

# COMMENT ÉVALUER ET TRAVAILLER DES COMPÉTENCES GÉOMÉTRIQUES ET SPATIALES EN MATERNELLE ?

**Jean-François BERGEAUT**

PIUFM, IUFM Midi-Pyrénées UT2 Toulouse-Mirail  
[jean-francois.bergeaut@toulouse.iufm.fr](mailto:jean-francois.bergeaut@toulouse.iufm.fr)

**Christophe BILLY**

PIUFM, IUFM Midi-Pyrénées UT2 Toulouse-Mirail  
[christophe.billy@toulouse.iufm.fr](mailto:christophe.billy@toulouse.iufm.fr)

**Isabelle LAURENÇOT**

PIUFM, IUFM Midi-Pyrénées UT2 Toulouse-Mirail  
[isabelle.laurencot@toulouse.iufm.fr](mailto:isabelle.laurencot@toulouse.iufm.fr)

**Madeleine VAULTRIN**

PIUFM, IUFM Midi-Pyrénées UT2 Toulouse-Mirail  
[madeleine.vaultrin@toulouse.iufm.fr](mailto:madeleine.vaultrin@toulouse.iufm.fr)

Nous avons réalisé en 2007 - 2008 un DVD, accompagné d'un livret d'utilisation, sur le repérage de compétences numériques en GS, en début et en fin d'année, à partir d'entretiens individuels d'élèves, travail présenté à la COPIRELEM en 2008. En 2008 - 2009, nous avons essayé de construire le même type d'observations dans le domaine spatial et géométrique.

Nous avons bâti un questionnaire et réalisé des entretiens. C'est à partir de ces travaux que, lors de l'atelier, les participants ont réfléchi aux compétences géométriques et spatiales essentielles à acquérir en fin de GS, à la manière de les évaluer et aux activités qui permettent de les travailler.

## 1 PREMIÈRE PARTIE : PREMIERS ÉCHANGES

A partir des programmes de l'école maternelle (voir Annexe 1) et de leurs expériences de formation, les participants ont échangé sur les différentes composantes d'une évaluation des compétences des élèves de maternelle dans le domaine spatial et géométrique. Le but de l'échange était d'exhiber les compétences essentielles et les composantes d'une évaluation.

Nous résumons ici les points sur lesquels ont porté les échanges.

***Que veut dire « reconnaître une figure », « connaître » ? Est-ce la nommer, l'apparier, effectuer un classement ?***

Il a été proposé que reconnaître, c'est re-connaître, c'est identifier quelque chose que l'on connaît, c'est aussi connaître à nouveau.

Cela conduit à envisager plusieurs composantes de la compétence « reconnaître une figure », qui devront être prises en compte pour son évaluation :

- apparier une figure à une figure montrée ;
- classer ;
- discerner dans un lot une figure qui a été nommée ;
- nommer.

Le questionnaire proposé par la suite permet de prendre en compte ces différentes composantes sauf la première.

***Nécessité de tenir compte de la difficulté liée à l'utilisation des termes « devant-derrrière » ; « dessus-dessous »***

***Hiérarchisation des difficultés liées à l'orientation ou non des objets, à la place de l'observateur (points de vue), au choix du référentiel***

***Comment envisager différents contextes dans l'évaluation ?***

- en salle de motricité (pour les positions relatives : par rapport à soi, à autrui, à d'autres objets orientés ou non) ;
- sur des maquettes ;
- par oral ou par écrit (papier-crayon).

**Quels peuvent-être les modes d'évaluation ?**

- par l'enseignant,
- en acte,
- auto-validation...

**Nécessité du travail dans différents registres de communication :**

- langue naturelle,
- langage symbolique,
- représentations (maquettes, représentations planes...)

Les évaluations devront prendre en compte ces registres.

