

LE CONCEPT FONDAMENTAL D'ESPACE À L'ÉCOLE MATERNELLE

Un concept à construire par le corps

Annie Thomas,
Conseillère pédagogique départementale EPS

Lieu des apprentissages premiers, l'école maternelle échappe au découpage traditionnel des disciplines scolaires et structure ses enseignements en cinq grands domaines d'activités dont chacun est essentiel au développement de l'enfant :

- *vivre ensemble ;*
- *apprendre à parler et à construire son langage, s'initier au monde de l'écrit ;*
- *agir dans le monde ;*
- *découvrir le monde ;*
- *imaginer, sentir, créer.*

Les activités d'Éducation physique, que va proposer le maître, sont répertoriées à la fois dans les domaines : « agir dans le monde » et « imaginer, sentir, créer » pour l'activité danse.

À travers les séquences pédagogiques, l'enseignant va établir le lien entre les différents domaines : « la polyvalence est une manière habituelle d'enseigner en maternelle et abandonnée dès le CP »¹.

Cette notion de polyvalence est remise en cause à l'école élémentaire par l'aménagement des rythmes de l'enfant, par la présence d'intervenants extérieurs qui, dans certaines classes, se substituent aux maîtres. À partir de la classe de CP, apparaît très nettement la séparation entre les activités d'écriture, de lecture et de mathématiques et les autres, ce qui explique la diminution du volume horaire accordé à l'Éducation physique par rapport à l'école maternelle.

Rappelons ce que l'Inspection générale donne comme définition de la polyvalence : « La polyvalence est définie comme la maîtrise, par un maître unique, des objectifs, des contenus, des procédures d'enseignement et des techniques d'évaluation, telle qu'elle permette, conformément aux programmes de l'école primaire, la construction cohérente des compétences disciplinaires et transversales attendues des enfants ».

Si des savoirs propres à chaque discipline sont visés à travers les compétences disciplinaires, les compétences transversales permettent de construire des savoirs qui dépassent le cadre de la discipline ; elles sont, dans les programmes de

1995 pour l'école primaire, relatives :

- aux attitudes de l'enfant (construction de la personnalité, acquisition de l'autonomie et apprentissage de la vie sociale) ;
- à la construction des concepts fondamentaux d'espace et de temps ;
- aux acquisitions méthodologiques (mémoire, méthodes de travail et traitement de l'information).

Nous avons choisi, dans cet article, de nous intéresser au développement d'une compétence transversale : la construction de l'espace dans le cadre de l'Éducation physique à l'école maternelle.

¹ Rapport de l'Inspection générale.

Le développement d'une compétence transversale : la construction du concept d'espace

Les compétences transversales sont construites par et dans les domaines disciplinaires, dans une relation de dépendance réciproque. Ce concept d'espace va se construire à travers l'Éducation physique qui vise, elle-même, trois compétences disciplinaires à l'école maternelle :

- utiliser, à son initiative ou en réponse aux sollicitations du milieu, un répertoire aussi large que possible d'actions élémentaires : courir, grimper, lancer, sauter, glisser, chuter, tirer, pousser, manipuler...;
- oser réaliser, en sécurité, des actions dans un environnement proche et aménagé;
- participer, avec les autres, à des activités corporelles d'expression, avec ou sans support musical, et à des jeux, en respectant des règles simples dont on comprend l'utilité.

L'enfant apprend par le corps : « L'action est un élément essentiel de développement de l'enfant au cycle 1. Il explore l'espace qui l'entoure, il manipule des objets familiers. Ce faisant, il apprend à mettre en jeu son corps tout entier, à mobiliser telle ou telle de ses fonctions... Il acquiert des compétences sensorielles et motrices qui étendent toujours plus le champ de ses expériences »².

Nous allons essayer de montrer, à partir de données théoriques, que le concept fondamental d'espace se construit à travers le corps chez l'enfant de maternelle.

L'espace vécu : de 18 mois/2 ans à 3 ans

L'acquisition de la marche va conférer à l'enfant une indépendance qui lui permet d'étendre considérablement son champ d'expérience. Il entre dans ce qu'on appelle « l'âge déménageur » et « l'âge acrobate » qui se caractérise par l'exercice d'une motricité globale débordante, mettant en confrontation le corps et

ses mouvements avec le monde extérieur. On assiste à une véritable expérimentation de l'enfant sur l'objet. Lorsqu'un résultat nouveau est obtenu, parfois par hasard, l'enfant cherche à le reproduire avec des variantes. L'activité, qui était jusqu'alors reproductrice, devient exploratrice.

Cette forme de tâtonnement permet l'émergence des conduites nouvelles. L'enfant doit avoir tâtonné pour que la découverte ait lieu : il va apprendre par essais et erreurs.

