

TD 2 Géométrie

Correction

1)

- Tracer un cercle de centre O et de rayon 2 cm
- Tracer un diamètre $[AB]$ de ce cercle
- Marquer le point C situé sur $[OA]$ à 1,2 cm de O
- Tracer la perpendiculaire à (AB) passant par C , elle coupe le cercle en un point E et un point D
- Tracer le quadrilatère $AEBD$

2) Cette activité présente de réelles difficultés notamment en ce qui concerne la rédaction du programme de construction. Les élèves devront nécessairement savoir désigner le segment $[OA]$ et la droite (AB) , employer des expressions compliquées : « perpendiculaire à ... passant par ... », « cercle de centre ... et de rayon ... ». Ils devront trouver un moyen de caractériser la position du point C sur le segment $[OA]$ car les longueurs OC et AC ne peuvent pas se déduire simplement de longueurs déjà construites et ne sont pas égales à un nombre entier de cm.

Cette activité peut-être proposée en fin de cycle 3, au CM2.

3)

- La première partie de l'activité consiste à rédiger un programme de construction : c'est une activité de **description**.
- La seconde partie de l'activité a pour but de réaliser une figure identique à la figure de l'énoncé. Les élèves peuvent à la fois s'appuyer sur le programme de construction et sur le modèle fourni. Deux domaines sont concernés : la **construction** de figure (d'après un programme) et la **reproduction** de figure (d'après un modèle).
- Les compétences mises en jeu dans cette activité sont (IO de 1995) :
 - « être capable d'utiliser à bon escient le vocabulaire précis donné par les programmes » (cercle, centre, rayon, diamètre, droite, segment, extrémités, perpendiculaire à une droite) ;
 - « être capable d'utiliser les outils usuels (règle, équerre, compas) pour construire quelques figures planes » (cercle de centre et de rayon donnés) et « être capable d'appliquer quelques techniques usuelles de tracé » (tracé d'une perpendiculaire à l'aide de l'équerre et de la règle) ;
 - « être capable d'utiliser les instruments de mesure usuels » car pour situer le point C sur $[OA]$ les élèves devront avoir l'initiative de mesurer une longueur avec précision (plus de 1 mm d'erreur change nettement la forme de la figure).

4) On peut agir sur la complexité :

- a) de la figure ;
- b) du dispositif relatif au programme de construction ;
- c) du dispositif relatif à la reproduction de la figure.

Pour simplifier la tâche on peut :

- a) simplifier la figure elle-même par exemple en plaçant C au milieu du segment $[OA]$;
- b) donner trois programmes de construction et demander aux élèves de trouver celui qui correspond à la figure : il est plus facile d'analyser un programme que de le rédiger ;
- c) simplifier la reproduction en donnant $[AB]$ et O déjà tracés, avec la même orientation que sur le modèle.

Pour complexifier la tâche on peut :

- a) complexifier la figure en supprimant la droite (DE) ou la droite (AB) ;
- b) ne pas donner le début du programme de construction ;
- c) demander aux élèves de reproduire la figure à partir du programme qu'ils ont rédigé sans avoir le modèle sous les yeux (par exemple au dos de la feuille).

5)

Éléments d'évaluation du programme de construction :

- précision du vocabulaire géométrique : extrémités, segment, droite perpendiculaire... ;
- indication des outils à employer ;
- correction du programme et notamment pertinence des outils employés : par exemple, il n'est pas acceptable de dire « trace un point E sur le cercle à 1,5 cm de A avec ta règle graduée » ;
- respect de la règle implicite « un programme de construction doit permettre de reproduire la figure sans la voir ». Par exemple un élève peut parler du point C sans avoir dit comment on le construit.

Éléments d'évaluation de la reproduction :

- tracé du cercle : position du centre et mesure du rayon ;
- tracé du diamètre : passe par le centre, a ses extrémités sur le cercle ;
- situation du point C : sur le segment $[OA]$, à la bonne distance de O ou de A ;
- tracé de la perpendiculaire : passe par le point C , angle droit ;
- précision et soin apporté au tracé.