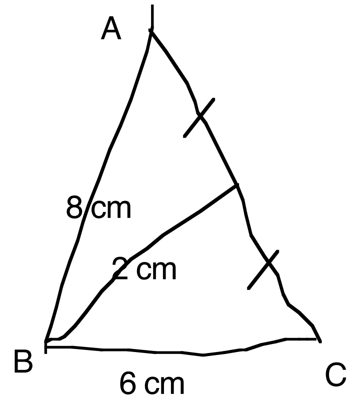
Comment chercher un problème de construction géométrique

Construire un triangle ABC tel que :
AB = 8 cm, BC = 6 cm, la médiane issue de B mesure 2 cm.

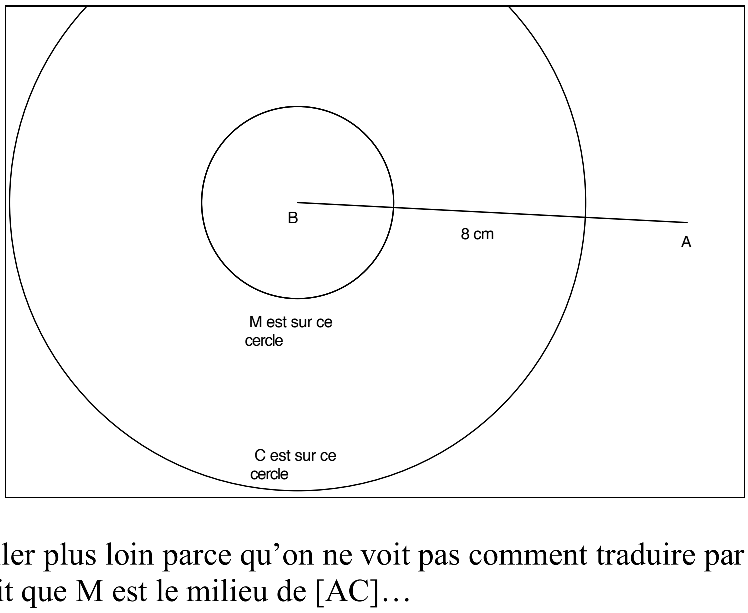
Première phase : **dessiner à main levée un triangle ABC, sans se soucier de respecter les contraintes, et indiquer sur le dessin tout ce qu'on sait**.



Ce dessin est un outil de travail, ce n'est pas la figure finale mal faite. Sur l'exemple ci-contre, on voit bien que le segment de 2 cm est beaucoup trop long (il mesure presque autant que celui de 6 cm) mais ce n'est pas gênant.

Deuxième phase : essayer de construire la figure en se servant du dessin à main levée.

Si on commence par tracer le segment [AB], on obtient à peu près ceci (*On a appelé M le milieu de [AC]*)



Il est difficile d'aller plus loin parce qu'on ne voit pas comment traduire par une construction géométrique le fait que M est le milieu de [AC]…

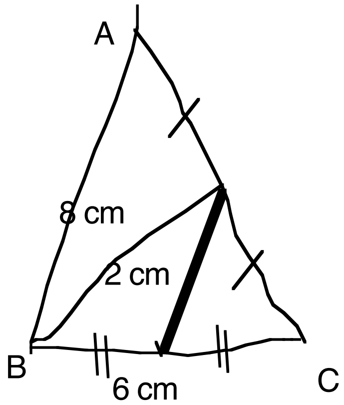
L'ordre dans lequel les éléments sont présentés dans l'énoncé n'est pas forcément l'ordre dans lequel on réalise la construction : il faut également essayer de commencer par tracer le segment [BC] ou le segment [BM].

Yves Thomas, IUFM des Pays de la Loire, site de Nantes.

Dans ce problème, même en commençant par un autre segment…ça coince.

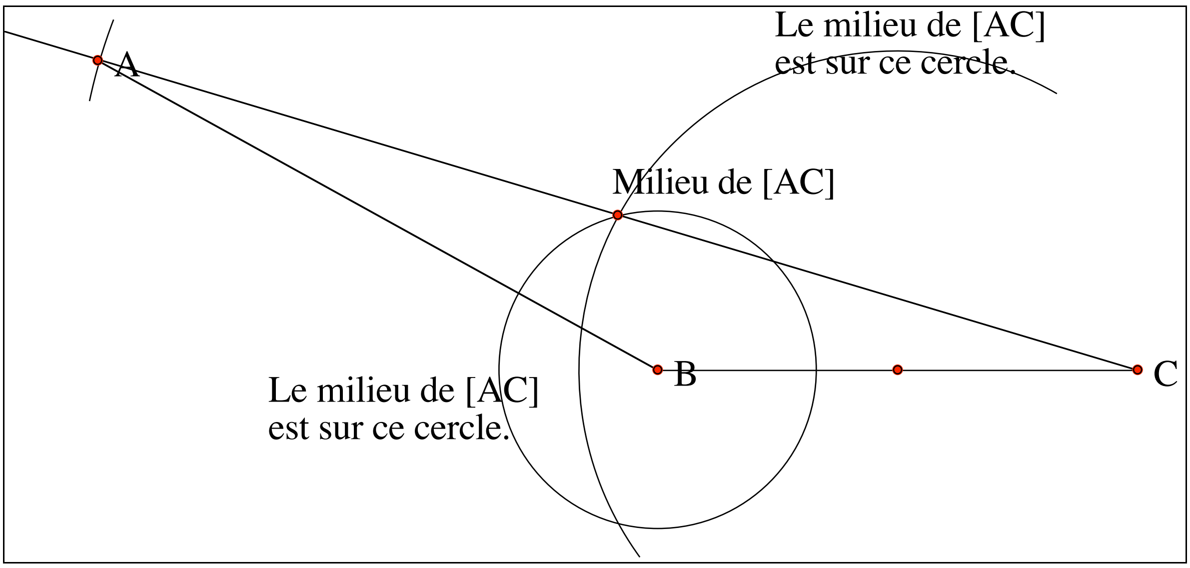
Il faut alors revenir à la figure et balayer sa mémoire (ou sa liste de propriétés géométriques) **pour chercher des propriétés pouvant s'appliquer à la figure**, avec l'espoir de découvrir d'autres éléments utiles à la construction.

Comme dans ce problème il est question de médiane, donc de milieu d'un côté d'un triangle, on peut envisager de faire intervenir les milieux des autres côtés.



On obtient alors la figure ci-dessus à laquelle on peut appliquer le théorème suivant : « Un segment qui joint les milieux de deux côtés d'un triangle, mesure la moitié du troisième côté », ce qui permet d'affirmer que le segment tracé en trais gras mesure 4 cm.

On dispose maintenant d'un triangle dont on connait les mesures des trois côtés, on peut le tracer et voir si cela suffit à terminer la figure.
Si ça ne suffit pas on recommencera une phase de déduction.



On constate que le triangle obtenu ne ressemble pas du tout à celui qu'on a utilisé comme brouillon, ce qui n'a pas gêné du tout.
Les indications « le milieu de [AC] est sur ce cercle » ne sont pas indispensables, mais elles aident à se souvenir des raisons pour lesquelles on a tracé ce cercle ou cette droite. Elles permettent aussi de remarquer qu'il y avait deux positions possibles pour le milieu de [AC].

Yves Thomas, IUFM des Pays de la Loire, site de Nantes.