C'est pourquoi il sera important de mettre l'enfant en contact avec des situations variées qui lui posent un problème et lui permettent de faire un effort d'ajustement.

Les habiletés motrices, acquises par ce type d'apprentissage, peuvent être stabilisées par la répétition.

À ce stade du « corps vécu », l'activité motrice aura une double conséquence sur le développement de l'enfant : d'une part, elle favorisera la maturation des centres nerveux et, d'autre part, elle permettra la découverte et la fixation de nouvelles habiletés motrices.

À travers cette activité exploratrice, l'enfant va percevoir l'espace par l'action : **l'espace topologique** nommé par Piaget. Par l'activité sensori-motrice, l'enfant va construire des **rappports spatiaux** :

• **Un rapport à la proximité des éléments perçus dans le même champ.**

L'enfant, dans un premier temps, intégrera les éléments voisins, puis l'intégration se fera à des zones de plus en plus larges.

• **Un rapport de séparation.**

L'expérience de la manipulation et du déplacement d'un des éléments par rapport à l'autre est déterminante dans cet aspect de la perception de l'espace.

• **Un rapport de succession spatiale ou rapport d'ordre.**

Perception de la disposition relative de différents objets, rangés de façon constante dans son environnement.

• **Le rapport d'intérieur / extérieur.**

• **Le rapport à la frontière.**

Par ses actions motrices, l'enfant va construire peu à peu les notions de continuité / discontinuité, de voisinage, d'intérieur / extérieur, de frontière, ouvert / fermé, dans, dehors...

Cette perception de l'espace est très liée aux objets : **l'enfant perçoit les éléments de l'espace avant de percevoir son « corps propre »**.

L'enfant ne dispose pas de références telles que les axes et il n'y a pas de conservation des distances, ni des formes, une droite pouvant se transformer en courbe, sans que varient les relations topologiques. (Exemple : difficulté pour les enfants de la classe de petite section à réaliser une ronde.)

Quelles pistes pédagogiques en Éducation physique pour construire ce concept d'espace en petite section de maternelle ?

• Privilégier, à cet âge, des **situations de manipulation, de transports** avec des objets très variés dans leur

- volume : gros matériel (chaises, tables, bancs...), petits matériels (ballons, balles, cerceaux, cordes, sacs de graines...);

- poids : lourd, léger;

- forme : pointu, rond...;

- texture : doux, rugueux, lisse, granuleux, mou...

• **Matérialiser les espaces, les limites des espaces** (à la craie, par des cerceaux, des plots, des cordes...).

• **Proposer des situations variées qui, à la fois,**

- permettent à l'enfant d'exercer sa motricité globale dans l'espace plutôt que des activités de perception du « corps propre »;

- posent un problème à l'enfant, pour lui permettre de mettre en action sa fonction d'ajustement.

• Proposer un **aménagement du milieu**, pour permettre une richesse des situations et une adaptation au niveau moteur des enfants.

• Proposer aux enfants des **espaces variés** qui ont des qualités différentes (sable, herbe, bitume...) : salle de motricité, cour, forêt, parc...

• Accorder de l'importance à la **verbalisation** qui va permettre à l'enfant de nommer les notions d'intérieur / extérieur, de dedans/dehors... Tout objet, dès qu'il est nommé, peut jouer le rôle d'organisateur de l'espace proche et permettre l'amorce de la structuration de l'espace qui l'entoure. C'est un

² Programmes de l'école primaire, CNDP, 1995.

temps important dans l'organisation de l'espace vécu.

Le concept d'espace, en Éducation physique, va se construire dans une relation de dépendance avec l'acquisition d'habiletés motrices élémentaires (ramper simultanément, alter-nativement, marcher à quatre pattes, marcher, courir, sauter, rouler, tourner, grimper...).

La structuration de l'espace de 3 à 6 ans

Au cours de la maternelle, l'enfant devra passer d'un espace topologique à l'espace euclidien. **L'espace euclidien** ou **métrique**, c'est la découverte des formes, des notions d'angle, d'échelle, de distance, de symétrie.

Pour parvenir à cet espace euclidien, l'enfant devra d'abord accéder à un **espace égocentré**, c'est-à-dire un espace dans lequel **son corps est élément de référence**. Le monde sera organisé autour du corps de l'enfant, pour qu'il accède à la connaissance des trois axes du corps :

- avant/arrière;
- haut/bas;
- droite/gauche.

L'accès à l'espace euclidien ne saurait se comprendre sans référence à l'évolution de la perception du « corps propre ». La structuration de l'espace euclidien va donc être très dépendante de la structuration du schéma corporel.

Nous allons examiner comment le concept d'espace va se construire, à partir du rapport aux différents éléments qui le constituent.

