

CR formation Réseau ECLAIR Rabelais
Liaison CM2-6ème
Mathématiques : géométrie
le 25 mars 2014

Mme Verdenne, IEN, chargée de Mission à la Maison de la Science, assure la formation. Elle présente un ppt intitulé « **Liaison école-collège Géométrie** », qui sert de fil rouge à la réflexion collective qui suit.

1. Recueil de représentations :

- **Question 1:** De quelles **connaissances** l'élève qui entre au collège a-t-il besoin pour l'apprentissage de la géométrie?

→ **Réponses prof. du 2° :**

- Construire des figures simples
- Savoir utiliser la règle et l'équerre

→ **Réponses PE:**

- Idem (mais du ressort du CE2 surtout)
- Connaître parallèle et perpendiculaire
- Identifier d'autres figures en les décrivant, sans savoir le faire du point de vue mo-
teur

→ **Ecueils pour les 2:**

- Vocabulaire non maîtrisé (sommet, côté, segment, droite)
- Les élèves ne savent pas définir l'objet.
- Point et nom du point confondus

- **Question 2:** quelles sont les **ruptures** entre l'école et le collège?

- Différences d'ordre **didactique** selon les degrés :
En 6ème on étudie un solide par an. L'approche géométrique se fait en lien avec les disciplines. Au 1er degré c'est une approche comparative qui est privilégiée de puis la maternelle.

Au collège on tend à reprendre ce qui a été fait comme si on partait de zéro selon les PE.

- **Enjeu d'apprentissage:** Passer de G1, de ce qu'on voit (géométrie perspective) à G2 (démonstration)

- **Question 3:** Sur quelles **continuités** prendre appui?

- Les élèves en 6ème sont plutôt à l'aise dans la reproduction, mais le manque de vocabulaire et de compréhension des consignes est patent.
- Aide du maître, des pairs à solliciter.

2. Problèmes à résoudre (pp.3-7)

3. Apprentissage géométrique: une dynamique en 3 temps (p.8)

- Les 3 niveaux de géométrie (perception, instrumentation, démonstration) se superposent. Ainsi les implicites perceptifs restent-ils toujours en vigueur.

- Selon les types de géométrie les modalités de validation ne sont pas les mêmes.
- Le saut qualitatif vers l'abstraction est important.

4. Evaluation entrée en 6ème (1997) (p.10)

Géométrie perceptive (26,3 % élèves), instrumentée (16,6 %), déductive (10,3%)

Hypothèses :

- « Dessin à main levée »: est-ce un objet géométrique?
- Difficulté à prélever et comprendre l'information écrite
- La figure n'est pas construite en vraie grandeur: c'est un apport du collègue.
- Passer du statut du dessin à l'objet idéal de la figure est une rupture. Beaucoup d'élèves en sont encore au dessin, donc un apprentissage doit être conduit. Cela ne va pas de soi. Attention aux abus de langage si possible : « Trace une figure à main levée » n'est pas rigoureux.

5. A l'entrée au collège (2004) : (p.11)

- **Difficulté**: Reconnaissance des figures en position standard et non standard
- **Hypothèse** : Manuels élémentaires trop prototypiques
- **Objectif** : Remettre en cause les obstacles liés à ces positions prototypiques
- **Piste**: Manipuler davantage les objets physiquement et sur écran d'ordinateur pour enrichir les images mentales.

6. Difficultés à l'entrée en 6ème (p.12)

- **Enjeu** : Construire le concept de droite - Noeud de rupture: perpendiculaire/parallèle
- **Difficultés**: Distinction droite/segment - Confusion entre l'objet géométrique et son nom
- **Piste**: Utiliser le logiciel de géodynamique très puissant pour son lien avec le vocabulaire.

7. Lieux de rupture et difficultés (p.13)

Continuité pédagogique école/collège: pistes évoquées

- Préparer en amont sans exigence de formalisme (formulations approximatives acceptées en élémentaire/ théorèmes au collège)
- Réfléchir à un **affichage didactique référent** explicite et évolutif : important en élémentaire il est quasi-inexistant au collège ; pour être utile il doit être construit avec les élèves auxquels on apprend à l'utiliser.
- Quels objets d'enseignement transmettre ? Sous quelle forme ? Un **sous-main** plastifié évolutif pourrait être transmis du CM2 à la 6ème.

8. Programmes (pp.14-16)

Géométrie à l'école: approche globale - mise en avant de l'expérience

Géométrie au collège: emmagasiner des savoirs

9. La géométrie à l'école : les connaissances spatiales (pp.17-20)

10. Du spatial au géométrique (pp.21-24)

A partir d'un travail de pliage-découpage : réaliser un napperon.

Met en évidence l'importance des actions mentales et la place de l'erreur, étape sur la voie de l'apprentissage.

11. Différents types de tâches (p.25)

12. Constituants du savoir géométrique (pp.26-28)

13. Quels problèmes? (p.29)

La **typologie** proposée peut servir à préciser les PPRE passerelle.

14. Exemples d'activités géométriques

Ressource : « *Apprentissages géométriques et résolution de problèmes cycle 3* » Hatier, ERMEL. Utilisable pour les 6ème également.

Cf document : « *Activités géométriques C3 - 6ème* »

Analyses - Préconisations :

- Varier les problèmes et les tâches.
- Être ambitieux : laisser les élèves se confronter à la difficulté; ne pas simplifier tout de suite, seulement dans un deuxième temps puis revenir au complexe.
- Bien préciser aux élèves ce qu'on attend d'eux au collège : contrat didactique clair.
- Garder trace de ses recherches, s'autoriser à montrer ses brouillons.
- Noter le statut différent des écrits au collège et à l'élémentaire (un brouillon à l'école, pas de support à part au collège) et le poids excessif de l'erreur dans le système français.
- Confronter à différents types de lecture d'énoncés: construire une figure à partir de descriptif, de prescriptif, d'une chronologie...ce qui mobilise des compétences différentes.
- Ne pas sous-estimer la question du vocabulaire.
- Problèmes ouverts (pp.39-43 du ppt) : au CM2, propriétés en acte montrées par les élèves. Problèmes à reprendre au collège avec une plus-value vers une géométrie plus axiomatisée.

Formation Réseau ultérieure: grandeurs et mesures ?

Synthèse: S. Borel, coordonnatrice du Réseau ECLAIR Rabelais