**Importance du langage et de la verbalisation pour les apprentissages spatiaux entre autres****Intérêt de l'utilisation de certains albums**

Différentes recherches antérieures ou en cours et des références bibliographiques ou de didacticiens ont été mentionnées par des participants, notamment :

- une recherche de l'IREM de Aix-Marseille sur le repérage spatio-temporel ; la recherche avait mis en évidence le lien fort entre la structuration de l'espace et celle du temps ;
- le livre de François Boule, « manipuler, organiser, représenter », éd. Armand Colin 1985 ;
- une recherche de Claude Morin sur les parcours de motricité : cf. « *Cahiers du Formateur*, tome 6, Pau 2002 » Copirelem ;
- le didacticiel « bouge avec Floc » : <http://www.floc-multimedia.com/html/bougeFloc.htm>.

Des dispositifs locaux ou nationaux d'évaluation ou de formation ont été signalés :

☒ dispositifs d'évaluation dans le Val d'Oise en 2010, où les compétences sur « se situer dans l'espace », « situer des objets par rapport à soi » sont évaluées en situation ; Voir <http://eduscol.education.fr/cid48441/outils-d-aide-a-l-evaluation-a-l-ecole-maternelle.html>

☒ cahiers « verts » d'évaluation en GS (dans les années 1990) où le support de l'évaluation n'est qu'en papier-crayon, ce qui a des limites ; on retrouve certains de ces items dans la « banque d'outils » du ministère ; voir <http://www.banquoutils.education.gouv.fr>

☒ dispositif de formation à l'IUFM de Paris intitulé « construction espace-temps » croisant différents regards disciplinaires sur ce thème : mathématiques, maîtrise de la langue, arts visuels et EPS.

---

## **2 DEUXIÈME PARTIE : TRAVAIL EN QUATRE SOUS-GROUPES SUR LE QUESTIONNAIRE PROPOSÉ PAR L'ÉQUIPE DE L'IUFM MIDI- PYRÉNÉES POUR ÉVALUER DES COMPÉTENCES GÉOMÉTRIQUES ET SPATIALES EN GS**

---

Le questionnaire proposé par l'équipe de l'IUFM Midi - Pyrénées pour évaluer des compétences géométriques et spatiales en GS a été scindé en quatre parties :

- A) Formes du plan et de l'espace : reconnaître et nommer
- B) Repérage dans l'espace et le plan : positions relatives
- C) Repérage dans l'espace : parcours en salle de motricité et parcours sur quadrillage
- D) Formes du plan et de l'espace : reproduire et représenter

Les documents distribués à chaque groupe, extraits du questionnaire, sont en annexe 2. Il a été demandé à chaque groupe d'analyser le questionnaire, de le critiquer, d'anticiper des réponses possibles des élèves, de façon à présenter la partie étudiée du questionnaire aux autres groupes. Le matériel utilisé lors de la

passation du questionnaire avec les élèves était fourni à chaque groupe. Nous revenons successivement sur les remarques formulées lors des présentations de chacun des sous-groupes.

### ❖ Groupe A :

La consigne « Mets ensemble les pièces qui se ressemblent » est une consigne trop ouverte : les élèves peuvent proposer un classement par couleur ; si c'est le cas, il est suggéré d'amorcer un classement selon la forme.

La variété des formes à classer (voir descriptif de la boîte 2 en annexe 2) a été questionnée : un triangle isocèle et un triangle équilatéral se ressemblent-ils pour les enfants ? Le choix des formes proposées est-il pertinent ? On peut proposer aussi des triangles non acutangles (avec un angle obtus). En formation, on signalera aux professeurs des écoles l'importance de choisir un matériel de formes géométriques ou de compléter celui disponible de façon à avoir des triangles de tout type, etc.

Pour les figures non déplaçables, représentées sur une feuille, le questionnaire proposait de distinguer la reconnaissance (nommer) de formes pleines ou définies par leur contour : lors des entretiens, aucune différence de réussite n'a été constatée.

Le groupe propose d'ajouter une activité de reconnaissance tactile.

À propos de la reconnaissance (nommer) des solides et de la représentation plane de solides, une discussion s'est engagée sur la différence entre « exigible » et « fréquentable ». L'équipe a précisé que les items relatifs à ces compétences relevaient d'une recherche prospective et non d'une évaluation à proposer à des élèves.