Le rapport à l'orientation

L'orientation, pour l'enfant, n'est pas une donnée *a priori* mais une élaboration mentale, à partir des données de la perception.

Elle est en relation avec l'élaboration du schéma corporel et la maturation du système nerveux.

• Les directions sont aléatoires.

Si on examine les dessins d'enfants, on peut se rendre compte que les personnages sont « flottants ». Les

premiers bonhommes-têtards qui apparaissent vers 3 ans, et jusqu'à la fin de la quatrième année, ont un corps elliptique, embryonnaire, confondu avec la tête. Ces corps qui flottent sont liés à un schéma corporel flou, mouvant.

Si l'enfant de 4 ans dessine dans tous les sens, quelquefois même en retournant sa feuille, c'est parce que l'orientation est incertaine, non structurée mais aussi parce que le repère essentiel, son corps, n'est pas encore perçu dans une relation objective avec les objets et les êtres qui l'entourent.

• **Entre 4 et 5 ans, on observe les premières préoccupations d'orientation**, c'est-à-dire de positionnement des figures par rapport aux éléments extérieurs. L'arbre ou le bateau, par exemple, qui ont des orientations liées à leur nature même, posent moins de problèmes que les personnages à orientation variable.

Ainsi, il arrive qu'à cette période un personnage représenté la tête en haut soit considéré comme debout, représenté horizontalement comme couché. C'est une première relation consciente du corps à l'espace, prémisses de l'orientation.

Le personnage possède deux dimensions : une hauteur, une largeur et il est dessiné de face.

Par contre, les premiers animaux, comme le chien, le chat peuvent être représentés de profil et, à ce stade, l'enfant paraît avoir identifié les notions d'avant et d'arrière définies par le sens de déplacement de l'animal.

Le rapport à la reconnaissance des formes

L'enfant va passer de la reconnaissance de formes empiriques à la reconnaissance de formes géométriques.

À partir des travaux de Piaget, on peut donner quelques repères, par rapport à cette évolution :

- entre 3 et 4 ans, il y a reconnaissance de nombreuses formes empiriques et non pas de formes géométriques. Le cercle et le carré sont encore confondus alors que les formes fermées sont distinguées des formes ouvertes;
- vers 4 ans, les angles sont iden-

tifiés et tendent à être ramenés à l'angle droit. L'enfant va donc pouvoir différencier le carré du cercle mais confondre avec le rectangle ;

- vers 4 ans et demi, l'enfant va percevoir les dimensions, en comparant les longueurs et les angles. Il va distinguer le rectangle du carré puis du triangle ;

- vers 5 et 6 ans, la découverte et la reconnaissance du losange et du trapèze deviennent possibles. Il va comprendre la notion d'oblique.

Dans ce passage de la reconnaissance de formes empiriques à la reconnaissance de formes géométriques, **l'organisation de l'espace visuel, support de la représentation mentale des formes géométriques passe par :**

- **l'association constante entre la vue et le toucher dans la manipulation.**

L'exploration tactile, associée aux mouvements du regard, a une très grande importance : par le corps, l'enfant va distinguer le curviligne du rectiligne, la présence d'angles et, plus tardivement, les dimensions.

La perception du volume sera aussi le résultat de la manipulation. Amener l'enfant à dissocier le gros du lourd, c'est-à-dire à faire la différence entre le volume et le poids ;

- **la vue et la kinesthésie dans le graphisme et le dessin.**

Le tracé des formes géométriques va favoriser l'orientation de l'enfant dans l'espace. Ainsi, tracer un cercle, c'est soutenir un certain rythme grapho-moteur, dans une certaine direction de l'espace qui, à son tour, impose au corps une adaptation et une orientation musculaire.

Tracer un carré revient à décomposer le mouvement en quatre temps, dans quatre directions différentes. Vers 4 ans et demi, l'enfant peut reproduire un carré.

Par la compréhension de la notion d'oblique, l'enfant va pouvoir reproduire un triangle.

Le rapport à l'axe

Examinons de plus près la construction de cette notion.

Lorsque l'enfant aura la conscience d'un corps orienté, il va pouvoir étendre à l'espace les axes du corps qui serviront, ainsi, d'axes de coordonnées pour accéder à l'espace euclidien représenté par la verticale et l'horizontale. La définition et l'orientation des axes de l'espace abstrait euclidien impliquent l'introduction du corps qui va finalement représenter le vrai système de référence.

– Entre 4 et 7 ans, l'enfant est capable de percevoir une ligne rectiligne et de la distinguer d'une ligne curviligne mais il lui est difficile de se représenter une droite, c'est-à-dire un axe imaginaire qui réunirait une succession de points alignés.

