



Ressources maternelle

Jouer et apprendre

Les jeux de construction

Retrouvez **éduscol** sur :



Septembre 2015

Table des matières

1.	Les jeux de construction : de quoi s'agit-il ?	4
2.	Jeux de construction, pourquoi ? Développement de l'enfant et jeux de construction	5
3.	Quels types de jeux de construction ?	7
	Proposition de classification des jeux d'assemblage et de construction	7
	Constructions planes et constructions en volumes	8
4.	Comment faire pratiquer les jeux de construction dans les classes ?	9
	4.1. L'imitation pour apprendre à construire	9
	4.2. Motivations exogène et endogène : du jeu vers le projet	10
	4.3. Du jeu libre au jeu structuré	10
5.	Jeux de construction et programme	12
	Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions	12
	Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité artistique	13
	Construire les premiers outils pour structurer sa pensée	14
	Explorer le monde	16

1. Les jeux de construction : de quoi s'agit-il ?

En bref...

Ils sont appelés jeux d'assemblages, de fabrication, de manipulation... suivant les auteurs.

Le jeu de construction consiste à organiser, réunir ou assembler différents éléments afin de réaliser un nouvel ensemble à plat ou en volume. Les différents éléments peuvent être juxtaposés, empilés, emboîtés... mais aussi assemblés par des dispositifs de liaison fixes ou autorisant des mouvements d'une pièce par rapport à une autre.

En savoir plus...

Selon la définition du Larousse : « *un jeu de construction est constitué d'éléments divers à assembler* ». Jean Piaget a écrit « *que les jeux de construction ne constituent pas une catégorie située sur le même plan que les jeux fonctionnels, symboliques et à règles* ». Contrairement à ceux-ci, ils sont basés sur un critère d'ordre matériel.

Dans un jeu de construction :

- l'enfant utilise du matériel pour construire ou créer des objets (pâte à modeler, briques, planchettes, blocs à assembler sans ou avec emboîtement ou dispositif de liaison, puzzles, dessins, productions...). Il « réalise » (au sens de rendre réel) selon ses propres choix ou selon des directives, au moyen de matériel diversifié tant dans la forme que la matière ou les propriétés ;
- l'enfant est un "découvreur" qui passe par des essais / erreurs pour aller de ce qu'il sait déjà faire à ce qu'il ne sait pas encore faire.

Dans le jeu de construction libre, l'enfant puise dans ses savoir-faire pour atteindre le but qu'il s'est fixé. Dans un jeu de construction structuré par l'enseignant, ce dernier doit veiller à proposer à l'enfant un jeu de construction dans sa zone proximale de développement. L'enfant y trouvera ainsi stimulation et plaisir. En deçà de cette zone, l'enfant s'ennuie, au-delà de celle-ci, il se décourage et est positionné en situation d'échec.



2. Jeux de construction, pourquoi ? Développement de l'enfant et jeux de construction

(Le classement «par âge» est proposé à titre indicatif seulement car le développement de l'enfant varie en fonction du contexte et des jeux d'exploration qui lui sont proposés).

En bref...

Les jeux de construction s'inscrivent dans le prolongement naturel des jeux d'exploration. Ils manifestent un désir de créer pour réaliser un objet, une pièce de décor pour un jeu, ou simplement une forme originale.

Ils aident l'enfant à se construire lui-même et à prendre sa juste place dans son environnement. Il se confronte ainsi à la réalité physique, ce qui lui permet d'en intégrer les phénomènes et les règles. Au-delà de la maîtrise sensori-motrice, il développe des capacités de repérage dans l'espace et le temps ainsi que de raisonnement logique et d'abstraction.

L'implication du langage est présente dans les nombreuses interactions sociales développées dans l'action, et soutient aussi efficacement les processus de réflexion.

En savoir plus...

Les premiers jeux d'exploration

Vers 3 ou 4 mois, l'enfant commence à manipuler et explorer les premiers objets domestiques ou jeux éducatifs traditionnels comme les hochets, cubes, boîtes. C'est le stade des jeux d'exploration qui constituent une étape préalable indispensable avant l'accomplissement d'actions motrices ou physiques suffisamment complexes comme se déplacer, saisir, manipuler, utiliser... pour lui permettre d'accéder au jeu d'assemblage et de construction.