Le fait que les élèves nomment les solides par des noms de formes planes a été questionné ; l'ordre de présentation des questions « reconnaissance de formes planes », puis « nommer des solides » a été inversé pour certains élèves entre novembre et juin sans influence notable sur les performances. Il a été proposé d'ajouter d'une part un classement de collections comprenant à la fois des formes planes et des solides (un critère pourrait être : sont solides « ceux qu'on ne peut pas représenter facilement ») et, d'autre part, des activités de type « jeu de portrait » montrant l'insuffisance du seul vocabulaire relatif à la géométrie plane.

Les mots « semblable », « même », « comme » sont souvent utilisés en référence à des propriétés éventuellement implicites, le critère de classement est souvent implicite.

### ❖ Groupe B :

*Partie 1 du questionnaire* : activité<sup>1</sup> de placement d'un objet dans la même position relative par rapport à une poupée, l'emplacement étant donné par une photo :

Une question a été posée : l'élève se lève-t-il pour valider ou pour placer l'objet ?

Une discussion a lieu à propos de la décentration ; on pourrait faire varier la consigne suivant plusieurs niveaux :

- ☒ bouger la poupée,
- ☒ ne pas la bouger et se déplacer réellement,
- ☒ puis ne pas se déplacer et ne rien déplacer.

Un travail a été fait autour la consigne. La consigne du questionnaire est : « *Il y a une poupée* », on montre les 4 positions que peut prendre l'objet. « *On a placé l'objet puis on a pris une photo.* » ; « *Je te donne la photo, place l'objet pour pouvoir refaire la même photo. Tu as le droit de te déplacer mais tu ne peux pas bouger la poupée* ».

Le terme "même" dans l'expression « même photo » est ambigu. On pourrait coder les positions possibles de l'objet devant la poupée en collant des gommettes sur ces positions.

<sup>1</sup> Cette activité est extraite de Fénichel, Pauvert, Pfaff, « Donner du sens aux mathématiques, T2, Espace et géométrie » que l'on pourra consulter.

*Partie 2 du questionnaire:* représenter une figure plane horizontale ou verticale sur une feuille de papier à main levée et dessiner une forme à un emplacement nommé sur la feuille (item donné aussi à analyser au groupe D).

Diverses remarques ont été faites :

- il faut élaborer les représentations avec les enfants ;
- au sujet du choix des formes composant la figure complexe à reproduire : il y avait des bords horizontaux, verticaux, obliques ; au niveau des performances des élèves observés lors des entretiens, les points de contact ont toujours été bien identifiés, de même que les positions relatives.
- la tâche « dessiner une forme à un emplacement nommé sur la feuille » a été analysée comme complexe car mettant en jeu plusieurs compétences :
  - o représentation d'une forme sans modèle ;
  - o orientation dans la feuille et par rapport à l'enfant.

*Partie 3 du questionnaire :* droite-gauche (voir annexe 2)

Descriptif : Plateau avec trois animaux en plastique fixés sur une ligne l'un à côté de l'autre, tête face à l'élève : éléphant, tigre, girafe. L'enfant est **face à la tête des animaux**. La question est la suivante : « Voici un tigre : quel est l'animal qui est à **SA** gauche ? ».

La présentation de l'activité par le groupe et les discussions et questions correspondantes ont porté sur :

- les problèmes de latéralisation « droite/gauche » sont de différents types : par rapport à soi, à un camarade, à une figurine orientée, à un objet orienté, un objet non orienté.
- comment formuler la consigne : « à gauche du tigre, à sa gauche, à la gauche ». Lors de la passation des épreuves en novembre la formulation était « quel est l'animal qui est à gauche du tigre » ; en juin, c'était « Voici un tigre : quel est l'animal qui est à **SA** gauche ? ». Il est proposé : « imagine que tu es à la place du tigre et dis-moi qui serait à ta gauche ». On pourrait hiérarchiser les différentes tâches :
  - o nommer qui est à la droite de l'élève,
  - o inciter à la décentration : « si tu étais à la place du tigre »,
  - o nommer qui est à droite du tigre.
- l'évaluation du socle commun et les évaluations d'octobre 2008 sont mentionnées.
- J-F. Grelier relate une expérimentation de figures « téléphonées » pour des élèves sourds.

