

Reproduire des figures géométriques simples au CP

Dans les programmes 2008

2 - Géométrie : Les élèves enrichissent leurs connaissances en matière d'orientation et de repérage. Ils apprennent à reconnaître et à décrire des figures planes et des solides. Ils utilisent des instruments et des techniques pour reproduire ou tracer des figures planes. Ils utilisent un vocabulaire spécifique.

Progression pour le CP :

Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'instruments ou de techniques : règle, quadrillage, papier calque.

Analyse a priori

On commence par lire le programme de façon critique.

Notion de figure simple

Il n'y a pas de définition bien stabilisée. Par expérience, on peut quand même en cerner les contours. Une figure est dite simple si :

- ✚ soit, elle se laisse percevoir d'un seul tenant ;
- ✚ soit, elle est, elle même, décomposable en quelques formes simples.

Les formes simples sont ainsi :

- ✚ les lignes droites ou courbes (en ce cas isolées)
- ✚ les archétypes déjà rencontrés en maternelle : rond, carré, triangle.

Il s'agit donc de bonnes formes (au sens de la Gestalt). Les propriétés intra-figurales sont facilement perceptibles : traits ayant même direction (sans autre justification que l'œil), traits transverses de façon franche (angle droit implicite), polygones réguliers (carré ou équilatéral), courbes fermées (ovale ou rond).

Des instruments ...

Les *instruments* sont mis sur le même plan que les *techniques* comme si les premiers pouvaient être identifiés aux seconds. On est donc amené à poser des définitions puis à cerner ce que les élèves sont susceptibles de rencontrer comme difficultés.

Instrument : selon Wikipedia, objet fabriqué en vue d'une utilisation particulière, généralement manuelle. Un instrument est donc plus qu'un outil.

L'outil peut en effet être compris comme un prolongement de la main, du corps, un intermédiaire d'action, voire comme une prothèse dans le sens où il remplace (ou même crée) un membre ou un organe. Pour Michel Serres, l'homme est un animal *despécialisé* et l'outil qui prolonge sa main le spécialise particulièrement.

Selon cette définition, l'outil serait donc quasiment synonyme d'objet technique.

Mais un outil n'est pas toujours disponible, il faut apprendre à s'en servir, attraper des coups de main, maîtriser des techniques.

Technique : toujours d'après Wikipédia (du grec τέχνη, art, métier, savoir-faire) est une ou un ensemble de méthode(s) ; dans les métiers manuels, elle est souvent associée à un

savoir-faire professionnel.

La technique couvre l'ensemble des procédés de fabrication, de maintenance, de gestion, de recyclage et même d'élimination des déchets, qui utilisent des méthodes issues de connaissances scientifiques ou simplement des méthodes dictées par la pratique de certains métiers. On peut alors parler d'art, dans son sens premier, et de science appliquée.

La technique est l'une des grandes composantes du savoir-faire artisanal et industriel.

Elle est le produit de l'ensemble de l'histoire de l'humanité, chaque peuple et chaque époque ayant apporté ses compétences.

En résumé : pas de technique sans outil, pas d'outil sans technique. Un instrument peut donc être compris comme la donnée d'un outil avec les techniques qu'il permet. Conquérir un instrument de tracé, c'est aussi maîtriser les techniques associées.

Rappel des outils de tracé : on peut diviser en deux classes.

La classe des scripteurs : crayon, tire-ligne (au sens large), surligneur, gomme ;

La classe des guides : règle (non graduée), compas et assimilé (pistolet), papiers préparés (pointés ou quadrillés), jauge oculaire.

... et de la reproduction en tant que tâche

Sous l'angle de la psychologie : l'analyse d'une tâche n'est jamais simple. Une tâche ne se réduit pas, en général, à un ensemble de tâches élémentaires -ce n'en est pas la somme- et une tâche ne peut être isolée du sujet qui l'effectue. Pour être menée à bien une tâche de reproduction suppose :

- ✚ une capacité suffisante de perception, capacité qui dépend elle-même de connaissances et de la disponibilité d'un catalogue de scènes ou d'images ;
- ✚ une habileté lors du traçage, qui tient à des capacités proprioceptives ;
- ✚ une planification du travail, qui suppose la disponibilité de bonnes représentations et de certains automatismes (dans la mesure ou la disponibilité d'un automatisme, par exemple pour tracer une perpendiculaire, libère l'attention et permet une régulation à un niveau plus élevé.

Sous l'angle de la didactique : les **maladresses des élèves** dans l'utilisation des instruments sont d'abord **techniques**. [En dresser une liste rapide.]

Mais c'est aussi **parce qu'elles sont méthodologiques** (où se placer pour libérer le geste, où placer son instrument pour assurer le bon tracé).

Car, in fine, les maladresses sont **d'ordre conceptuelles** : un élève de CE2 reproduit une figure comportant des segments ou des arcs de cercle en fonctionnant par imitation locale ; il essaye d'approcher une certaine ressemblance par divers tâtonnements plutôt que de répondre (de façon systématique) aux deux seules questions qui valent : 1/ chaque segment, chaque arc de cercle que je dois tracer est-il bien déterminé ? 2/ dans quel ordre ais-je intérêt à effectuer ces tracés ?

Les élèves (de CE 2 jusqu'au CM 2) éprouvent donc des difficultés à :

- ✚ se détacher d'une perception immédiate de segments, lignes brisées ou non,

- ✚ repérer des alignements, invoquer des droites passant des points alignés ou prolongeant des segments,
- ✚ introduire des constructions auxiliaires, savantes (axes, lignes de centres) ou simples (axe de symétrie, arcs au compas).

Gammes

Les programmes 2008 ont fait le pari d'un entraînement précoce du geste : viser, déclencher, arrêter, d'où divers tracés aux instruments ou à main levée. Au tracé à main levée près, qui est une **nouveauté**, ces programmes ne remettent pas fondamentalement en cause ceux de 2002.

L'injonction à faire reproduire des figures simples ne diffère pas fondamentalement des textes 2002 (si on s'affranchit du style de la rédaction).

Pour l'exposé

Pas de difficulté majeure !

Rappel du programme, éléments théoriques suffisamment précis en s'inspirant des éléments ci-dessus, propositions d'une progression : A/ Gammes avec la règle, puis avec l'équerre ; tracés sur quadrillage ou papier pointé (il s'agit de savoir viser des points spécifiques) ; premières manipulations au compas B/ plutôt en fin d'année, reproduire des figures simples avec modèle ou points d'appuis. **Pas d'évaluation !**

Pour le fun : s'interroger sur les propositions d'un livre comme La tribu des maths.