Du jeu d'exploration au jeu de construction

Les premiers jeux d'exploration et d'imitation permettent progressivement à l'enfant d'affiner ses compétences sensorielles et motrices. Il développe la coordination main-œil et commence à mesurer l'effet de ses actions sur les objets qui l'entourent. Il acquiert les habiletés requises pour parvenir à exécuter des actions conformément à ses intentions, tout en se conformant aux contraintes liées aux situations.

Entre 2 et 3 ans, l'enfant communique en utilisant l'imitation « il fait comme l'autre ». C'est pourquoi il est recommandé, pour lui permettre d'établir cette communication, de proposer dans les classes des jeux de construction en doubles exemplaires. L'enfant peut alors reproduire les gestes d'un pair qui agit à côté de lui : juxtapositions de formes et d'objets, empilements, emboîtements, combinaisons diverses...

Vers 3 ans, les premiers jeux de construction motivés par l'intention d'un produit fini se développent. Ils supposent non seulement des capacités motrices mais aussi une capacité croissante à imiter des actions, à les mémoriser, à construire et organiser un espace, à coordonner des actions, qui le conduiront plus tard à anticiper, imaginer, inventer des plans et essayer de les réaliser.

Faire tomber... avant de construire

Dès leur plus jeune âge, les enfants aiment particulièrement jouer à construire, à empiler et surtout à ... faire tomber !

Selon N. Ferland ¹ « *L'enfant réussit d'abord à faire tomber une tour avant de pouvoir en construire une lui-même. La démolition peut être vue comme un jeu d'exercice de pouvoir : même s'il a du mal à construire la tour, il peut la détruire avec facilité. Il affirme ainsi sa domination sur des matériaux qu'il a de la difficulté à maîtriser* ».

Du jeu de construction au jeu à règles

Au cours des premiers jeux de construction, J. Château² parle de "jeu à règle arbitraire" car la règle et le but sont décidés par l'enfant et ne se répèteront peut-être pas. Ces jeux intègrent progressivement des contraintes :

- respecter un modèle et éventuellement son programme de fabrication (faire comme) ;
- réaliser une construction conforme à la fonction qui lui est destinée (maison, route, grue, pour abriter des personnages, faire rouler des objets, soulever des charges, etc.).

Les jeux de construction évoluent ainsi vers des jeux à règles. La règle est stable dans le temps.

Dans les jeux de construction avec modèles, l'enfant apprend à planifier sa construction et à suivre des étapes dans un ordre logique. Dans les jeux de construction sans modèle, il développe sa créativité. L'expérience acquise dans la réalisation de jeux avec modèles et gammes de fabrication apporte à la créativité de nouveaux moyens pour s'exprimer. Comme dans de nombreux apprentissages, les gammes et les exercices ne sont pas des objectifs, mais des moyens qui permettent de les atteindre. Ils consistent le plus souvent à réaliser et réussir une construction.

Le jeu de construction et ce qui le motive

L'enfant ne s'engage dans la réalisation d'une construction que s'il dispose d'une motivation pour agir. Cette motivation peut se limiter à réussir à reproduire un modèle proposé avec le jeu ou à assembler les pièces de ce même jeu pour le simple plaisir de créer des productions originales. Ces situations, limitées par la restriction au matériel du jeu, peuvent déboucher sur de nouvelles situations qui laissent plus d'ouverture à des motivations plus ambitieuses.



S'il peut prendre plaisir à reproduire un modèle à l'aide des pièces d'un jeu, l'enfant sait aussi rapidement saisir les opportunités qui lui permettent de construire des éléments qui viendront enrichir les décors ou les accessoires de ses jeux symboliques. Construire une maison pour les poupées, un garage pour les voitures, un pont pour traverser la voie ferrée, offre des perspectives propices à l'engager dans l'action, seul ou avec des camarades. Ces opportunités ne sont pas fortuites, elles sont provoquées par un aménagement préalable pensé par l'enseignant.

Les possibilités de réalisations peuvent, pour leur part, être décuplées par la combinaison de différentes pièces en provenance de plusieurs jeux, mais aussi du cadre de vie quotidien.

1 Francine Ferland, ergothérapeute et professeur émérite de l'Université de Montréal, site web « Naître et grandir.com ».

2 J. Château, *L'enfant et le jeu*, Paris, Editions du scarabée, 1967, p. 84.

3. Quels types de jeux de construction ?

En bref...