La discussion fait référence à la première conférence du colloque et aux trois degrés de compétences de B. Rey :

- o élémentaire : compétence automatisée (pour des tâches simples décontextualisées) ;
- o élémentaire avec cadrage : choix de la procédure (tâche complexe avec découpage en tâches élémentaires) ;
- o complexe : choix et combinaison de procédures.

### ❖ Groupe C :

*Partie 1:* « passer à droite du plot »

Le plot est un objet non orienté ; il est suggéré de remplacer cet item par : « touche le plot avec ta main gauche ».

*Partie 2 :* lire une carte

Les représentations du plot et du cerceau choisies sont un disque et un cercle, qui ne sont pas distingués à l'école maternelle et nommés de la même façon par le vocable « rond ».

*Partie 3 :* parcours sur quadrillage : suivre un plan, représenter un parcours

La compétence « décrire ou représenter un parcours simple » est une compétence du programme de maternelle dans le domaine « agir et s'exprimer avec son corps ».

- Pour la partie « suivre un plan indiquant des déplacements codés sur un quadrillage », l'activité demandée semble difficile pour des élèves de maternelle ; deux procédures de réussite de l'élève ont été imaginées :

- o garder l'orientation de l'observateur en se déplaçant « à l'égyptienne » (sans se tourner eux mêmes),
- o garder l'orientation de la feuille.

Lors de la passation du questionnaire, un élève a réussi à la fois en novembre et en juin en mobilisant une des procédures lors de la première passation et l'autre procédure, lors de la seconde.

L'activité est difficile car elle met en jeu l'orientation de l'observateur, des objets, mais aussi celle du trajet ainsi que le sens du parcours. Les participants se sont demandé si le plan était un obstacle ou s'il était intéressant d'évaluer la compétence « savoir se servir d'un plan ». D'autres mises en œuvre sont proposées : ne pas donner le mini plan et se baser sur la mémorisation du parcours, ou alors donner uniquement le plan en position verticale mais pas dans les mains de l'élève.

- Le quadrillage est un quadrillage de 9 cases : cela peut induire une procédure de type « repérage par rapport aux bords » ou du type repérage sur le quadrillage perçu globalement. Pour le parcours demandé, cette procédure consisterait à commencer à gauche puis longer le bord du quadrillage. Il est proposé (idée suggérée par C. Morin) de tester avec un quadrillage plus grand, de dessiner un quadrillage dans la cour, de le laisser vivre sans consigne pendant plusieurs mois puis de comparer les performances des élèves à celles d'autres n'ayant pas ce quadrillage dans la cour.
- Pour la partie « représenter un parcours réalisé », une autre modalité de passation serait de faire coder le parcours réalisé par un autre élève.

#### ❖ Groupe D :

Le fait de demander de dessiner un solide est non exigible en maternelle.

Pour un usage de ce questionnaire en formation, il est conseillé de distinguer les compétences exigibles, celles à travailler, de celles non exigibles (« fréquentables ») mais que la recherche menée a souhaité tester.

En synthèse de ce premier travail, il apparaît que les épreuves proposées dans le questionnaire n'isolent pas forcément les compétences. Certaines procédures élémentaires sont mobilisées au sein de plusieurs compétences complexes dans des domaines différents. Par exemple, la prise d'informations sur un support en position verticale ou horizontale est mobilisée dans la reproduction de formes planes, dans le parcours sur quadrillage.

---

### 3 TROISIÈME PARTIE : CONCLUSION

---

Un seul extrait d'un montage provisoire des entretiens avec trois élèves a été visionné : celui de la lecture de carte et du parcours sur quadrillage (avec réussite de l'élève). Par manque de temps, l'analyse n'a pas été menée...

