en compte les codes de déplacement imposés par les règles. Jeu de dame et jeu d'échec en sont les plus classiques.

A consommer sans modération...

Le jeu est le vecteur d'une activité motivante au sein de la classe, permettant à l'enfant de construire sa pensée en interaction avec les autres, adulte et enfant. Il participe au travail d'intégration, d'acceptation et de respect de règles précises, de dépassement de soi face à l'échec. Il fait donc partie intégrante des situations d'apprentissage qui se doivent d'être variées.

Sur le plan mathématique, l'anticipation est inhérente à la résolution de problème qui est la base même de la discipline. Dès le plus jeune âge, le jeu initie à cette activité mathématique future qui nécessite de réfléchir, de créer, de choisir, de décider enfin d'agir. Il permet la mise en place de certaines procédures qui pourront être réinvesties, transformées, validées par la réussite.

En prolongement des activités de jeu, *la fabrication*³¹ d'un jeu (support, règles) peut ouvrir sur un projet pluridisciplinaire intéressant et motivant.



³¹ Lire EC2. Jeu de l'oie

Fiche outil pour l'analyse d'un jeu.

Nom du jeu :

A la lecture de la documentation, quel principe et quelles règles du jeu ?

Le but :

Le support :

Le nombre de joueurs :

Le déroulement :

L'enjeu :

La fin :

Après une partie, quelles réactions ?

L'analyse :

Quel type de jeu (hasard, stratégie...) ?

A quel niveau est-il accessible aux élèves ?

Quel intérêt pédagogique ?

Quels savoirs mathématiques le jeu développe-t-il ?

Quels pré-requis pour pouvoir jouer ?

Quelles variables peuvent permettre la différenciation ou l'évolution du jeu ?

Adaptations possibles :