Les jeux de construction peuvent être constitués de pièces spécifiques à un jeu du commerce (planchettes de bois, briques à emboîter, blocs à clipser, éléments à assembler par vis et écrous...), ou de pièces issues du milieu de vie de l'enfant (rouleaux cartonnés, emballages de toutes formes, pièces détachées d'objets ou d'appareils...).

Ces deux grandes catégories de jeux de construction peuvent être alternées ou combinées, permettant dans un cas, d'apprendre des stratégies et des méthodologies ainsi que de s'exercer ou s'entraîner, dans l'autre cas, de mettre ces savoirs au service de la créativité à des fins utilitaires ou esthétiques.

En savoir plus...

Proposition de classification des jeux d'assemblage et de construction

La proposition de classification présentée dans le tableau 1, réunit les jeux permettant des constructions planes et en volumes, avec ou sans recours à des éléments de liaison entre les différentes pièces. Il présente dans sa première ligne, un recensement non exhaustif de jeux du commerce appartenant à la famille des jeux éducatifs. Les jeux de construction présentés sur la seconde ligne, combinent les éléments de plusieurs jeux existants, ainsi que d'autres provenant de l'environnement de l'enfant (emballages, tubes, textiles, etc.).

Tableau 1. Proposition de classification des jeux de construction

	Sans éléments de liaison			Avec éléments de liaison	
Techniques Jeux	Empiler Superposer Organiser les éléments Juxtaposer	Imbriquer Clipser Emboîter Encastrer Enfiler		Fixer, assembler avec : colle, pâte, liant à base de poudre fixation magnétique	Fixer, assembler avec vis, écrou, clou, rivet, clip, trombone, pince... lien : ficelle, fil textile, fil métal, ruban adhésif, etc.
Jeux existants	Planchettes en bois ; Blocs mousse petits et gros, multicolores ou pas ; Briques en carton, en plastique et en bois ; Cubes en bois, en plastique.	Clippo® Légo® Duplo® Interblock Celda® Minicubes Véhicules de Buki® Tubulo Nathan® Morphun Celda® Bambouchi Nathan® MOBILO Celda® Asco Nathan®	Puzzles plans ou en volume Polydron® Constructions Bloco® Celda® Asco®	Tableau de jeu magnétique Polydron® magnétique celda Asco Magnético® Ensemble de construction magnétique Asco®	Batibloc de Vilac® Construction métallique Eitech® (véhicules) Constibois Nathan® Technico Nathan®
Jeux combinés	Ces jeux peuvent combiner plusieurs jeux existants ou/et des éléments provenant du milieu de vie, dans une même construction.			Les dispositifs de liaison permettent d'assembler ou de solidariser les pièces, quelle que soit leur provenance.	

Les différentes catégories de jeux peuvent être combinées pour stimuler la créativité des enfants. L'utilisation de dispositifs de liaison permet d'assembler des pièces issues d'origines différentes : coller des briques à emboîter sur des planchettes avec du ruban adhésif, réunir des spaghettis avec de la pâte à fixer, etc.

Les jeux de construction proposés par les éditeurs intègrent souvent des plans ou gammes de montages. L'enfant y apprend des stratégies et des méthodologies au travers de la lecture de dessins et schémas. Il pourra ensuite réinvestir ces savoirs au service de sa créativité, dans le cadre de jeux libres impliquant une plus grande diversité de matériel.

Constructions planes et constructions en volumes

Les constructions planes consistent le plus souvent à organiser des points (rivets de couleurs), des tiges de couleurs et de longueurs variées, des formes planes, pour reconstituer un contour, une forme ou un motif donné.

En reconstituant une forme complexe à partir de formes simples, l'enfant pénètre l'univers qui sera bien plus tard celui de la géométrie au travers d'expériences sensibles qui mobilisent principalement des compétences visuelles, motrices et stratégiques.

Les constructions en volumes sont plus proches de la réalité concrète de l'enfant. Elles permettent de réaliser des objets ou des formes à des fins utilitaires, esthétiques ou symboliques (objet qui jouerait le rôle de...). Les contraintes de réalisation deviennent plus importantes et mobilisent plus souvent des dispositifs de liaisons fixes (colle, vis / écrous, clips...) et mobiles (articulations, axes de rotation, connecteurs...).



4. Comment faire pratiquer les jeux de construction dans les classes ?

En bref...

Une fois passée l'étape d'exploration, le jeu de construction procède de deux flux de motivation. Le premier est généré par le désir ou le besoin d'imiter des réalisations existantes ou des gestes observés. Le second est déclenché par le désir de réaliser par soi-même des éléments pour un usage particulier ou pour qu'ils s'insèrent dans un jeu existant.