L'équipe de l'IUFM Midi-Pyrénées prévoit la sortie d'un DVD, avec son livret d'accompagnement, montrant les entretiens avec les élèves. Elle remercie les participants de l'atelier pour toutes leurs questions, suggestions et remarques qui vont pouvoir enrichir le livret d'accompagnement (Se renseigner auprès des membres de l'équipe sur la date de sortie).

## 4 ANNEXES

### Annexe 1 : du Extrait BO hors série juin 2008 ; Programmes de l'école maternelle

#### **Découvrir le monde**

À l'école maternelle, l'enfant découvre le monde proche ; il apprend à prendre et à utiliser des repères spatiaux et temporels. Il observe, il pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers plus de rationalité. Il apprend à adopter un autre point de vue que le sien propre et sa confrontation avec la pensée logique lui donne le goût du raisonnement. Il devient capable de compter, de classer, d'ordonner et de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentations (dessins, schémas). Il commence à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant (matière, objets). [...]

#### **Découvrir les formes et les grandeurs :**

En manipulant des objets variés, les enfants repèrent d'abord des propriétés simples (petit/grand ; lourd/léger). Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance. [...]

#### **Se repérer dans l'espace**

Tout au long de l'école maternelle, les enfants apprennent à se déplacer dans l'espace de l'école et dans son environnement immédiat. Ils parviennent à se situer par rapport à des objets ou à d'autres personnes, à 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. En fin d'école maternelle, ils distinguent leur gauche et leur droite.

Les enfants effectuent des itinéraires en fonction de consignes variées et en rendent compte (récits, représentations graphiques).

Les activités dans lesquelles il faut passer du plan horizontal au plan vertical ou inversement, et conserver les positions relatives des objets ou des éléments représentés, font l'objet d'une attention particulière. Elles préparent à l'orientation dans l'espace graphique. Le repérage dans l'espace d'une page ou d'une feuille de papier, sur une ligne orientée se fait en lien avec la lecture et l'écriture.

#### **À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :**

- reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages ; [...]
- dessiner un rond, un carré, un triangle ;
- [...]
- se situer dans l'espace et situer les objets par rapport à soi ;
- se repérer dans l'espace d'une page ;
- comprendre et utiliser à bon escient le vocabulaire du repérage et des relations dans le temps et dans l'espace.

#### **Agir et s'exprimer avec son corps**

L'activité physique et les expériences corporelles contribuent au développement moteur, sensoriel, affectif et intellectuel de l'enfant. Elles sont l'occasion d'explorer, de s'exprimer, d'agir dans des environnements familiers, puis, progressivement, plus inhabituels. Elles permettent de se situer dans l'espace. [...]

Grâce aux diverses activités, les enfants acquièrent une image orientée de leur propre corps. Ils distinguent ce qui est : devant, derrière, au-dessus, au-dessous, puis à droite et à gauche, loin et près. Ils apprennent à suivre des parcours élaborés par l'enseignant ou proposés par eux ; ils verbalisent et représentent ces déplacements.

#### **À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :**

- adapter ses déplacements à des environnements ou contraintes variés ;
- [...]
- se repérer et se déplacer dans l'espace ;
- décrire ou représenter un parcours simple.

## Annexe 2 : questionnaire élaboré à l'IUFM Midi-Pyrénées

## Groupe A

## Reconnaissance des formes du plan et de l'espace

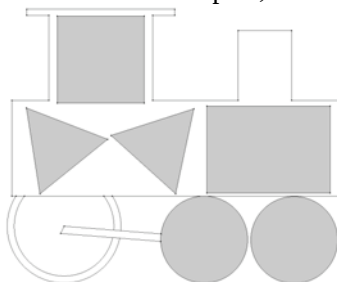
## A. Reconnaissance de formes

## 1. Reconnaître une forme donnée

Boîte 1 (une dizaine d'objets) avec un type de triangle, des carrés, des rectangles identiques, des ronds, des ovales, un hexagone, un losange, un demi-disque, un sixième de disque, un cerf-volant.

