
FABRICATION D'OBJETS FONCTIONNELS EN MATERNELLE

Enseignantes de l'école maternelle Jules Michelet, Talence

La fabrication d'objets est une activité courante à l'école maternelle. Mais son intérêt pour le développement des compétences spatiales et logiques des enfants dépend des conditions dans lesquelles elle leur est proposée :

- les élèves peuvent avoir à réaliser un objet en appliquant une suite de consignes décrites et/ou illustrées par l'enseignant,
- ou bien, ils peuvent être confrontés à un problème de fabrication. Pour pouvoir constituer l'objet, il leur est nécessaire de prendre en compte les relations spatiales existant entre ses divers éléments. Un type de problème particulièrement riche est celui où la détermination des relations spatiales pertinentes n'est pas guidée par l'enseignant mais par la nécessité de fabriquer un objet répondant à une certaine fonction.

C'est cette deuxième approche que nous présentons ici, en l'illustrant par quatre exemples. L'objectif est de favoriser chez les enfants :

- la mise en œuvre de stratégies de tâtonnement pour trouver une solution à un problème proposé à travers la fabrication d'objets fonctionnels.
- le développement de compétences spatiales élémentaires.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SITUATIONS

A l'occasion d'une situation vécue dans la classe, les enfants doivent réaliser un objet. Le critère principal de leur réussite est le bon fonctionnement de l'objet.
Exemple : pour Pâques, il faut fabriquer un sac pour emporter un œuf à la maison.

Le déroulement de l'activité comporte des phases alternées de travail collectif et de travail individuel :

- En phase collective, présentation du projet et du matériel mis à disposition. Selon l'âge des enfants et la possibilité qu'ils ont de se représenter l'objet, un modèle peut être présenté ou non.

Précisons :

- La présentation d'un modèle ne s'accompagne d'aucune description ou explication sur sa fabrication. Seule sa fonction est précisée.
- Dans le contrat, il doit être clair que les enfants ont droit à plusieurs essais.

- Réalisation individuelle, autour d'une même table, pour favoriser les échanges entre les élèves.

- Validation individuelle.
- Débat collectif, pour analyser et dégager les stratégies (après que les enfants aient fait au moins deux essais).
- Reprise des essais individuels.

Remarque importante : La rétroaction liée à la fonction des objets, «ça marche ou ça ne marche pas», est la caractéristique la plus intéressante de cette situation. L'anticipation des relations spatiales à respecter est le plus souvent absente au premier essai. On la voit apparaître après un ou plusieurs échecs.

FABRICATION D'UN SAC (OU POCHE) (3-4 ans, Pâques)

1 - Présentation de l'activité au groupe classe :

«A Pâques, le lapin va nous apporter des œufs en chocolat. Pour emporter chacun votre œuf, vous allez fabriquer un sac en papier.

Pour cela vous disposez de ce matériel :

- feuilles de papier 21 x 29,7 (format A4)
- paires de ciseaux
- colle

Il y a aussi un œuf sur la table pour que vous vérifiez qu'il entre bien dans le sac et que vous pourrez le transporter».

Aucun modèle du sac n'est présenté aux enfants.

2 - Déroulement :

Au moment des ateliers, les enfants réalisent le sac (en deux jours environ). Ils peuvent valider leur travail eux-mêmes immédiatement grâce à l'œuf placé sur la table ou modifier leur projet.

Quand les enfants ont réalisé environ deux essais, un débat est organisé. La maîtresse se saisit de diverses réalisations et tente de faire expliciter ce qui va ou ne va pas pour chacune d'elles.

Le lendemain, les enfants essaient de nouveau : leur stratégie évolue ou non.

La situation se déroule ainsi jusqu'à ce que la plupart des enfants réussissent.

3 - Quelques exemples de stratégies :

- * une seule feuille non pliée, encollée,
- * feuille froissée autour de l'œuf,
- * feuille pliée en deux non collée,
- * feuille pliée en deux (ou deux feuilles)
 - colle sur toute la feuille
 - colle sur tout le pourtour
 - colle sur un seul côté
 - un seul point de colle au milieu ou sur un côté.

