

EC1. PROJET FORMES MATHS en Cycle 1

Fabrication d'un jeu



Fabrication d'un jeu de loto de formes et empreintes. MS et GS.

Nous avons choisi de vous présenter ici un projet mené dans le cadre de la formation¹ à l'IUFM de Grenoble, lors d'un stage en responsabilité, avec une classe de Moyens/Grands de Maternelle. Dans les Nouveaux Programmes 2015, l'accent est mis sur le développement de l'enfant au sein d'un apprentissage centré sur « *Apprendre et Vivre ensemble* ». Progressivement l'Enfant découvre *la posture d'Elève*, au sein du groupe classe, mais aussi en tant que *personne singulière*.

Par ailleurs, ces programmes soulignent le rôle primordial du jeu dans l'apprentissage en cycle1 :

« ... *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...* »

La fabrication d'un jeu présente un bel intérêt pour mener à bien ces objectifs. Ce projet s'inscrit, dans le cadre des **nouveaux programmes de Maternelle**² dans les domaines :

- . Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions
- . Agir, s'exprimer, comprendre à travers les activités artistiques
- . Construire les premiers outils pour structurer sa pensée
- . Explorer le monde

¹ Lucile B. 2007

² BOEN spécial n°2 du 26 mars 2015 http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=86940
Lire EC1. Programmes MATHS maternelle

I. La démarche de projet³

Cette démarche permet de souligner l'interaction entre les différents domaines d'apprentissages. La polyvalence est au cœur de la maternelle. Les projets y sont donc naturellement pluridisciplinaires. Les objectifs fixés au sein d'une progression sont, d'une discipline à une autre, liés. Les apprentissages, respectivement conduits dans chaque domaine, prennent sens, se répondent, s'organisent en connaissances et compétences qui vont assurer l'élaboration du projet.

La motivation des élèves s'en trouve stimulée, jusqu'à la réalisation finale. D'une part, l'implication de la classe dans un projet collectif donne une dynamique au groupe et permet la prise en compte des différences de maturité entre enfants. D'autre part, l'investissement de chaque élève dans un projet permet la construction et l'évaluation de compétences transversales (oral, écrit, socialisation...), disciplinaires et pluridisciplinaires très variées selon le type de projet. Il appartient à chaque enseignant/e de mener cette réflexion et de construire cette évaluation de manière anticipée, lors de la préparation des activités, au risque sinon de se perdre entre l'individuel et le collectif, privilégiant « le faire » à « l'apprentissage ».

Si le projet devient le prétexte aux activités proposées, celles-ci découlent toujours des objectifs que l'enseignant/e s'est fixé. Une programmation rigoureuse est nécessaire. Une présentation de la frise du déroulement du projet peut permettre d'indiquer aux élèves les différentes étapes qu'ils vont devoir entreprendre, une régulation étant toujours possible au fur et à mesure de la réalisation.

Plusieurs projets courts peuvent être menés au cours d'une année, sans oublier que le choix d'un thème ne suffit pas à définir un projet. Il ne faut pas non plus tomber dans le « jusqu'aboutisme ». Ainsi, il n'est pas nécessaire, voire même peut devenir pesant en préparation pour l'enseignant/e comme en réalisation pour l'élève, de construire toutes les activités de la classe sur le thème du projet.

II. La Fabrication d'un jeu de Loto de formes et empreintes

Dans ce jeu de loto des formes et empreintes, l'idée de départ est de travailler en mathématiques avec des MS et GS, sur la notion de formes et grandeurs et plus particulièrement sur le passage de la 3D à la 2D. Les élèves ayant déjà exploré quelques figures géométriques de base sur la première période de l'année, l'enseignante souhaite aborder les volumes dans la deuxième période. Un travail sur la forme mais aussi sur la trace, pré-requis à la réalisation de patrons, s'avère intéressant.

