

## **Ce que disent les programmes (en lien avec les extraits de films visionnés lors de l'animation)**

### **Cycle 1**

#### **Découvrir le monde**

A l'école maternelle, l'enfant découvre le monde proche ; il apprend à prendre et à utiliser des repères spatiaux (...). Il observe, il pose des questions et progresse dans la formulation de ses interrogations vers plus de rationalité.

#### **Se repérer dans l'espace**

(...). Ils (les enfants) parviennent (...) 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 de leur droite.

(...)

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.

*(dans une moindre mesure)→*

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

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

#### **Approcher les quantités et les nombres**

(...). Les enfants y (à la maternelle) découvrent et comprennent les fonctions du nombre, en particulier comme représentation de la quantité et moyen de repérer des positions dans une liste ordonnée d'objets.

(...)

Dès le début, des nombres sont utilisés dans des situations où ils ont un sens et constituent le moyen le plus efficace pour parvenir au but : jeux, activités de la classe, problèmes posés par l'enseignant (...).

(...)

(...). Les enfants établissent une première correspondance entre la désignation orale et l'écriture chiffrée ; leurs performances restent variables mais il importe que chacun ait commencé cet apprentissage. (...)

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

- ...

- 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 de relations (...) dans l'espace.

Seules les grandeurs seront étudiées ; la notion de mesure sera introduite à l'école élémentaire.

## **LA STRUCTURATION DE L'ESPACE : ce que disent les chercheurs**

Selon les travaux de Galvez et Brousseau, il existe différents types d'espace. Ainsi, ces derniers ont défini en 1983 des modèles conceptuels différents en fonction des types d'espace considérés. Ils ont défini trois types d'espace avec lequel l'individu peut être en interaction :

- Micro-espace (table) qui est dans le champ visuel
- Méso-espace qui est celui dans lequel je suis englobé (classe)
- Macro-espace (ville)

Voici des extraits de conférence de Catherine BERDONNEAU (professeur de mathématiques à l'I.U.F.M. de l'Académie de Versailles, site de Cergy) concernant la structuration de l'espace de la PS à la GS :

Les concepts mathématiques abordables en maternelle en conformité avec les programmes actuels peuvent être regroupés, pour en faciliter la vue d'ensemble par l'enseignant, en quatre champs, dont :

**La structuration de l'espace**, comportant la spatialisation c'est-à-dire la prise de conscience des positions relatives et l'acquisition du vocabulaire permettant de les décrire, mais aussi de la géométrie (dans l'espace et pas seulement plane). On sous-estime largement les capacités du jeune enfant en ce domaine, et il s'avère pertinent, pour mettre en évidence les attributs essentiels des figures géométriques élémentaires, de ne pas se limiter à un champ d'expériences trop pauvre.

(...)

Concernant la structuration de l'espace, bien des enseignants restent en deçà des possibilités réelles des élèves.

### **Spatialisation**

En spatialisation, l'essentiel est la mise en place d'un vocabulaire de description des positions relatives, qui doit d'abord être acquis en situation.

Ce n'est qu'une fois qu'on s'est assuré de cette assimilation, tant en réception qu'en émission, que l'on peut, éventuellement, envisager un passage à une représentation matérielle plane.

Autrement dit, plutôt que de submerger les élèves de fiches et autres documents photocopiés, il serait souhaitable, après un travail dans le méso-espace, en salle de jeu ou dans la cour de récréation, d'exploiter en classe les coins garages, les situations faisant appel à de petits personnages comme les Playmobils, d'encourager la verbalisation à propos d'une maison de poupées (ayez quelques figurines masculines pour que les garçons puissent s'identifier à certains personnages), voire de doter l'école d'un équipement «Gymprojet», coûteux mais réellement efficace, pour une représentation dans le micro-espace. Il s'agit ici de faire raconter par un élève ce qui se passe pour un personnage que l'on déplace dans la scène : après quelques mouvements, la décentration s'impose.

### **Géométrie dans l'espace**

Mais c'est surtout en géométrie, stricto sensu, que les propositions faites aux élèves restent beaucoup trop timides. Les enseignants ont souvent de très douloureuses cicatrices

d'apprentissages dans ce domaine et projettent leurs propres réticences sur leurs élèves. Or dès la section des Tout-Petits, la géométrie dans l'espace offre un champ d'exploration passionnant. En maternelle, on s'intéressera uniquement à la reconnaissance et à la reproduction.

Les **appariements**<sup>1</sup>, visuels locaux, mixtes, tactiles, visuels à distance, permettent des activités de reconnaissance aboutissant à des représentations mentales d'autant plus précises que les **collections** de solides utilisées sont riches<sup>2</sup>.

La reproduction d'assemblages de solides peut être entreprise assez tôt avec des modèles simples, **modèles tri-dimensionnels et non perspectives cavalières**.

### **De l'espace au plan**

Le passage de l'espace au plan, des solides aux figures planes, permet, dès la section des Tout-Petits, de poser de réels problèmes de géométrie, si l'on utilise par exemple des boîtes passe-formes ainsi que des plaques faces, beaucoup plus compréhensibles que les empreintes –qu'elles soient effectuées par contours ou par tamponnage– sur papier. En section des Grands, l'utilisation de faces clipsables conduit très facilement à la réalisation de patrons.

**Si l'on veut que les élèves construisent des savoirs, et non qu'ils utilisent sans questionner la représentation**, il convient d'être prudent avec les perspectives cavalières, dont on oublie généralement qu'elles constituent une représentation totalement artificielle.

Un travail à partir de photographies, prises sur des assemblages effectivement réalisés en classe, semble beaucoup plus fécond.

### **Géométrie plane**

La géométrie plane, nettement plus abstraite quoi qu'en pensent nombre d'adultes, gagne à n'être travaillée qu'à partir de la section des Moyens, si l'on veut réellement faire de la géométrie, c'est-à-dire mettre en évidence des propriétés géométriques, donc *aller au-delà des apparences*.

Certes, la géométrie à l'école maternelle est une géométrie du voir, mais il serait tout-à-fait restrictif de laisser croire aux élèves que la vue fournit des informations qu'il n'y a pas lieu de questionner. Les observations au cours de manipulations, les questions qu'elles soulèvent, conduisent naturellement à une attitude de résolution de problèmes, et à un début d'argumentation, gestuelle beaucoup plus que verbale, mais déjà potentiellement élaborée.

---

<sup>1</sup> comparaisons

<sup>2</sup> catégorisation