Les enfants, avant de réussir, utilisent une ou plusieurs de ces stratégies. On observe par exemple des enfants qui, après avoir encollé complètement les deux feuilles, essaient de les décoller partiellement afin de pouvoir faire entrer l'œuf dans le sac. A l'essai suivant, ils ne mettent de la colle que sur le pourtour, mais souvent en ne laissant pas d'ouverture. Un nouvel essai leur est nécessaire.

Le nombre d'essais varie environ de deux à six.

4 - Remarques :

On peut envisager des variantes en fonction de l'âge des enfants.

Exemple :

- en petite section, présentation d'un sac terminé,
- en section de moyens et de grands, on peut complexifier la fabrication en demandant un sac à une ou plusieurs anses.

Si la réalisation définitive doit être faite avec un matériau onéreux, les essais se font avec un matériau bon marché. Une fois la réussite obtenue, le sac à emporter à la maison est réalisé avec le beau papier.

CONSTRUCTION DE TUNNELS OU DE PONTS (Petite Section, premier trimestre)

1 - Objectif :

Faire une construction en volume ménageant un passage.

2 - Consigne :

Construire un pont ou un tunnel sous lequel une voiture peut passer ; ce tunnel doit pouvoir être déplacé.

3 - Matériel :

Briques «ASCO» gros cubes ou parallélépipèdes, plus petits cubes qui s'assemblent par enboîtement dessus ou dessous.

4 - Déroulement :

Les enfants sont tous regroupés dans un espace vaste (salle de jeu ou dortoir).

Chaque enfant dispose d'une voiture et du matériel décrit ci-dessus. Les constructions sont examinées par la maîtresse : «la voiture passe ou ne passe pas», «le dispositif tient, il peut être déplacé ou non».

La maîtresse fait varier la taille des véhicules pour les enfants qui réussissent (voitures de plus en plus grosses). La maîtresse essaie de faire expliciter les difficultés : «Pourquoi ça ne marche pas ?»

Les enfants répondent souvent : «la voiture est trop grande», «les cubes sont trop petits», autant de réponses qui ne les mettent pas en cause.

La maîtresse insiste.

D'autres types de réponses viennent : «c'est pas assez haut pour cette locomotive jaune, donne-moi la petite voiture».

Peu à peu, ils modifient leurs tunnels, réajustent (voir le tableau de l'évolution des stratégies).

Remarques

- Les enfants ont plus de problèmes avec la largeur du véhicule qu'avec sa hauteur.

- Ils ont tendance à faire des tunnels très hauts (beaucoup plus que nécessaire). On peut y voir le plaisir d'empiler des cubes mais sûrement aussi la difficulté à faire se rejoindre les piles ; ils continuent comme si par miracle là-haut très haut elles allaient se rejoindre.

- Beaucoup d'enfants, grâce à la hauteur des piles, «gagnent de la largeur» par écartement du bas des piles sans pour autant désassembler le système.

- Un nombre important d'enfants résolvent le problème du trou en posant la voiture et en construisant l'édifice autour.

Evolution des stratégies (7 séances de 30 minutes)

CAV	3	3	3	3	4	4	a	MYR	3	4	4	4	4	4	4	4
FAJ	3	3	3	4	4	4	4	RBT	3	3	4	4	4	4	4	4
VEN	2	2	3	3	3	4	4	HAR	0	0	0	1	1	2	1	1
PAV	2	2	a	a	2	a	3	PPE	3	3	3	4	4	3	4	4
HOL	3	3	3	4	3	3	3	BYA	3	3	4	4	3	4	4	4
DAD	3	3	3	3	3	4	4	TYA	2	2	1	0	2	3	3	3
IEV	a	a	a	0	3	3	4	LAB	2	a	3	a	a	3	3	3
RAV	4	3	3	4	4	4	4	MRJ	0	a	a	a	a	a	a	a
KSA	1	1	1	1	2	2	1	RAA	a	a	a	a	a	a	a	a
KAN	1	1	3	4	4	4	4	RSA	0	0	0	0	1	1	1	1
MOC	0	0	a	a	1	1	3	BOS	1	1	1	a	a	a	3	3
INA	3	3	3	4	4	a	4	FES	0	0	0	1	2	3	3	3
DOD	0	0	0	1	1	1	1	RAM	a	a	a	a	a	a	a	a
								CAE	a	a	a	a	a	a	a	a