L'enseignant doit donc veiller à proposer régulièrement :

- des modèles présentant des « gammes de fabrication » ainsi que des réalisations séduisantes, pour développer les savoirs et les savoir-faire des enfants ;
- des situations permettant aux enfants de combiner des éléments de construction issus de différents jeux ou de leur environnement pour stimuler et développer leur créativité.

En savoir plus...

4.1. L'imitation pour apprendre à construire



Les jeux d'exploration ont permis au tout-petit de maîtriser des habiletés de base, saisir des objets, les orienter et commencer à les organiser et les combiner, sans intention utilitaire ou esthétique spécifique. L'enfant est alors en mesure de réinvestir et faire progresser cette maîtrise au service d'objectifs plus complexes. Comme dans les jeux d'exploration, la mise à disposition du même matériel en plusieurs exemplaires favorise les comportements d'imitation. Il en résulte des situations « d'attention partagée et de problématiques partagées » qui développent les interactions entre pairs.

Qu'il s'agisse de réalisations identiques distinctes ou d'une même réalisation effectuée à plusieurs, l'enfant peut observer comment procède un pair ou, à sa demande, lui expliquer comment procéder. Ces situations d'entraide et de coopération sont particulièrement bénéfiques au climat scolaire et permettent à tous les enfants de comprendre combien chacun peut apporter par ses spécificités. Le langage accompagne naturellement l'action et se charge rapidement de sens au cours des échanges.

De la même manière, au cours d'une séance de jeu libre, l'enseignant peut s'insérer dans le jeu de l'enfant sans en perturber le cours et en respectant les choix opérés par ce dernier (jeu libre L2). Les alternatives suivantes s'offrent alors à lui :

- observer discrètement l'enfant, sans commentaire, en collectant des informations sur les savoirs et les besoins qu'il manifeste ;
- s'intéresser à la réalisation de l'enfant par des remarques encourageantes et porteuses d'éléments langagiers : « je peux regarder ? », « j'aime beaucoup ta maison rouge ! », « comment as-tu construit la cheminée ? »...

- réaliser une construction à côté de l'enfant, sans discours ni commentaire, en utilisant une technique susceptible de l'intéresser dans son projet : rigidifier une boîte en briques emboîtables, en faisant chevaucher une brique sur deux à chaque angle. Si la technique le convainc, l'enfant s'en saisit rapidement en imitant ce qu'il a observé.

4.2. Motivations exogène et endogène : du jeu vers le projet

Mis en présence de matériel pour construire, l'enfant commence par explorer les différentes pièces. Il continue en essayant des organisations puis des assemblages, pour le simple plaisir d'exercer son pouvoir sur les objets. Son intérêt s'épuise vite s'il n'est pas mis en présence de réalisations qui déclenchent le désir de « faire comme » celui qui montre le geste, ou de « faire pareil » que ce qu'ont produit des gestes. L'enseignant joue ainsi un rôle déterminant dans l'éveil de ces désirs. Il ne peut se contenter de mettre l'enfant en présence de matériel et de jeux ; il lui faut aussi déclencher le désir d'imiter, en présentant des modes opératoires et des réalisations. La motivation de l'enfant est alors de nature exogène car générée de l'extérieur, par les situations organisées par l'adulte.

La motivation peut aussi naître de l'enfant lui-même, lorsqu'il prend l'initiative de réaliser un objet auquel il réserve un usage : une voiture pour son circuit, une gare pour son petit train, un enclos pour ses girafes, une table pour ses poupées, des escaliers pour la piste des petits chevaux, etc.



Pour que cette motivation endogène - générée de l'intérieur - se manifeste, le jeu de construction doit « entrer en communication » avec les autres jeux. Les possibilités de réalisations se multiplient en combinant les différents jeux de construction ou en les complétant par des objets qui peuplent l'environnement.

4.3. Du jeu libre au jeu structuré

Rappel :

Dans le jeu libre, c'est l'enfant qui choisit son jeu et sa manière d'y jouer.

Dans le jeu structuré, l'adulte propose un jeu et y fait adhérer l'enfant par un processus de dévolution.

