
SE REPERER DANS L'ESPACE UNE EXPERIENCE AU CYCLE 2

De l'espace vécu à l'espace appréhendé au cycle 2

Groupe Élémentaire¹
Irem Besançon

Préambule

Cet article s'inscrit dans une recherche dont l'objet est l'élaboration d'outils destinés aux professeurs des écoles de cycle 2 dans le cadre de la formation initiale et continue. Le groupe de travail s'est centré sur le repérage et l'orientation qui apparaissent dans les programmes de ce cycle².

Ce que disent les programmes

Pour le jeune enfant, la possibilité de situer des objets dans l'espace commence par la construction de l'image orientée de son propre corps.

Les compétences attendues en fin d'école Maternelle qui relèvent de la structuration de l'espace sont :

A la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :

Dans le domaine agir et s'exprimer avec son corps

— se repérer et se déplacer dans l'espace dans le domaine découvrir le monde

— se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi.

Au cycle des apprentissages fondamentaux, les connaissances relatives à l'espace et à la géométrie s'appuient sur les apprentissages développés à l'école maternelle : position relative d'objets (par rapport à soi, à autrui ou d'objets entre eux), verbalisation et représentation de déplacements.

¹ Ce groupe est composé de : Martine COQUERET IEN Sochaux Jean Marie DORNIER PIUFM Besançon ; Loïc MARTIN IEN Morteau ; Pasquale CHOULOT CPC Bletterans ; Hervé GRAND-PERRIN CPC Besançon 3 ; Christian FLEURY CPC Besançon 1 ; Corinne DUFOURT PEMF Dannemarie sur Crête ; Marie-

Desle GUEPIN CPC Sochaux ; Carole L'HOTE CPC Sochaux. Avec la participation des élèves des classes de Françoise COUR école de Grand Charmont et Françoise HOTEL école de Dannemarie sur Crête.

² Programmes 2008.

Les compétences attendues à la fin du CE1 (premier palier du socle commun) sont :

L'élève est capable de :

Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement.

Ces apprentissages nécessitent également la maîtrise du vocabulaire spatial utilisé dans le repérage de l'espace réel et représenté. L'ensemble de ces savoirs est difficile à acquérir mais indispensable à la structuration de l'espace, il nécessite le franchissement de plusieurs étapes :

- le repérage sur un objet (étudié à l'école maternelle),
- le repérage par rapport à un objet.

Concernant ce dernier point, l'enfant éprouve davantage de difficultés à réaliser un repérage par rapport à une autre personne (ou un autre objet) que par rapport à lui-même. Cet obstacle provient de la capacité à construire des repères adéquats.

Lorsque l'enfant effectue un repérage par rapport à lui, sa posture favorise l'émergence d'un référent personnel (« devant » correspond à devant lui, « à droite » correspond à sa droite). En revanche, le repérage par rapport à un objet nécessite la prise en compte de cet objet si celui-ci est orienté (se placer devant la voiture). La difficulté s'accroît si l'objet n'est pas orienté (se placer derrière le cerceau).

Dans le cas d'une représentation de l'espace, toutes ces difficultés demeurent. Il est donc important d'amener les élèves à se donner des moyens de construire différents sys-

tèmes de repères à la fois dans l'espace proche et dans l'espace représenté. On peut citer les travaux de Marie-Hélène Salin³ et de Liliane Lurcat⁴ sur ce thème.

Mise en œuvre de séances

Dans le cadre de notre recherche, des séances réalisées en grande section et présentées ci-dessous, ont été conduites à partir des trois axes suivants :

- déplacement (distance entre le modèle et l'espace d'action)
- besoin de repères, choix et consensus
- possibilité d'un retour au modèle de référence

Les élèves ont été photographiés une semaine auparavant, de face puis de dos. Ces deux modèles étaient affichés sur un support fixe situé à l'entrée de la salle. Les enfants ont dû se replacer comme sur la photographie.

Première séance

• *Objectif de la séance* : Recueillir les aptitudes des élèves à construire des repères pour se placer à l'aide d'un référent.

• *Modalité* :

Dans un premier temps les enfants s'identifient sur les photographies (de dos et de face). En situation, ils ont la possibilité de contrôler leur position grâce à un va et viennent entre la photographie éloignée et non visible de leur place et leur placement dans le cerceau.

³ Berthelot R. et Salin M.H., l'enseignement de l'espace et de la géométrie dans la scolarité obligatoire, thèse d'université, Bordeaux 1

⁴ Lurcat L. (1976) l'enfant et l'espace le rôle du corps PUF.