Après avoir analysé en formation le jeu *Touche et Trouve*⁴ de chez Vilac, loto de formes et couleurs, l'idée prend forme de fabriquer un jeu de Loto, consistant à réaliser des paires entre des photos d'objets réels et leurs empreintes, laissées par ces objets dans une position déterminée.



Touche et Trouve

Dans ce jeu, l'enfant pioche une forme cachée dans un sac, puis doit la déposer sur la carte empreinte associée.

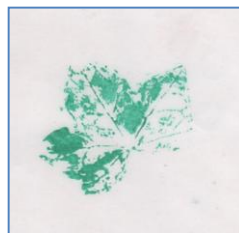
³ Lire EC1.Apprentissage en Maternelle

⁴ Voir EC1 JEU

La règle du jeu de Loto des formes et empreintes

Le jeu est constitué de cartes objets et de cartes empreintes.

- . Trier en deux tas, les cartes objets et les cartes empreintes. Les cartes objets sont visibles et réparties entre les joueurs.



- . Piocher chacun son tour une carte empreinte.

Si elle correspond à une carte objet de son jeu, le joueur garde la paire et rejoue.

Sinon il la montre aux autres joueurs qui peuvent la demander.

Si personne ne la demande, la carte est remise sous la pioche.

Le jeu se poursuit normalement dans le sens des aiguilles d'une montre.

Le jeu se termine quand un joueur a toutes ses paires.

Le maître du jeu possède une fiche de validation avec toutes les associations, pour valider que les paires sont correctes.

En Moyenne section, si un joueur demande une carte en cours de jeu, le jeu se poursuit à partir du rang de ce joueur...

L'**objectif** est de favoriser le passage 3D/2D, à partir d'objets réels et d'une de leur empreinte.

Nous trouvons ici **des compétences** de classification, de reconnaissance de formes, de représentation et de codage, de désignation et d'association d'objets, de repérage et d'orientation dans l'espace.

Sont proposées **des activités** de tri de formes, de tri de matériaux, des jeux d'association, de tracé (contour ou forme pleine), de fabrication de pièces (recto, verso).

La production est ici la fabrication d'un jeu complet de paires en double exemplaire. Un modèle de paire est préalablement présenté par l'enseignante. Un jeu sera conservé dans la classe et l'autre sera offert à l'autre classe de Moyens/Grands lors de la dernière séance, donnant l'occasion de jouer ensemble et de partager un goûter.

Les grandes étapes du déroulement de ce projet.

Elles sont présentées ici à titre de **document de travail**. Illustré par les documents produits lors de l'évaluation de ce projet, il est commenté par l'analyse qui en a été menée. Voir Annexes.

Lors de la conception du projet, quatre étapes ont été retenues pour parvenir à l'objectif visé, à savoir *passer d'une reconnaissance de formes en volume à sa représentation par photos puis par empreintes*.

Il y a donc ici deux représentations en jeu :

- . la photo numérique, représentation en 2D d'un objet 3D plus ou moins reconnaissable selon la prise de vue choisie. Celle-ci pourrait d'ailleurs servir à une évolution du jeu en terme de niveau de difficulté, certaines vues pouvant faire obstacle à la reconnaissance immédiate. La prise de photos par les élèves est à envisager.
- . L'empreinte de l'objet, représentation en 2D d'un objet en 3D, sous forme de trace laissée sur un support, par l'intermédiaire de la peinture.

1. Manipulation et tri des objets réels retenus

Le + : la mémorisation très rapide par les enfants. A la fin de la séance ils n'ont pas eu de difficultés à nommer sans les voir au moins 6 des 13 objets de leur collection.

Le - : cadrer la manipulation des objets par les enfants dans un objectif de tri. Difficulté à nommer les familles d'objets, leur choix de groupement s'avérant parfois inattendu (*le dé fait partie de la famille qui roule... et oui !*)

☞ Garder toujours en vue votre objectif de séance ou d'activité pour pouvoir tirer les conclusions souhaitées des idées proposées...