Comme pour toute activité, les premiers gestes sont effectués en situation de jeu libre pour une ou plusieurs phases d'exploration (jeu libre L1). Sans tenter d'influer sur les choix de l'enfant, l'enseignant peut ensuite amener des gestes et des éléments langagiers (jeu libre L2). Il aménage l'espace et sélectionne le matériel, de sorte que les situations de jeu libre permettent aux enfants de vivre une large diversité d'expériences, à partir desquelles ils construisent leurs représentations initiales liées à tous les domaines présentés dans la partie précédente : nombres, formes, suites organisées, espace, temps, matière, objets, mais aussi culture dans ses dimensions liées à l'utile et à l'esthétique...

L'enseignant s'appuie ensuite sur ce qui a été vécu lors du jeu libre, pour proposer des jeux structurés ciblant plus précisément un champ de savoirs.



Exemple : le jeu d'emboîtements avec connecteurs a donné naissance à une grande diversité de formes produites en jeu libre. Une séance de jeu structuré (S1) a amené les enfants à réaliser des tunnels et à les franchir, au cours d'une séance d'activités motrices. Ces apprentissages informels leur permettront de disposer de représentations, pour comprendre les concepts de :

- armature, squelette, charpente, voutes, arches, architecture, etc.
- lumière, lumière voilée, obscurité, opacité, translucidité, etc.
- souterrain, tunnel, conduit, tuyau, etc.
- etc.

Lien vers la vidéo : « [Le tunnel, jeu libre](#) ».

Lien vers la vidéo : « [Le tunnel, jeu structuré](#) ».

Rappels sur le cadre pédagogique (cf. « aménagement de l'espace »)

Toutes les activités effectuées par l'enfant en intérieur comme en extérieur, sont conditionnées par :

- un contexte sécurisant et sécurisé, sur les plans affectifs, sociaux et matériels ;
- une organisation spatiale et temporelle évolutive et adaptée à la classe d'âge accueillie ;
- une organisation matérielle évolutive : choix du matériel à disposition, rotations, ajouts... ;
- la localisation et l'usage des différents espaces : temps de guidage, puis repères pour agir ;
- le matériel disponible et son accessibilité : hauteur d'enfant, empilements, taille, poids... ;
- les règles qui en régissent l'usage : Quand ? Comment ? A quelles conditions ?
- une organisation pédagogique souple dans un cadre rigoureux : guidage, autonomie, groupe.

Ces paramètres concernent toute activité qu'exerce l'enfant en classe ou dans l'école. Ils sont pris en compte dans le lien ci-dessous qui les illustre dans la mise en place et la progressivité du déploiement des puzzles à l'école maternelle.

Lien vers « [Jeu d'assemblage - Les puzzles](#) »

5. Jeux de construction et programme

En bref...

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... »

« [...] les enfants apprennent à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d'actions ; [...] 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 ».

En savoir plus...

L'encadré ci-dessus, extrait de la partie « Explorer le monde », traduit les implications du jeu de construction dans les domaines du programme de l'école maternelle.

Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions

Le langage peut être fortement sollicité dans les jeux de construction, dans les cas de jeu en parallèle ou de jeu en coopération. Un enfant observe un pair et lui demande comment il procède. L'autre explique en montrant et en décrivant les objets et les gestes. Lorsque la construction est achevée, une présentation donne lieu à des échanges. C'est donc à l'enseignant de favoriser les interactions en proposant des modalités pédagogiques adaptées. Le jeu libre comme le jeu structuré stimulent le langage en contexte et hors contexte.

Le langage peut lui aussi faire l'objet d'une construction. A l'aide d'un logiciel de présentation multimédia, l'enseignant réalise des sélections d'images ou d'étiquettes-mots sonorisées (exemple : en cliquant sur l'image du chien, l'enfant entend « le chien ») :

- présentant des personnages ;
- représentant des actions ;
- représentant des lieux ;
- représentant des événements ou des activités ;
- proposant des connecteurs spatiaux, temporels, de causalité, etc.

A l'aide de ces images, l'enfant, seul ou en binôme, construit une histoire en organisant ses différents éléments. Il la fait ensuite découvrir au groupe qui doit interpréter et raconter une histoire à partir de ces éléments.

L'enfant (toujours seul ou en binôme) peut aussi réaliser ses propres étiquettes-mots en utilisant VoxOoFox pour écouter les mots qu'il y inscrit. Il imprime son jeu d'étiquettes, le découpe et construit ses premières phrases.

