



## Problématique de la recherche :

Cette recherche s'intéresse à l'activité de reconstruction en géométrie avec des élèves de 8 ans. Elle interroge le passage d'une réflexion basée sur la forme, la taille et l'orientation à une réflexion sur les relations entre les objets constituant la figure à reproduire (relation entre les points, les droites etc...). Pour cela nous étudions comment le milieu, le contrat et l'enseignant interagissent dans une telle activité, et influent sur l'évolution des connaissances des élèves.

## Le milieu pour l'investigation :

- L'instrument déplacement pour identifier les caractéristiques du modèle.
- L'instrument déplacement pour valider une solution.
- Les outils de construction dans la recherche des relations entre les objets à construire.

## Le rôle de l'enseignant :

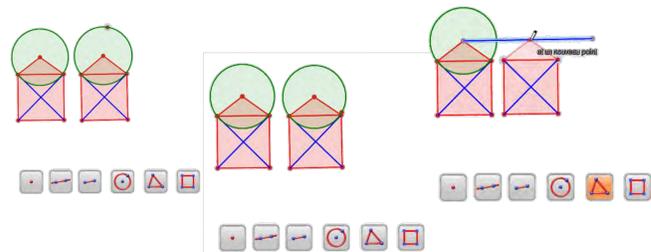
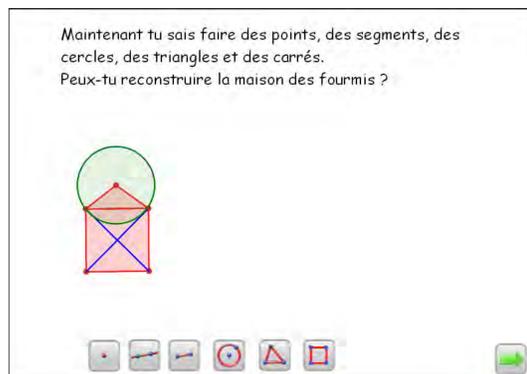
- Introduit le déplacement pour identifier les caractéristiques du modèle.
- Introduit le déplacement pour valider une solution.
- Se décharge progressivement de la validation de la solution.
- Intervient dans l'instrumentalisation des outils de construction.

## Contrat didactique visé :

- La solution « bouge » comme le modèle.
- La taille et l'orientation de la forme n'ont pas d'importance.
- L'élève peut valider lui-même sa solution par le déplacement.

### Activité 1 :

- Introduction des deux déplacements.
- Introduction de points liés : le cercle a son centre lié à un sommet, son rayon un côté du triangle.



### Enseignant :

- Introduit le déplacement du modèle pour identifier les points liés.
- Modifie la taille et l'orientation du modèle.
- Introduit le déplacement de la construction pour valider la solution.

### Milieu :

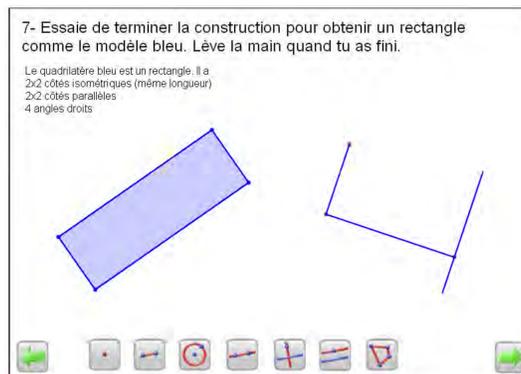
- Le dynamisme est peu utilisé et exploité par les élèves.

### Contrat :

- Discussion enseignant-élève sur la validité de la solution après le déplacement.

### Activité 2 :

- Utilisation des deux déplacements.
- Simplification de la construction pour focaliser la recherche sur la relation entre le côté manquant et les côtés pré-construits.



### Enseignant :

- Valide avec l'élève la solution.

### Milieu :

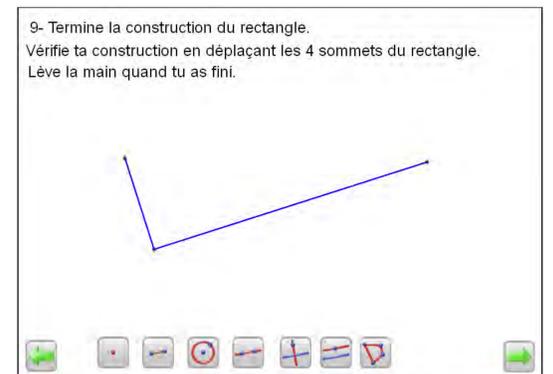
- Le dynamisme est utilisé sur la construction, peu sur le modèle (forme dont les propriétés sont connues).

### Contrat :

- Détachement progressif de l'orientation et de la taille du modèle.
- Utilisation progressive par l'élève du déplacement pour valider, mais l'invalidation n'est pas prise en compte systématiquement.

### Activité 3 :

- Utilisation des deux déplacements.
- Focaliser l'activité sur la relation entre les côtés manquants et les côtés pré-construits.
- Absence de modèle pour favoriser un référentiel théorique et non plus visuel.



### Enseignant :

- Validation finale avec l'élève de la solution.

### Milieu :

- Le dynamisme est utilisé à la fin de la construction pour valider la construction du rectangle.

- Contrôle dans l'action par le retour visuel immédiat au cours de l'action.

### Contrat :

- L'élève valide seul par le déplacement.
- Construction par les relations entre les côtés.

## Conclusion :

Le milieu est de plus en plus exploité au fur et à mesure que l'élève s'approprie le contrat visé :

- l'utilisation du déplacement pour valider que les relations résistent,
- l'utilisation des outils de construction dans la recherche des relations par le retour visuel immédiat au cours de l'action.

L'enseignant est central dans cette évolution :

- par l'introduction du déplacement du modèle qui fragilise une approche focalisée sur la forme,
- par l'introduction du déplacement de la construction comme outil de validation de la solution, La vision iconique est mise en difficulté, la décomposition dimensionnelle des formes par l'identification des côtés, sommets et leurs relations incite à une réflexion géométrique.

## Références :

- Laborde, C. Capponi, B. (1994). Cabri-Géomètre constituant d'un milieu pour l'apprentissage de la notion de figure géométrique. *Recherche en didactique des mathématiques*, 14 (1.2) 165.210.
- Hersant, M. (2010). Empirisme et rationalité au cycle 3, vers la preuve en mathématiques, HDR, Université de Nantes.
- Restrepo, A. (2008). Genèse instrumentale du déplacement en géométrie dynamique chez des élèves de 6<sup>ème</sup>. Thèse de l'université Joseph Fourier Grenoble.
- Soury-Lavergne, S. (2007). Utilisation de la géométrie dynamique pour l'introduction du raisonnement déductif en sixième : instrumentation du déplacement des figures. In Gueudet, G., Matheron, Y., (Eds) (pp.325-342) Actes du séminaire national de didactique des mathématiques, 2007. Paris 7 IREM.