☞ [Le jeu de la valise de Coco⁵](#) pourrait être un bon complément à cette mise en route. Notre perroquet Coco revient de voyage avec sa valise. Il montre ce qu'il a rapporté aux enfants le premier jour. Le second jour, le nombre a un peu augmenté, et les enfants doivent nommer ce dont ils se souviennent. Coco sort les objets qui sont nommés en énumération. Une troisième visite, voir plus, peut être nécessaire pour la mémorisation et la dénomination par tous les enfants de ces objets qui deviennent ainsi familiers.

2. Association d'objets réels et de photos (Voir Annexe 1). Réalisation des contours.

Le + : se familiariser avec de nombreux objets, surtout pour la moyenne section. Le support photo ne pose pas de difficulté pour la reconnaissance des objets, sous des angles de vue variés. Découverte de la notion de *contour*.

Le - : difficulté technique malgré l'utilisation de patafix pour le maintien des objets dans diverses positions.

☞ Anticiper la mise en œuvre en testant lors de la préparation les aspects pratiques. Le temps passé sera gagné en efficacité devant les élèves.

☞ Dans le prolongement du jeu précédent, les photos, mémoires des objets, peuvent être présentées en temps de regroupement et l'association avec l'objet peut se faire en collectif.

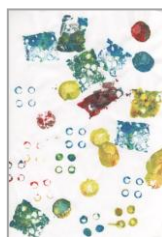
☞ Un atelier spécifique dirigé autour de la notion de contour peut être mené par petits groupes. Il est une première approche à la notion de trace mais relève surtout de motricité fine.

3. Réalisation des empreintes et des fonds des cartes du jeu

Le + : Réalisation des empreintes faites individuellement, devant un groupe d'élèves, ce qui a facilité la reconnaissance et la mémorisation pour tous.

⁵ Ce jeu peut être proposé en rituel collectif, et s'étaler le temps souhaité par l'enseignant. La liste peut aller jusqu'à 20/30 objets, sur un thème là encore choisi (objets de la toilette, objet du repas...) ou au contraire présenter un choix très disparate... Activité de mémorisation, mais aussi d'énumération...

☞ Dissocier ces deux ateliers. Ils gagneront tous les deux en pertinence. L'objectif de l'atelier artistique est défini par les types de traces sélectionnés et les techniques choisies.



☞ **Le travail sur l'empreinte** ne doit pas se perdre dans l'activité manuelle et artistique (peinture des traces, peinture des fonds, préparation des supports).

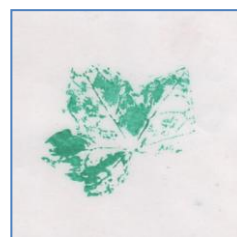
☞ Ce travail pourrait faire l'objet d'un atelier mathématique spécifique où l'enseignant pourrait par exemple, inviter les élèves à réfléchir aux traces laissées par des formes connues : cube en bois (carré), cylindre (rond et rectangle), rond (?). Ce travail de réflexion, préparatoire à la future notion de patrons, est par ailleurs souligné dans les nouveaux programmes :

Pour provoquer la réflexion des enfants, l'enseignant les met face à des problèmes à leur portée. Quels que soient le domaine d'apprentissage et le moment de vie de classe, il cible des situations, pose des questions ouvertes pour lesquelles les enfants n'ont pas alors de réponse directement disponible...

L'enseignant est attentif aux cheminements qui se manifestent par le langage ou en action ; il valorise les essais et suscite des discussions. Ces activités cognitives de haut niveau sont fondamentales pour donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement.

4. Association des photos et des empreintes

+ : La phase d'association a permis à tous les élèves de s'approprier les éléments du jeu sans difficulté.



La phase de jeu s'est déroulée comme prévu en partenariat avec l'autre classe.