Des logiciels et applications dédiés à la construction de scènes et d'histoires sont aussi disponibles sur Internet. L'enfant peut s'y prendre en photo, déguiser son image, la faire parler et construire des scénarios.

Agir, s'exprimer, comprendre à travers l'activité artistique

« Le travail en volume permet aux enfants d'appréhender des matériaux très différents (argile, bois, béton cellulaire, carton, papier, etc.) ; une consigne présentée comme problème à résoudre transforme la représentation habituelle du matériau utilisé. Ce travail favorise la représentation du monde en trois dimensions, la recherche de l'équilibre et de la verticalité ».

Ce qui est attendu en fin de cycle : « réaliser des compositions plastiques, seul ou en petit groupe, en choisissant et combinant des matériaux, en réinvestissant des techniques et des procédés ».

Cette prescription correspond fidèlement à la dernière ligne du tableau 1, intitulée « jeux combinés ». Les activités artistiques offrent aux jeux de construction un vaste champ d'expression où la créativité entame son œuvre au service d'autres formes d'expression. En de nombreux aspects, elles rejoignent l'exploration des matières, des objets, mais aussi des formes. Après les étapes d'exploration, l'enfant se laisse guider par son projet, puis commence à le planifier. Il peut :

- assembler des couleurs pour en créer de nouvelles ;
- collecter, assembler et combiner des formes et des objets pour créer des volumes originaux ;
- collecter, créer, produire et organiser des bruits, des sons ou des vocalises pour créer des univers sonores.



La créativité ne peut naître « sur commande ». Elle se nourrit d'une thématique, d'émotions, des rencontres et de la fréquentation d'œuvres, de confiance, de désir d'exprimer, pour soi ou pour des proches... Autant de paramètres qui ne concernent pas le jeu lui-même, mais influent sur les choix et les décisions des enfants.

Lorsque ces conditions sont réunies, la démarche procède selon la progressivité habituelle :

- jeu libre d'exploration du matériel, des matières et des matériaux
- apports de l'adulte en jeu libre L2 ou en jeu structuré S1, pour que les enfants découvrent de nouvelles techniques ;
- création en jeu libre ou en jeu structuré, selon l'âge des enfants, les objectifs d'apprentissage de l'enseignant ou le projet collectif en cours ;
- présentation et/ou valorisation des productions.

Construire les premiers outils pour structurer sa pensée

Découvrir les nombres et leurs utilisations

« 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 ».

Une construction implique les quantités et les nombres lorsque l'enseignant introduit une simple contrainte dans le jeu : prendre en une seule fois la quantité de pièces nécessaires à la construction ou à une partie de celle-ci. Lorsque cette contrainte est vécue comme un jeu dont la réussite semble accessible et valorisante, l'enfant l'accepte volontiers comme règle. Selon son âge, la quantité et la diversité de matériel à prendre varie au fil des succès.

Exemple :

Phase d'exploration

Plusieurs séances de jeu libre consacré à la construction de ponts au moyen de briques emboîtables.



Phase de jeu de construction

L'enseignant propose des modèles de ponts à réaliser en binômes et à présenter au groupe. Le jeu consiste dans un premier temps, à réaliser son pont avec le modèle, puis en se passant du modèle et enfin, toujours sans modèle, en allant chercher les pièces dans une boîte située à quelques mètres. L'épreuve ultime consistera à passer commande à un livreur qui ira chercher les pièces au magasin. Le passage par une mémoire écrite émerge avec la diversité des éléments à collecter, le temps nécessaire à cette collecte, la distance et le délai entre la construction et l'approvisionnement.

Cette séquence peut faire l'objet d'une séance par semaine durant une période, mais aussi, pour les plus jeunes, être proposée partiellement et avec des constructions plus simples. Une progression sur plusieurs années offre une alternative intéressante.

Une règle de jeu similaire peut s'adapter à la construction de formes planes et de séries organisées (un collier de perles, par exemple). Dans ce dernier cas, la mémorisation des algorithmes est justifiée par le formidable gain en efficacité qu'elle octroie. L'auto-évaluation en fin d'étape action, consiste à comparer la réalisation avec le modèle et, en cas d'échec, à se préparer à un nouvel essai à la séance suivante.

