

## Difficultés liées aux tâches de reproduction, représentation et construction de figures géométriques

📖 D'après Charnay-Mante Prépa au CERPE TI-Chap 6 pp 271 et suivantes

### 1. L'élève ne repère pas certaines figures de base :

- ➔ par manque d'expérience (stockage incomplet de figures prototypiques) ;
- ➔ par incapacité de faire varier les modèles (l'élève ne reconnaît pas un rectangle s'il est trop allongé) ;
- ➔ du fait d'un théorème-élève erroné (l'élève ne reconnaît pas des perpendiculaires parce que les droites en jeu ne sont pas toutes « horizontales » ou « verticales ») ;
- ➔ par opacité de figures trop prégnantes, qui empêchent d'en voir d'autres, d'autant plus si elles ne sont qu'esquissées (ex typique du jeu « dans cette figure combien voyez-vous de rectangles ? ») ;
- ➔ par manque de discrimination, l'élève a du mal à isoler les figures de base d'autres éléments de la figure ;
- ➔ ainsi de jeunes élèves ne peuvent repérer que des figures « isolées », c'est à dire qui n'ont pas de côté commun avec d'autres figures.

### 2. L'élève ne repère pas certaines sur-figures :

- ➔ L'élève ne repère pas les figures qui ne sont pas totalement tracées, mais qui pourraient apparaître à condition de prolonger des traits ; ces figures englobent ou sous-tendent d'autres figures tracées, en quelque sorte, elles peuvent leur servir de trame ;
- ➔ Charnay-Mante insiste sur le fait que pour un élève, une figure est un objet matériel (qui existe pour de bon) du micro-espace : c'est donc un objet qu'on ne peut modifier au risque de le dénaturer ou de le détruire ;
- ➔ Ce phénomène est sans doute renforcé par un manque culturel : certaines images fantômes (Cf. Kanizsa) n'ont jamais été rencontrées, l'invariance d'une figure sous certaines transformations simples (rotation, translation) jamais évoquée.

### 3. L'élève ne sait pas historiciser (construire dynamiquement) les figures :

- ➔ Pour certaines figures, la chronologie des tracés partiels est sans importance ; pour d'autres, elle est au contraire fondamentale (on construit cela, puis cela par dessus ...). Cette possibilité qu'une figure soit générée de proche en proche renvoie sans doute à un problème de repérage de bonnes formes (au sens de la gestalt) mais tout autant de raccords entre ces formes. L'aventure Logo a bien révélé ce phénomène.

### 4. L'élève rencontre des difficultés pour tracer des figures :

- ➔ Difficulté de manipulation des instruments de tracé ;
- ➔ Difficulté pour mobiliser des images mentales anticipatrices de tracés à venir (stratégie) ;

- Non-connaissance des propriétés des figures à tracer ;
- Manque de maîtrise technologique (un compas est perçu comme servant à tracer des cercles mais pas à reporter des longueurs, une équerre comme permettant de marquer des angles mais pas de tracer des parallèles).

## **Difficultés liées aux tâches de description de figures géométriques**

### **5. L'élève rencontre des difficultés au niveau du vocabulaire, des propriétés géométriques et de la nomination :**

- L'élève ne connaît pas certains mots mathématiques, ce qui l'oblige à des périphrases ;
- L'élève confond certains mots (parallèle et perpendiculaire, médiane et médiatrice) ou utilise certains mots mathématiques dans leur sens courant (milieu d'un cercle, centre du carré), ou encore emprunte à la langue vernaculaire certains mots qui n'ont pas de sens proprement mathématique (rond, trait, bord, à côté de, de l'autre côté, etc.) ;
- L'élève maîtrise mal certaines propriétés caractéristiques de figures de base du motif à analyser, ce qui lui interdit toute description correcte ;
- L'élève a du mal à nommer (et coder par des lettres) des éléments de la figure initialement non codés ; ce codage est assimilé à une transformation de la figure initiale, transformation de facto interdite ; d'où le paragraphe suivant.

### **6. L'élève rencontre des difficultés quant au sens de la tâche proposée :**

- Toute description oblige un effort de décentration (se mettre à la place de l'autre) ; d'où la présence dans les descriptions d'implicite (la médiane du triangle ABC mais on ne sait pas laquelle) ou d'historicité non dite (après, tu prends l'autre côté) ;

Le contrat n'est pas toujours explicite ou bien conscientisé : s'agit-il d'être compris de son alter-ego (au risque de faire appel à un vocabulaire imagé) ou de montrer à l'enseignant que l'on sait (au risque d'une simple énonciation de figures constitutives sans architecture globalisante).