Lurcat L. (1982) espace vécu et espace connu à l'école maternelle.



1ère situation

A partir de la consigne : « replacez-vous comme sur la photo », les élèves ont réussi la tâche sans difficulté majeure.



2ème situation

A partir de la consigne : « replacez-vous comme sur la photo », les élèves ont rencontré des difficultés. La tâche demandée n'a pas pu être exécutée.

Cette séance de 40 minutes a montré la limite de construction de repères spatiaux pour des jeunes élèves.

— la première situation met en évidence la capacité des élèves à se repérer dans l'espace lorsque ceux-ci adoptent le même point de vue que le photographe.

— la deuxième situation en revanche révèle une impossibilité pour la plupart des élèves de la classe de transférer le point de vue du photographe par rapport à leur position.

• Observations et conclusions :

Ainsi, l'usage d'une image qui montre un point de vue inversé par rapport à la situation réelle rend les élèves incapables de retrouver les positions montrées sur le modèle (principe de réversibilité)⁵.

Piaget J. La psychologie de l'enfant, PUF 1966.

La séance qui est décrite ci-dessous conserve le même cadre :

- déplacement : distance entre le modèle (espace classe) et l'espace d'action (préau)
- besoin et choix de repères fixes : éléments de la classe (porte, tableau, fenêtre, bureau...)
- possibilité d'un retour au modèle de référence : retours dans la classe

Elle porte sur les positions relatives d'objets par rapport à soi, à autrui ou d'objets entre eux.

Deuxième séance

• Eléments d'analyse préalable pour la deuxième séance:

Le choix de l'espace d'action s'est porté sur le préau car il est dépourvu des repères habituels et des signes d'orientation possibles de la classe : espace ouvert, extérieur, non orienté. Les situations obser-

vées nous amènent à poser les questions suivantes :

- Quels repères l'élève est-il capable de prendre après avoir changé de lieu?
- Comment l'élève appréhende l'espace pour s'orienter ?
- Quel est le rôle du langage dans cette appréhension de l'espace ?

La consigne donnée est la suivante :

« Vous allez vous placer comme vous êtes dans votre classe »

La consigne ne « donne » pas à entendre les intentions didactiques de l'enseignant, ni ses objectifs, ni les conditions de réussite de l'exercice pour les élèves.

Lors des échanges internes au groupe de travail, nous nous sommes orientés vers une plus grande concision dans la définition des consignes. Ceci nous permet de faire apparaître une grande diversité de comportements des élèves et nous offre des possibilités d'observation. Cette utilisation d'une tâche ouverte permet une mise en activité sans jugement et avec motivation de tous.

La consigne « comme dans la classe » se suffit à elle-même, sans autre besoin de médiation de la part de l'enseignant. Cette consigne sera réutilisée tout au long de la séance pour relancer l'activité des élèves.

Nous pensons que des connaissances géométriques peuvent se construire à partir de l'action. Les élèves font appel à des connaissances de façon intuitive liées au ressenti de la situation. Dans la situation présentée, l'utilisation du langage spatial n'étant pas induite, ils ne seront donc pas soumis à

l'obligation d'exercer un contrôle sur le langage utilisé.

- *Objectif de la séance* : Construire des repères pour reproduire dans un espace vide (le préau) les positions respectives des élèves de l'espace organisé (la classe).

La séance a été conduite dans une classe de CP en janvier, chaque élève dispose d'une place attitrée.

- *Modalités* :

Dans la classe, chaque élève écrit son prénom sur une ardoise. Le groupe se déplace sous le préau (espace vide non orienté)

Prévoir un objet qui matérialisera le premier repère proposé par les enfants, une craie pour tracer une ligne d'observation au sol, des papiers repositionnables, une grande feuille blanche, des crayons, de la gomme adhésive.

- *Observations et analyse* :

Cette séance d'apprentissage telle qu'elle a été conduite, montre une mise en situation concrète qui confronte l'élève à un obstacle épistémologique avec nécessité d'un repère consensuel. Cet obstacle entraîne une déstabilisation car, si l'élève dispose de son propre repère, il doit y avoir adhésion à un repère commun. Ce choix favorise ensuite l'émergence et la construction d'un nouveau savoir : nécessité d'une convention.

