



Fiche d'accompagnement
Module 9 Triangles et proportionnalité
MET 52

NIVEAU : 3^e

Objectifs d'apprentissage

Objectif 1. Mesurer une distance inaccessible.

Objectif 2. Reconnaître des triangles semblables : longueurs proportionnelles et conservation des angles.

Réponses attendues / Exemples de productions d'élèves / Difficultés

- Une autre méthode de mesure des distances inaccessibles est présentée ici.
- Les élèves vont reconnaître des triangles semblables, il faudra pour justifier de l'égalité des angles s'appuyer sur une propriété d'optique concernant les angles d'incidence et de réflexion des miroirs. Il faudra de plus considérer que le personnage est bien vertical et que l'arbre est bien perpendiculaire au sol.
- Toujours dans l'idée de travailler aussi autour de l'histoire des mathématiques, on peut partir ou prolonger avec la définition de miroir que l'on trouvait dans le tome 2 de l'*Encyclopédie méthodique de mathématiques* de d'Alembert (p. 411).

L'égalité des angles d'incidence & de réflexion dans les *miroirs plans* fournit une méthode pour mesurer des hauteurs inaccessibles au moyen d'un *miroir plan*. Placez pour cela votre *miroir* horizontalement comme en C, fig. 28 ; & éloignez-vous en jusqu'à ce que vous y puissiez appercevoir, par exemple, la cime d'un arbre, dont le pied répond bien verticalement au sommet ; mesurez l'élevation DE de votre œil au-dessus de l'horizon ou du *miroir*, ainsi que la distance EC de la station au point de réflexion, & la distance du pied de l'arbre à ce même point. Enfin cherchez une quatrième proportionnelle AB aux lignes EC, CB, ED : & ce fera la hauteur cherchée. Voyez

https://books.google.fr/books?id=HgFdAAAACAAJ&pg=PA411&lpg=PA411&dq=utiliser+un+miroir+pour+mesurer+l%27inaccessible&source=bl&ots=ll6_PsCfbL&sig=jar9-5TIOIwmNQC3px3pxAaVcA&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwjF9c-S2InPAhVEWRoKHRrqCLI4ChDoAQgoMAM-ht

- Cette expérience peut être reproduite dans la cour pour trouver la hauteur du collège par exemple.

Bilan élèves

J'ai démontré que les triangles étaient semblables avec les angles correspondants égaux en utilisant une propriété physique du miroir.