En conclusion, nous retiendrons les propos de l'enseignante : « *La réalisation de ce projet en cycle 1 a été très enthousiasmante et formatrice. Les élèves l'ont facilement investi et sont rapidement devenus moteurs dans sa réalisation. Il a permis de créer un lien entre les apprentissages et d'obtenir une coopération entre élèves... Fabriquer un seul jeu, même en double exemplaire, pour lequel chacun apporte sa pièce à l'édifice semblait au départ difficile par rapport à un projet avec une réalisation individuelle. A posteriori, cette démarche a favorisé la coopération et le partage à un âge où les enfants sont encore très autocentrés. Renonçant à l'idée d'emmener chacun leur pièce du jeu ou leur peinture à la maison, ils ont tiré une certaine fierté à pouvoir offrir leur jeu aux camarades de l'autre classe... »*

III. Le cadre d'évaluation de ce projet

Afin de situer ce projet dans [les nouveaux programmes](#), nous avons sélectionné ci-dessous les différents points qui s'y rapportent, ainsi que les compétences, savoirs, savoirs faire qui pourraient être sujets à une évaluation toute formative.... Nous vous laissons le soin de référencier ce qui concerne le langage.

Explorer le monde/ Représenter l'espace

... Le passage aux représentations planes par le biais du dessin les amène à commencer à mettre intuitivement en relation des perceptions en trois dimensions et des codages en deux dimensions faisant appel à certaines formes géométriques (rectangles, carrés, triangles, cercles). Ces mises en relations seront plus précisément étudiées à l'école élémentaire, mais elles peuvent déjà être utilisées pour coder des déplacements ou des représentations spatiales. De plus, les dessins, comme les textes présentés sur des pages ou les productions graphiques, initient les enfants à se repérer et à s'orienter dans un espace à deux dimensions, celui de la page mais aussi celui des cahiers et des livres.

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

- Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.
- Élaborer des premiers essais de représentation plane, communicables (construction d'un code commun).
- Orienter et utiliser correctement une feuille de papier, un livre ou un autre support d'écrit, en fonction de consignes, d'un but ou d'un projet précis.
- Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications.

Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

À leur entrée à l'école maternelle, les enfants ont déjà des représentations qui leur permettent de prendre des repères dans leur vie quotidienne. Pour les aider à découvrir, organiser et comprendre le monde qui les entoure, l'enseignant propose des activités qui amènent les enfants à observer, formuler des interrogations plus rationnelles, construire des relations entre les phénomènes observés, prévoir des conséquences, identifier des caractéristiques susceptibles d'être catégorisées. Les enfants commencent à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant ; ils manipulent, fabriquent pour se familiariser avec les objets et la matière.

Utiliser, fabriquer, manipuler des objets

L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. *De la petite à la grande section*, les enfants apprennent à relier une action ou le choix d'un outil à l'effet qu'ils veulent obtenir : coller, enfiler, assembler, actionner, boutonner, découper, équilibrer, tenir un outil scripteur, plier, utiliser un gabarit, manipuler une souris d'ordinateur, agir sur une tablette numérique... Toutes ces actions se complexifient au long du cycle. Pour atteindre l'objectif qui leur est fixé ou celui qu'ils se donnent, les enfants apprennent à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d'actions ; en grande section, ils sont capables d'utiliser un mode d'emploi ou une fiche de construction illustrés.

Les montages et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets contribuent à une première découverte du monde technique...

Utiliser des outils numériques

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des repères pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique...)....

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).

Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

Très tôt, les jeunes enfants discernent intuitivement des formes (carré, triangle...) et des grandeurs (longueur, contenance, masse, aire...). À l'école maternelle, ils construisent des connaissances et des repères sur quelques formes et grandeurs. L'approche des formes planes, des objets de l'espace, des grandeurs, se fait par la manipulation et la coordination d'actions sur des objets. Cette approche est soutenue par le langage : il permet de décrire ces objets et ces actions et favorise l'identification de premières caractéristiques descriptives. Ces connaissances qui resteront limitées constituent une première approche de la géométrie et de la mesure qui seront enseignées aux cycles 2 et 3.