Le nombre dans sa fonction de codage d'une position permet de positionner un élément à un emplacement précis, mais aussi d'effectuer ou de commander des déplacements sur des quadrillages, des pistes, des grilles, des repères, etc. De nombreux jeux de communication sont alors possibles :

- demander à un pair d'effectuer une action respectant les données qui lui sont communiquées : positionner ou déplacer un élément à un emplacement défini, se déplacer conformément aux directives chiffrées... ;
- demander à un pair d'identifier un élément à partir d'indications chiffrées : coordonnées sur un plan, coordonnées d'un constituant particulier de l'objet.

Explorer des formes, des grandeurs, des suites organisées

« Par ailleurs, dès la petite section, les enfants sont invités à organiser des suites d'objets en fonction de critères de formes et de couleurs ; les premiers algorithmes qui leur sont proposés sont simples. Dans les années suivantes, progressivement, ils sont amenés à reconnaître un rythme dans une suite organisée et à continuer cette suite, à inventer des « rythmes » de plus en plus compliqués, à compléter des manques dans une suite organisée ».

« 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 ».

De nombreux jeux de construction posent les premières bases de ce qui deviendra la géométrie, en proposant d'organiser :

- des points (rivets, clous, allumettes, etc.), pour former, diviser ou remplir une figure géométrique plane, un dessin ou un motif décoratif... ;
- des droites (tiges, barres perforées, axes, etc.) pour former des contours ou des arêtes de figures planes ou en volumes ; des connecteurs ou des éléments de fixation matérialisent des points de jonction ou des intersections... ;
- des formes planes (rectangles, triangles, hexagones, etc.) pour réaliser des formes en volumes ; les différentes faces sont le plus souvent articulées et offrent la possibilité de se déployer pour former un patron.

Après les phases d'exploration en jeu libre, le plaisir du jeu structuré est souvent lié à la nature des règles introduites et à la valorisation de la réussite. Le plaisir ressenti dans cette réussite incite ensuite l'enfant à renouveler l'expérience dans ses jeux libres.

Exemple

Phase d'exploration

Les enfants construisent des formes variées, en utilisant les pièces d'un jeu de construction à base de formes planes articulées ; lors de séances de jeu libre L2, l'enseignant construit quelques pyramides sans prononcer de commentaire. De premières imitations apparaissent.

Phase de jeu de construction coopératif

La classe est divisée en plusieurs groupes de 5 enfants. Chaque groupe doit réaliser la plus grande pyramide possible à partir d'un nombre de pièces donné.



Explorer le monde

L'espace

Faire l'expérience de l'espace

« L'expérience de l'espace porte sur l'acquisition de connaissances liées aux déplacements, aux distances et aux repères spatiaux élaborés par les enfants au cours de leurs activités. L'enseignant crée les conditions d'une accumulation d'expériences assorties de prises de repères sur l'espace en permettant aux enfants de l'explorer, de le parcourir, d'observer les positions d'éléments fixes ou mobiles, les déplacements de leurs pairs, d'anticiper progressivement leurs propres itinéraires au travers d'échanges langagiers. L'enseignant favorise ainsi l'organisation de repères que chacun élabore, par l'action et par le langage, à partir de son propre corps afin d'en construire progressivement une image orientée ».

Représenter l'espace

« Par l'utilisation et la production de représentations diverses (photos, maquettes, dessins, plans...) et également par les échanges langagiers avec leurs camarades et les adultes, les enfants apprennent à restituer leurs déplacements et à en effectuer à partir de consignes orales comprises et mémorisées. Ils établissent alors les relations entre leurs déplacements et les représentations de ceux-ci. 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 ».

Toute construction résulte d'une organisation d'éléments dans l'espace, les uns par rapport aux autres, puis, l'assemblage fini, dans un contexte matériel. L'évolution de l'assemblage entretient une relation étroite avec le temps. Son évolution permet de situer un état d'avancement par rapport à un autre, les indices périphériques permettent une localisation dans un déroulement de journée.

Lorsqu'il entreprend sa construction, l'enfant s'est construit une image mentale de ce qu'il projette de réaliser. Selon son degré d'expertise, cette projection se limite à l'étape suivante, à un sous ensemble de la réalisation ou à la réalisation achevée. Ses expériences vécues au cours de jeux libres lui permettent d'être en mesure de se projeter vers une étape future, grâce aux images mentales et au langage qui s'y sont développés.



Exemple

Phase d'exploration

En jeu libre, l'enfant ou le groupe d'enfants réalise des constructions de briques emboîtables. La taille, la matière, la forme et les couleurs relèvent des choix de l'enseignant.