L'expérimentateur a devant lui un dessin comprenant des formes géométriques du matériel et l'élève le lot de formes géométriques se juxtaposant avec celles du dessin. L'expérimentateur demande un triangle, un rond, ... à l'élève, puis demande à l'élève de le placer sur le dessin.

On repérera si l'élève choisit ou non la forme adaptée, s'il la place correctement.



## 2. Classement

Boîte 2 (une vingtaine d'objets) : 6 triangles (un rectangle, deux isocèles, un équilatéral, deux scalènes (côtés tous de longueurs différentes)), 3 carrés de tailles différentes, 4 rectangles (de différents rapports longueur-largeur), 3 ronds, 2 ovales, 2 hexagones, 3 losanges.

Demander de classer.

Consigne : « Mets ensemble les pièces qui se ressemblent. »

On notera ce qui est fait, ce qui est dit.

## 3. Nommer une forme dans un matériel déplaçable

Boîte 2 après classement

Consigne : « Prends une forme et dis-moi comment elle s'appelle si tu connais son nom. »

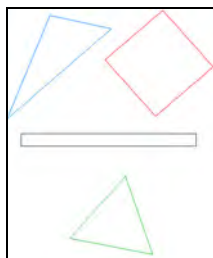
On pourra aussi demander à l'élève comment il a fait pour reconnaître le triangle (en cas de non réussite pour triangle, demander pour le carré).

## 4. Nommer une forme dessinée sur une feuille de papier

Demander de nommer les formes sur chacune des deux feuilles.

Feuille 1 : formes pleines

Feuille 2 : contour de polygones



## 5. Reconnaissance de solides

Matériel : solides en bois

Consigne : « Donne-moi le nom de certains objets si tu les connais » (on peut reformuler en disant « solides »)

**En référence au programme 2008**

« distinguer plusieurs critères, comparer, classer des objets suivant leur forme, la taille, la masse, la contenance »

« comparer selon la forme »

« classer selon la forme »

« nommer des objets selon leur qualité »

« nommer des objets selon leur qualité »

« nommer des objets selon leur qualité »

(prospectif sur les connaissances des élèves relatives aux solides)

## Groupe B

**Positions relatives (hors parcours)****Partie 1. Placement d'un objet dans la même position relative par rapport à une poupée, l'emplacement étant donné par une photo.**

(origine : jeu de la poupée dans « donner du sens aux mathématiques » de M. Fénichel, éd. Bordas)

Matériel : 20 photos d'une poupée avec un objet placé à côté (4 positions de l'objet : devant, à droite, derrière, à gauche et 5 prises de vues : au-dessus, vue de droite, vue de gauche, vue de devant, vue de derrière). Voir ci-dessous un exemple d'un lot de 3 photos proposées.

**La poupée est placée face à l'élève, il n'a pas le droit de la bouger mais il a le droit de se lever pour voir les effets de ses essais éventuels.**

Consigne : « Il y a une poupée », on montre les 4 positions que peut prendre l'objet.

« On a placé l'objet puis on a pris une photo. »

« Je te donne la photo, place l'objet pour pouvoir refaire la même photo. Tu as le droit de te déplacer mais tu ne peux pas bouger la poupée. »

**Partie 2. Représentation d'une figure plane horizontale, ou verticale sur une feuille de papier à main levée**

Matériel : mosaïques et mosaïques aimantées, ardoise aimantée ; faire une figure avec 5-6 formes avec les mosaïques sur une planche, et une figure avec les pièces aimantées sur l'ardoise aimantée posée verticalement sur un pupitre.

Consignes : « dessine en haut à gauche de la feuille un rond ; dessine en bas à gauche un triangle »

« Dessine ces figures sur ta feuille ; tu peux commencer par celle que tu veux ».

**Partie 3. Droite/gauche**

a. Matériel : Plateau avec trois animaux en plastique fixés sur une ligne l'un à côté de l'autre, tête face à l'élève : éléphant, chat, girafe. L'enfant est **face à la tête des animaux**.

Consigne : «Voici un chat : quel est l'animal qui est à **SA** gauche ? »

b. Matériel : Trois chaises alignées, un chien sur la chaise du milieu.