- *Mesure des écarts entre préparation et réalisation* :

Cette séance a été conduite plusieurs fois dans des classes différentes : c'est la

Fiche de préparation de la séance filmée

« On retrouve sa place !!!... »

Compétence visée : [...] « Se situer par rapport à des objets ou à d'autres personnes, situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères, ce qui suppose une décentration pour adopter un autre point de vue que le sien propre ... »

Phase 1 : phase de dévolution du problème

Consigne 1 : « Ce préau, c'est comme votre classe, vous allez vous placer comme vous êtes dans votre classe. »

Les élèves essaient de se placer (phase d'exploration quelques minutes)

Le maître :

Se place de manière à ne pas constituer un repère pouvant induire le placement des élèves. S'interdit d'intervenir dans cette première phase de recherche.

Une fois que les élèves semblent d'accord ou si la situation n'évolue plus :

Consigne 2 : « Ne bougez plus, posez les ardoises devant vous sur le sol. On doit voir votre prénom. »

Phase 2 : Temps d'observation (confrontation à l'espace réel)

Les ardoises restent en place sous le préau.

Retour en classe, les élèves s'assoient à leur place.

Consigne 1 : « Regardez bien où vous êtes placés dans la classe. »

Phase 3 : Confrontation des procédures de résolution du problème posé

Retour sous le préau, les élèves se placent derrière une ligne d'observation.

Consigne 1 : « Sans bouger, sans dépasser la ligne d'observation, regardez les ardoises au sol et dites-moi si vous êtes placés comme dans la classe. »

Laisser les enfants discuter entre eux de la pertinence de leur placement (phase de confrontation) et partager des procédures.

L'objectif du maître est de faire émerger le besoin d'un repère commun, soit la nécessité de choisir collectivement un même repère naît des échanges, soit le maître guide la réflexion pour y parvenir.

Phase 4 : Ré expérimentation

On place le repère retenu par les élèves (tableau, porte, fenêtre, bureau...) avec le souci de lui donner une orientation différente de celle de la classe.

Consigne 1 : « Vous reprenez votre ardoise, votre préau est votre classe, j'ai placé (nom du repère choisi), ce que je vous demande maintenant, c'est de vous placer comme vous êtes placés dans la classe. Une fois que vous y êtes, posez votre ardoise devant vous. »

Phase 5 : Recherche des procédures de validation

Objectif : Faire émerger le besoin d'une trace qui permette la comparaison directe entre les deux espaces.

Consigne 1 : « Comment peut-on vérifier que vous avez réussi ? »

Echanges entre les élèves, élimination des procédures irréalisables (retour en classe, déplacer les tables....)

Solution la plus adaptée :

On remplace les ardoises par des rectangles de papier repositionnable sur lesquels les élèves ont écrit leur prénom et le préau par une grande feuille sur laquelle est placé le repère.

Les élèves viennent placer leurs rectangles de papier sur la grande feuille en respectant l'organisation spatiale des ardoises.

Phase 6 : Confrontation débat

Comparaison directe des deux espaces

Retour dans la classe où la grande feuille est affichée.

Consigne 1 : « Etes vous placés sur la feuille comme dans la classe ? »

Permettre les échanges et autoriser les déplacements des élèves pour apporter les modifications sur l'espace représenté.

Validation par le maître de la représentation définitive.

Phase 7 : Synthèse

Afficher dans la classe la trace collective obtenue, la prendre en photo, la réduire et la photocopier pour la coller dans le cahier de l'élève accompagné du texte :

« Pour retrouver ma place dans la classe j'ai besoin d'un repère. »

tentative la plus pertinente qui est analysée.

Bien qu'un travail sur le plan ait déjà été mené dans la classe en début d'année scolaire ; quatre mois plus tard cette séance nous a permis de faire l'état des lieux sur les connaissances réelles et les attitudes des enfants. Pour ce groupe, il a été constaté qu'il n'y a pas forcément de corrélation entre un travail sur le plan et la capacité à s'orienter avec des repères.

Analyse :

La séance filmée s'est révélée conforme à la fiche de préparation et son analyse nous permet de dégager les points suivants :

Globalement les élèves se sont placés sans verbaliser.

Le recours au langage courant et à l'utilisation d'un vocabulaire précis (au milieu, derrière) surgit avec l'apparition d'un problème à résoudre et à expliquer.

Exemple :

E1 : Eh ! Vous, vous êtes au milieu !

E2 : Mais si ! Elle est derrière moi !

E3 : Elise mets-toi là !

E1 : Normalement, il y a quelqu'un au milieu !

