

TP : Points d'un cercle et angle droit.

- **Fiche élève**

Ouvrir le logiciel Geogebra.

Construire un segment [AB].

Placer un point C, et tracer les segments [CA], [CB].

Mesurer l'angle \widehat{ACB} .

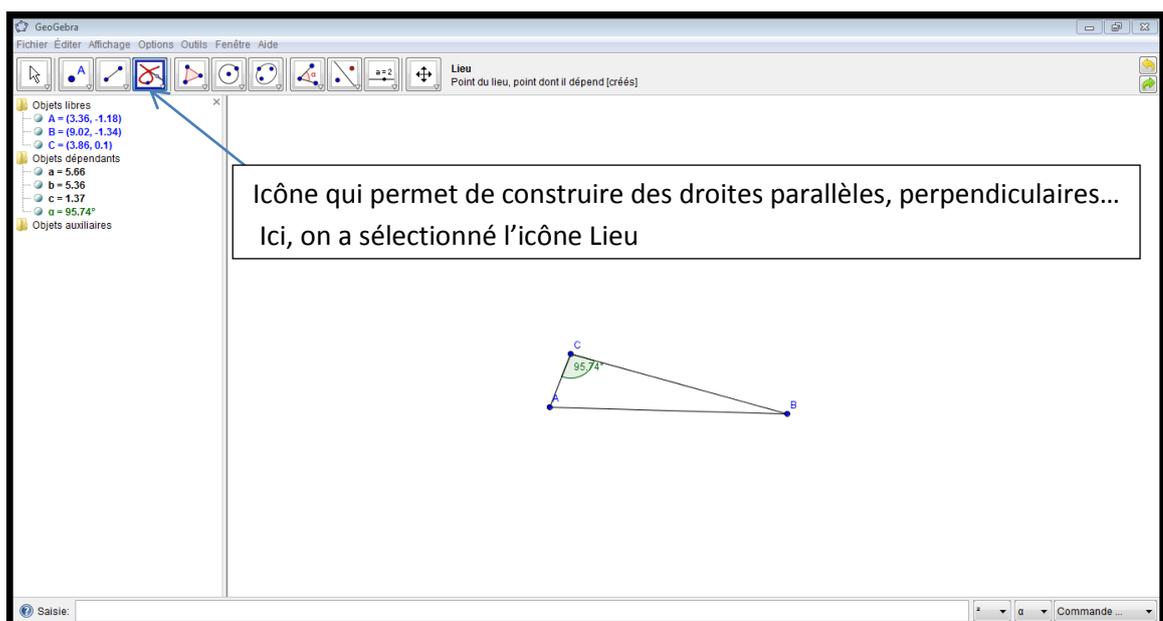
Aller dans le menu **Affichage**. Vérifier que **Fenêtre algèbre** est ouverte (vous lisez la mesure de l'angle \widehat{ACB}).

Aller dans l'icône (de la barre d'outils) qui permet la construction de droites parallèles, perpendiculaires... etc. Et sélectionner l'icône **Lieu**. Cliquer sur le point C.

Cliquer sur l'icône **Flèche** (en haut à gauche). Cliquer droit avec la souris sur le point C. Sélectionner l'icône **Trace activée**.

Consigne

La trace du point C étant activée, comment placer le point C de façon à ce que l'angle \widehat{ACB} reste droit ?



• Objectifs

Etablir la caractérisation entre « M appartient au cercle » et « l'angle est droit »

• Lien avec les programmes

Niveau : 4^e

« Caractériser le triangle rectangle par son inscription dans un demi-cercle dont le diamètre est un côté du triangle.

Caractériser les points d'un cercle de diamètre donné par la propriété de l'angle droit. » (Bulletin officiel spécial n°6 du 28 août 2008, p30)

• Commentaires

Déroulement : les élèves travaillent en binôme en salle informatique. Un matériel de vidéo-projection permet les mises en communs. Durée : 1 heure

Le TP est inspiré d'un article de Colette Laborde, *De l'intérêt des constructions molles en géométrie dynamique*, novembre 2009, extrait du *Les nouvelles technologies pour l'enseignement des mathématiques*, <http://revue.sesamath.net/spip.php?article364>

La tâche de l'élève est centrée sur la recherche d'un lieu géométrique. La solution attendue est : on trace le cercle de diamètre [AB]. Dans la synthèse commune, on peut reformuler comme une conjecture de la propriété « Si un point appartient à un cercle de diamètre donné, alors l'angle est droit ». Ici, la recherche porte sur les données. La réciproque se vérifie aisément puisque l'élève n'a qu'à tracer le cercle. Autrement dit, la propriété et sa réciproque sont conjecturées au sein d'une même séance.

L'enseignant peut relancer la recherche d'un élève qui pense avoir trouvé ce cercle. « est-on certain qu'il n'y a que le cercle ? » ou « y-a-t-il d'autres points ? » ou « est-on sûr d'avoir trouvé tous les points ? ». La démonstration de la propriété est donc nécessaire pour convaincre l'élève qu'il n'existe pas d'autre point répondant au problème.

L'impact visuel est fort : c'est l'élève qui trace le cercle. De plus, en le voyant le cercle se révéler, il peut s'apercevoir qu'il suffit d'une portion de cercle (et pas le cercle entier comme dans l'énoncé de la propriété au programme) pour construire un triangle rectangle. Expliciter cela lors du déroulement s'avérera utile pour une activité papier-crayon qui consisterait à : « Construire, à la règle et au compas, un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure 8 cm. »