Consigne : « Place la poupée à **LA** gauche du chien ».

« Ils parviennent à se situer par rapport à des objets ou à d'autres personnes, à 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 »

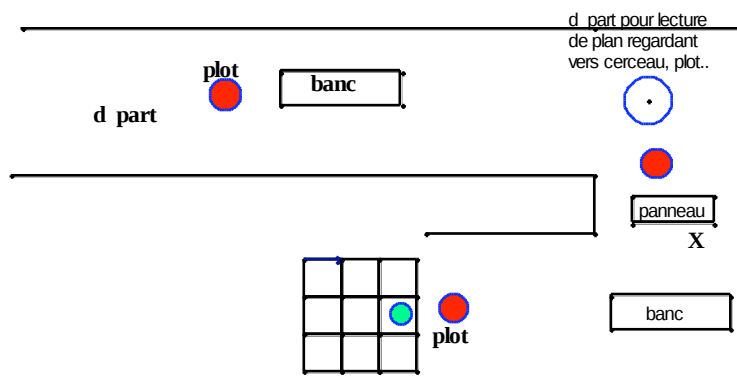
« passer du plan horizontal au plan vertical ou inversement et conserver des positions relatives d'objets (...). [Ces activités] préparent à l'orientation dans l'espace graphique. »

« dessiner un rond, un carré, un triangle »

« situer des objets ou des personnes par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères ce qui suppose une décentration pour adopter un autre point de vue »

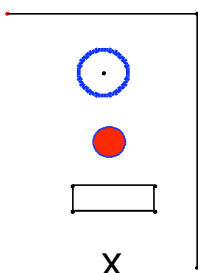
## Parcours

On matérialisera par du ruban adhésif au sol le couloir du parcours.



- 1) « Passe à droite du plot »,
- 2) « Passe sur le banc »,
- 3) « Passe à l'extérieur du cerceau »,
- 4) « à droite du plot ».
- 5) Donner une image pour se placer derrière le panneau, l'élève étant placé dans le couloir où se trouve la partie du parcours, à côté du cerceau.

élève placé ici



« Voilà un plan de l'endroit où tu es. A ton avis, que représentent ce cercle bleu et le rond rouge ? et là le rectangle ? Place-toi dans la salle comme la croix est placée sur la carte. Tu me diras quand tu es placé au bon endroit ».

- 6) « Passe de l'autre côté du banc, en me disant par où tu passes ».
- 7) « Passe de l'autre côté du plot en me disant si tu passes à droite ou à gauche ».
- « Va jusqu'au tapis du quadrillage, mets toi sur la case départ où il y a le jeton bleu »
- 8) L'observateur se place derrière l'élève, le place dans la même orientation que celle du plan et lui donne le plan quadrillé bien orienté à deux mains et explicite le lien entre les deux quadrillages.
- « Suis le parcours écrit sur le plan que je te donne. Je te regarde et tu me dis lorsque tu as fini ».

L'observateur reste derrière le point de départ.

Autres possibilités : ajouter un plan en agrandi sur un panneau vertical derrière la ligne 3 et ou placer un plan agrandi collé au sol.

- 9) Une fois le parcours fait : on change le point de départ, on le place en C1 (voir plan ci-dessus). On dit à l'élève de se placer en C1, on lui donne la carte

## En référence au programme 2008

« les enfants effectuent des itinéraires en fonction de consignes variées »

« se situe par rapport à des objets »

« les enfants effectuent des itinéraires en fonction de consignes variées, et en rendent compte (représentations graphiques) »

« Ils distinguent ce qui est devant, derrière, au-dessus au-dessous, puis à droite et gauche, loin et près. Ils apprennent à suivre des parcours élaborés par l'enseignant ou proposés par eux ; ils verbalisent et représentent ces déplacements. »

## Reproduction et représentation

### 1. Représentation de solides

(à la suite de « nommer les solides »)

Consigne : « **dessine sur une feuille ces deux solides** » (une pyramide à base carrée et un pavé droit )

Version 2 : « dessine sur une feuille ce solide pour qu'un camarade sache le retrouver dans le lot » (une pyramide à base carrée)