0 - les enfants jouent sans tenir compte de la consigne

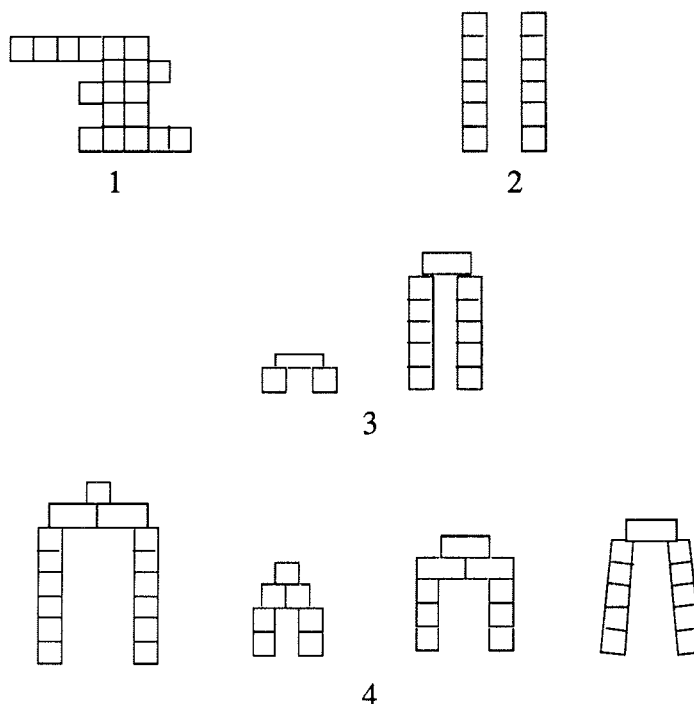
1 - mur plein

2 - deux montants du tunnel non accrochés

3 - il y a un vide mais trop petit pour le véhicule

4 - le véhicule passe, la construction est assez solide

a - absent



Exemples de construction correspondant à certaines des stratégies décrites.

LA MOUFLE (moyenne section)

1 - Projet :

Réaliser une moufle en papier pouvant contenir un petit animal en bois (lapin).

2 - Matériel :

- des feuilles blanches
- des gabarits de moufle
- ciseaux - colle

3 - Présentation :

La maîtresse raconte aux enfants le conte de «la moufle» : c'est une moufle perdue dans laquelle se réfugient des animaux.

Le lendemain, elle apporte un modèle de moufle en papier, y introduit par l'ouverture du poignet un petit lapin et propose aux enfants de fabriquer à leur tour une moufle pour le petit lapin.

4 - Problèmes à résoudre :

- Nécessité de reporter deux fois le gabarit ou de prendre deux formes pour les assembler.
- Emplacement de la colle : sur le pourtour sauf sur le poignet.
- Superposition des deux formes : à cause de la position non symétrique du pouce, il peut être nécessaire de retourner l'une d'elles.

5 - Difficultés rencontrées :

Certains enfants ont du mal à se servir du gabarit et à découper correctement. Dès le deuxième essai, la maîtresse leur propose des moufles déjà découpées.

Pour un nombre important d'enfants (8) la nécessité de prendre deux feuilles n'est pas apparue au premier essai.

Dans ce type d'activités, les enfants ayant réussi **s'arrêtent**. Lors de l'essai suivant, pendant la phase d'action, les interactions diminuent entre ceux qui ont trouvé la solution et ceux qui tâtonnent encore. L'interaction ne peut être que **verbale** pendant la validation collective.

Certains enfants ont besoin de cinq essais.

LE CAHIER (Grande Section, deuxième trimestre)

1 - Projet :

Réaliser un cahier pour coller des recettes (5).

2 - Matériel :

- feuilles de différents formats
- colle
- recettes décrites sur des feuilles séparées

3 - Problèmes à résoudre :

- Choix des feuilles :
 - . elles doivent être adaptées au format du texte,
 - . toutes les feuilles doivent avoir la même taille.
- Emplacement de la colle : les feuilles peuvent être pliées ou superposées.
- Nombre de pages minimum pour que chaque recette ait une place.