Entre 4 et 7 ans, l'enfant est capable de construire une telle ligne droite, à partir d'épingles qu'il aligne, à condition qu'il puisse disposer d'un bord de table comme repère.

– Après 7 ans, il va pouvoir effectuer correctement cette construction, sans repères. L'enfant va devoir apprendre à situer les objets d'après des systèmes de référence extérieurs à l'objet. L'objet, ou la figure, n'est plus envisagé en tant que tel, mais par rapport au point de vue de l'observateur qui a une certaine visée de l'objet ou de la figure.

Quelles pistes pédagogiques en Éducation physique pour faciliter la structuration de l'espace en moyenne et grande section de maternelle ?

– Un effort particulier doit être fait dans **la prise de conscience et d'intériorisation des différentes parties du corps, de l'axe corporel**. Il est important de travailler :

- sur **les déplacements orientés**, pour permettre à l'enfant de construire les notions d'axe.

Exemples de situations :

- . Relais sur une ligne avec des orientations précises.
- . Composer un chemin en danse, à partir de déplacements et de directions précis (grande section).
- . Lancer, ou faire rouler, une balle à un enfant situé en face de soi, ce qui oblige au maintien de la permanence de la relation (moyenne section / grande section).
- . Mémoriser et suivre un itinéraire

(moyenne section, activité d'orientation).

- . Suivre un itinéraire à partir d'un plan (grande section, activité d'orientation);

- sur des **espaces verticaux** ou **obliques** lors des activités de grimpe sur des structures motrices, aux espaliers... pour faire prendre conscience de l'axe vertical, de la notion d'oblique.

Ces activités d'équilibre vont être importantes pour l'ajustement postural, qui va bénéficier d'une régulation tonique mieux équilibrée. En grande section, on peut, en effet, remarquer un net progrès des enfants dans toutes les activités d'équilibre (sur des éléments de hauteur : échasses, dans les activités de rouler : vélo, patins...).

– Une autre dimension de travail doit permettre à l'enfant **d'organiser son espace d'action à l'intérieur d'un groupe** : la perception de sa propre situation dans le groupe passe par le transfert des notions acquises par rapport aux objets, au repérage par rapport aux autres enfants du groupe. Le problème est de se situer par rapport à des éléments mouvants, représentés par les enfants.

Concepts abordés : Serré/desserré, s'éloigner/se rapprocher, groupé/dispersé...

Cette première mise en relation de son propre corps avec l'espace des objets et l'espace humain conduit à la découverte des problèmes posés par l'orientation.

– Il convient de :

- continuer à **favoriser l'exercice de la motricité globale de l'enfant dans des espaces variés, connus et inconnus**. En moyenne section et grande section, le répertoire d'actions motrices s'accroît et se diversifie;

- **diminuer l'importance accordée à la matérialisation des espaces** en grande section, par rapport à la moyenne section;

- et, à partir des expériences motrices, **préciser, grâce à la verbalisation, les concepts** qui sont liés :

- . à des positions : à côté de, près de, dessus/dessous, dedans / dehors, intérieur/extérieur, autour, entre...;
- . à des notions de dimensions : petit/grand, étroit/large, près/loin...

Les progrès de l'enfant dans la structuration de l'espace seront facilités par la possibilité de prolonger l'expérience sensorielle et perceptive par la verbalisation qui va permettre d'associer un symbole verbal à chaque attribut perceptif.

– **L'importance du graphisme**, enfin, va conduire l'enfant à traduire les données perceptives de l'espace ou celles du corps dans le dessin.

Lorsque, vers 6 ans, l'enfant aura pris conscience de la différence entre sa droite et sa gauche et l'aura verbalisée, l'orientation de son « corps propre » sera achevée. Il aura donc la connaissance de l'avant, de l'arrière, du haut, du bas, de la droite, de la gauche de son corps et pourra projeter l'orientation de ce même corps vers l'espace. L'enfant aura donc accès à un espace orienté, à partir de son « corps propre » utilisé comme système de référence dans tous les fonctionnements symboliques aux cycles 2 et 3 de l'école primaire.

Conclusion

L'Éducation physique apparaît comme un champ d'activité privilégié, pour viser la construction du concept d'espace chez l'enfant de maternelle. D'une relation vécue à l'espace, par son activité sensori-motrice, l'enfant va accéder, par son corps, à un espace perçu, nommé, puis représenté à la fin de la maternelle.

La visée de cette compétence transversale n'aura de sens que dans une relation à l'acquisition des trois compétences disciplinaires en Éducation physique. L'approche disciplinaire, au niveau des contenus, de l'évaluation ne sera donc pas à négliger.

À l'école maternelle, le corps constitue un vecteur privilégié pour tous les apprentissages.