*En référence au programme 2008*

« Il devient capable(...) de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentation ( dessins, schémas). »

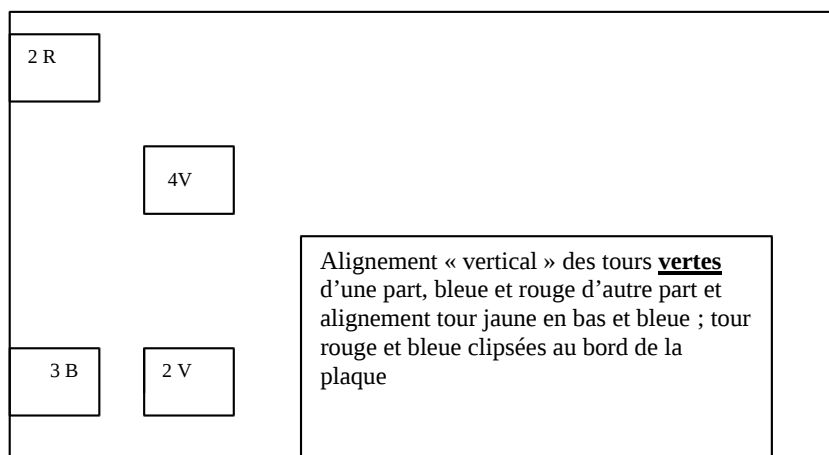
« utiliser le dessin comme moyen d'expression et de représentation »

### 2. Reproduction à l'identique dans l'espace avec le même matériel

Matériel : planche de Duplo et briques 4 têtes (V(vert), J(jaune), R(rouge), B(bleu)) regroupées en tours de 1 à 5 étages unicolores et une deuxième planche pour effectuer la reproduction, des briques 4 têtes de toutes les couleurs en quantité suffisante pour reproduire avec quelques exemplaires en plus.

( prospectif sur les connaissances des élèves relatives aux solides)

Consigne : « **Construis la même ville sur la planche à côté avec les mêmes immeubles à la même place** ».



Consigne : « **Dessine sur la feuille les tours pour qu'un camarade puisse refaire la même ville.** »

### 3. Représentation d'une figure plane horizontale, ou verticale sur une feuille de papier à main levée

Matériel : mosaïques et mosaïques aimantées ardoise aimantée (ou matériel « la moisson des formes » collé avec de la patafix sur une feuille et posée sur un chevalet ; faire une figure (« abstraite ») avec 5-6 formes avec les mosaïques sur une planche, et une figure avec les pièces aimantées sur l'ardoise aimantée posée verticalement sur un pupitre.

Consigne : « **dessine en haut à gauche de la feuille un rond ; dessine en bas à gauche un triangle** »

Pour chaque figure :

Consigne : « **Dessine ces figures sur ta feuille ; tu peux commencer par celle que tu veux** ».

« passer du plan horizontal au plan vertical ou inversement et conserver des positions relatives d'objets (...). [Ces activités] préparent à l'orientation dans l'espace graphique. »

« dessiner un rond, un carré, un triangle »

---

## 5 BIBLIOGRAPHIE

---

BERDONNEAU C., CERQUETTI-ABERKANE F. (2004) Enseigner les mathématiques à la maternelle. Hachette Education.

FENICHEL M., PAUVERT M. & PFAFF N. (2004) Donner du sens aux mathématiques. T1, Espace et géométrie, Bordas Pédagogie.

GRELIER J-F. (2009) Devenir élève par les apprentissages géométriques au cycle 1. CRDP de Midi-Pyrénées, Toulouse.

GROUPE ELÉMENTAIRE (2007) De la géométrie à l'école maternelle, pourquoi pas ? (2 TOMEs) Presses universitaires de Franche Comté.

EQUIPE DE MATHÉMATIQUES (2008) Autour du repérage des compétences dans des domaines mathématiques en cycle 1 et 2. (Tome 1 : Evolution des compétences numériques en GS), IUFM Midi-Pyrénées.