**LE MOT DU CHERCHEUR « MANIPULER – VERBALISER – ABSTRAIRE »**

On sait que la manipulation est indispensable pour faire acquérir des notions mathématiques abstraites chez les élèves. Mais **de quelle manipulation parle-t-on** **?** Et **comment atteindre cette abstraction** ?

1. Une manipulation active

Le schéma ci-dessous proposé par Marie-Line Gardes (enseignant-chercheur MCF) et Thierry Dias (docteur en didactique des mathématiques et sciences de l’éducation) met en avant l’importance de favoriser la **manipulation active** : l’élève doit pouvoir anticiper, formuler des hypothèses, les contrôler, les valider pour que le retour à l’utilisation du matériel soit efficient.

****

On agit avec une intention, grâce à une organisation spécifique en appui sur un raisonnement. « *Une véritable expérimentation suppose raisonnement et anticipation, émission d’hypothèses, élaboration de stratégies, ce qui est bien différent d’une manipulation activité*».   ( Roland Charnay - café pédagogique fév. 2018) <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2018/02/15022018Article636542746811501072.aspx>

1. Empêcher la manipulation

Pierre Eysseric (formateur en mathématiques à l’ESPE d’Aix-Marseille) s’interroge sur l’intérêt de la manipulation en mathématiques notamment dès le cycle 1. Les mathématiques par essence sont abstraites et pour accéder à cette abstraction, il va falloir poser des contraintes et empêcher à un moment donné la manipulation d’objets concrets. Autrement dit, il s’agit de bloquer l’accès au matériel pour permettre à l’élève de passer à la représentation. Ce n’est pas parce que l’on donne du matériel à un élève qu’il va forcément mieux se représenter la situation : les élèves peuvent être actifs au niveau de la manipulation, ils utilisent, ils touchent, ils manient des objets, ils font mais y a t-il pour autant apprentissage?

On veut que l’élève soit actif au niveau intellectuel et non juste actif sur la manipulation d’objets. Le matériel doit donc changer de statut « de matériel pour constater/observer, il devient **matériel pour anticiper/valider** ».

Pour qu’elle soit un levier dans l’apprentissage, la manipulation devra toujours être contrainte et, à un moment donné, empêchée ; sans cela elle s’érigera en obstacle aux apprentissages, enfermant l’élève dans l’action alors que l’objectif est de le conduire à **penser cette action** (mallette copirelem le nombre à l’école maternelle).

Par conséquent : **« Oui il faut que les enfants manipulent à condition de les empêcher de manipuler ! »**

Pour aller plus loin:<https://www.cahiers-pedagogiques.com/La-manipulation-en-maths-oui-ou-non-Vous-en-pensez-quoi>

1. La place de la verbalisation

Pour qu’il y ait situation d’apprentissage, il faut qu’il ait un défi intellectuel, la résolution d’un problème où l’enfant va être en recherche, où il va alors essayer, tester, il va se questionner, émettre des hypothèses, trouver des solutions et les vérifier. Mais cet apprentissage est facilité si l’élève **met en mots**, **décrit** ce qu’il fait, **explique** comment il le fait. Et lorsqu’il va confronter ses résultats avec ceux des autres lors d’une mise en commun, il va **argumenter** (prouver un raisonnement, **convaincre**). La place de la **verbalisation** est donc très importante à chaque étape du processus d’apprentissage.



Document de Nicolas Pinel

**En résumé :**



Le jeu du glouton permet de faire vivre ce triptyque MANIPULER-VERBALISER-ABSTRAIRE.