Objectifs visés et éléments de progressivité

Très tôt, les enfants regroupent les objets, soit en fonction de leur aspect, soit en fonction de leur utilisation familière ou de leurs effets. À l'école, ils sont incités à « mettre ensemble ce qui va ensemble » pour comprendre que tout objet peut appartenir à plusieurs catégories et que certains objets ne peuvent pas appartenir à celles-ci.

Par des observations, des comparaisons, des tris, les enfants sont amenés à mieux distinguer différents types de critères : forme, longueur, masse, contenance essentiellement. Ils apprennent progressivement à reconnaître, distinguer des solides puis des formes planes. Ils commencent à appréhender la notion d'alignement qu'ils peuvent aussi expérimenter dans les séances d'activités physiques. L'enseignant est attentif au fait que l'appréhension des formes planes est plus abstraite que celle des solides et que certains termes prêtent à confusion (carré/cube).

L'enseignant utilise un vocabulaire précis (cube, boule, pyramide, cylindre, carré, rectangle, triangle, cercle ou disque (à préférer à « rond ») que les enfants sont entraînés ainsi à comprendre d'abord puis à utiliser à bon escient, mais la manipulation du vocabulaire mathématique n'est pas un objectif de l'école maternelle.

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

- Classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme. Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et reconnaître quelques solides (cube, pyramide, boule, cylindre).
- Classer ou ranger des objets selon un critère de longueur ou de masse ou de contenance.
- Reproduire, dessiner des formes planes.

ANNEXE 1



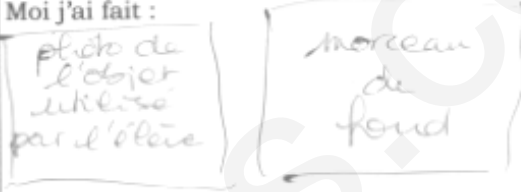







ANNEXE 2

LE LOTO PHOTOS / EMPREINTES

fabriqué collé dans le cahier de vie



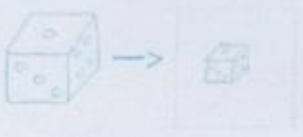



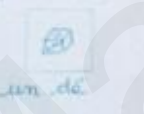








Depuis la rentrée des vacances de Toussaint nous fabriquons un jeu. C'est un loto où il faut associer des photos d'objets avec leurs empreintes faites en peinture.
Voici les étapes du projet :

Je découvre les objets et j'apprends à les reconnaître,	
J'associe les objets et leur photo,	
Je réalise une empreinte et les dos des pièces à la peinture	Moi j'ai fait : 
Je fabrique une pièce du jeu (découpage-collage-association recto/verso)	
Je complète la fiche de validation -reconnaissance de mots, association photos/empreintes	
Je décore la boîte du jeu,	
Je teste le jeu	
J'écris la règle du jeu	

Mardi 15 novembre, nous allons présenter notre jeu à l'autre classe des moyens / grands : nous jouerons ensemble et nous partagerons un goûter !
Les parents sont invités à venir dans la classe pendant l'accueil du matin pour voir le jeu .

ANNEXE 3

Pour faire le loto photos/empreintes :

<p>Je découvre les objets et j'apprends à les reconnaître</p>		
<p>Je m'entraîne à reconnaître les objets en photos</p>		
<p>Je réalise les empreintes des objets et les fonds à la peinture</p>		
<p>Je fais la fiche de validation</p>	<p>photo/mot</p>  <p>un dé</p> <p>photo/empreinte</p> 	
<p>Je fabrique les pièces : découpage et collage</p>		
<p>Je décore la boîte de jeu</p>		
<p>J'écris la règle du jeu</p>		
<p>Je teste le jeu</p>	