Il semble que les élèves se sont positionnés en recourant à un repérage des uns par rapport aux autres plutôt que par rapport à

des repères fixes et extérieur au groupe. Lors de l'observation, une ardoise dont l'écriture est orientée en sens inverse des autres fait apparaître la nécessité d'un repère fixe consensuel et commun. Dans cette séance, le repère choisi est le tableau et son positionnement fera l'objet d'un débat.

Variable : la position du tableau peut être donnée par l'enseignant.

Exemple :

Maîtresse : dans la classe tu es assise comme ça ?

Elève 1 On regarde le tableau

Elève 2 On regarde le tableau

Maîtresse : Alors là il est où le tableau ?

Le tableau il est là !



Cette photographie illustre l'obstacle rencontré par les élèves : la construction d'un repère commun.

C'est lorsqu'une majorité d'élèves est positionnée que le groupe constitué peut interpeller ceux qui sont mal placés. Le problème posé par la situation devient un enjeu pour l'enseignant qui sera de déterminer avec quel(s)

outil(s) les élèves vont pouvoir interroger leur production. Ici, l'outil proposé est le retour en classe sans explicitation des intentions.

Remarque : Le problème, qu'il soit formulé par l'enseignant ou le groupe, montre un besoin de s'appuyer sur une référence admise par tous. La médiation par la référence permet aux élèves de gérer un conflit en évitant une prise de pouvoir arbitraire.

Retour dans la classe : L'enseignant demande aux élèves d'observer leur place dans la classe. L'enjeu est de leur donner la possibilité d'établir un lien entre le réel, la représentation produite et la tâche proposée.

Mise à distance sous le préau : les élèves observent l'ensemble des ardoises avec une distance matérialisée par une ligne d'observation. Ils ne peuvent plus se déplacer ni agir directement mais doivent utiliser le langage pour commenter leur production. Il semble important de positionner les élèves de façon à ce qu'ils regardent dans la même direction, ils ont tous ainsi la même orientation.

Passage à la symbolisation : Les élèves représentent les emplacements des tables à partir d'étiquettes sur une feuille grand format orientée. Cet outil permet de collecter les positions de chacun, de les déplacer et de les confronter à la réalité de la classe.

Le passage au plan (2 Dimensions) qui est placé verticalement modifie la perception de l'espace et induit un nouveau vocabulaire (en haut, descendre).

Exemple :

Elève : ça ne va pas normalement ces deux là ils sont là c'est juste que Lise est en haut car il y a des CE1 ici.

Maîtresse : Alors comment on peut faire ? Pour savoir comment tu ferais toi ?

Elève 2 : On descend un petit peu



Le placement ne se fait plus seulement par rapport à soi, mais également par rapport aux autres (absents, espaces vides). Le passage au plan permet de faire abstraction des élèves comme unités individualisées pour les mettre en relation entre eux et avec des espaces jusqu'alors non utilisés ou vides allées, décalages.

Remarque : Cet outil doit d'abord rester un moyen de passer à la symbolisation de leur production.

Conclusion :

Cette expérimentation permet d'apporter les constats suivants :

— le passage trop rapide de l'espace réel à l'espace représenté en classe n'est pas profitable.

— la fréquence des allers et retours entre l'espace réel et l'espace représenté augmente les possibilités d'action des élèves.

— individuellement, les enfants ont réussi la tâche sous le préau

— le repérage relatif (les uns par rapport aux autres) est assez bien maîtrisé par les élèves.

— la réflexion du groupe classe implique une prise de repères commune et consensuelle

— la représentation de l'espace nécessite des conventions collectives et relève par conséquent d'un apprentissage de groupe

— le lexique de repérage n'a pas été essentiel à l'action, il ne semble pas être un préalable à la conceptualisation ; il peut même constituer un frein

La question de l'espace orienté qui paraissait relativement accessible est apparue au fur et à mesure de l'expérimentation plus complexe et mérite une attention particulière. Cet aspect de la géométrie révèle une part importante d'implicite qui reste évidente pour les adultes mais qui nécessite un véritable apprentissage pour l'enfant.

Ainsi le groupe poursuit son travail relatif à la construction de repères et s'oriente vers des propositions de situations plus éloignées du vécu des enfants et de leur quotidien.

Bibliographie

Berthelot R. et salin M-H (1994), l'enseignement de la géométrie à l'école primaire, Grand N n°53 IREM Grenoble

Berthelot R. et salin M-H (1981) l'enseignement de la géométrie à l'école primaire, Grand N n° 65 IREM Grenoble.