Phase de jeu de construction

Au cours d'une séance de jeu structuré S1, l'enseignant propose aux enfants, par binômes ou par groupes, d'empiler le plus grand nombre de briques dans le temps d'écoulement d'un sablier de 3 minutes. La taille de l'empilement, sa grandeur ou encore l'espace qu'il occupe sont proportionnels au temps écoulé.

Une séance de jeu structuré S2 invite les enfants à développer des stratégies pour accroître le nombre d'objets empilés. Des variantes sont possibles en introduisant un « magasin » plus ou moins distant, un livreur et un magasinier, etc.

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

Explorer la matière

« Les activités qui conduisent à des mélanges, des dissolutions, des transformations mécaniques ou sous l'effet de la chaleur ou du froid permettent progressivement d'approcher quelques propriétés de ces matières et matériaux, quelques aspects de leurs transformations possibles. Elles sont l'occasion de discussions entre enfants et avec l'enseignant et permettent de classer, désigner et définir leurs qualités en acquérant le vocabulaire approprié. »

Les jeux de construction consistent à assembler des éléments solides, mais aussi liquides et « semi-liquides » (pâtes, poudres, etc.). Le matériel mis à disposition des enfants, ainsi que les modèles de réalisations ou de modalités d'action jouent un rôle inducteur déterminant.

Exemple

Phase d'exploration

Les enfants, seuls ou par binômes, disposent de plateaux plastifiés sur lesquels ils peuvent jouer avec un mélange de farine et d'huile (1 dose d'huile pour 8 de farine, mélange effectué par les enfants).

Phase de jeu de construction

Après quelques séances consacrées à manipuler ce mélange aux caractéristiques proches de celles du sable mouillé, les enfants effectuent des moulages et des constructions pour créer des décors de jeux symboliques (maisons, châteaux, ponts, routes, rochers, etc.). Des étapes suivantes peuvent consister à colorer le mélange farine – huile, à l'aide de craies de couleurs broyées. C'est une nouvelle opportunité d'explorer les mélanges de matières, pour ensuite les exploiter selon des règles définies

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. »

La diversité des jeux de construction existant et listés partiellement dans le tableau 1, permet à l'enfant de fréquenter des éléments variés et d'expérimenter divers modes d'assemblages. Les constructions par emboîtements privilégient l'aspect créatif car elles permettent de s'affranchir du procédé d'assemblage permettant aux différentes pièces d'être solidaires. L'emboîtement type Lego® se différencie de l'assemblage type Technico® qui met en jeu des vis et des écrous dont le couple de serrage influe sur la rigidité de l'ensemble.

Exemple

Phase d'exploration

L'enseignant met à disposition des enfants diverses pièces de textiles équipées de « boutons pression » suffisamment gros pour être manipulés par des petits doigts. Le jeu consiste à « ouvrir » tous les boutons puis à les utiliser pour relier toutes les pièces ensemble.

Phase de construction

Les enfants disposent de pièces de textiles de couleurs, de formes et de matières variées. Le jeu consiste à assembler différentes pièces à l'aide des boutons, pour composer un « patchwork ». Ils peuvent s'aider d'une pince à œillets.

« 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. Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés.... Les enfants ont besoin d'agir de nombreuses fois pour constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques qu'ils étudieront beaucoup plus tard (la gravité, l'attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.) ».

La découverte de phénomènes physiques est souvent source de surprise et d'amusement. Il convient donc de permettre aux enfants de « rencontrer » ce matériel et de le manipuler librement. L'action de l'adulte joue un rôle catalyseur important au cours de ces séances de jeu libre.

Exemple

Phase d'exploration

Les enfants disposent d'un bac contenant des bracelets élastiques de différentes tailles, formes et couleurs ainsi que des briques emboîtables avec une plaque support et des personnages. L'enseignant s'arrête un instant, construit deux piliers qu'il emboîte sur la plaque - il accompagne éventuellement ses gestes d'un monologue descriptif. Il tend ensuite un élastique entre ces deux piliers, s'amuse à le faire vibrer et s'éloigne sans autre commentaire.

Phase de construction

Par groupes de 4, les enfants sont chargés de construire des enclos pour leurs animaux sur une grande plaque support. Les différentes espèces ne doivent pas pouvoir se côtoyer mais tous doivent profiter du ruisseau qui serpente à travers la plaque.

Tout au long du cycle, les enfants prennent conscience des risques liés à l'usage des objets, notamment dans le cadre de la prévention des accidents domestiques.

