

## Exercice initial

Extrait du manuel de troisième, collection Phare, édition Hachette : p 246 n°84.

**JE CHERCHE...**

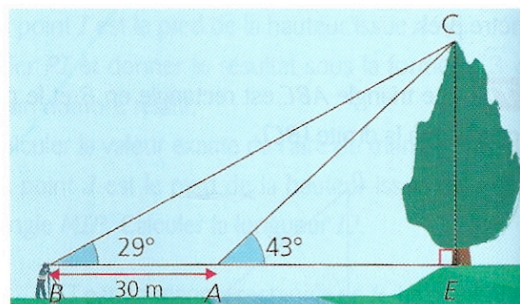
**84** Clément veut déterminer la hauteur  $EC$  d'un arbre situé de l'autre côté d'une rivière.

Pour cela, il mesure avec un théodolite l'angle  $\widehat{CAE}$ .

Il recule ensuite de 30 m, et mesure à nouveau l'angle obtenu.

Il est alors satisfait et en déduit la hauteur de l'arbre.

Déterminer la hauteur  $EC$  de l'arbre arrondie au mètre près.



**Solution attendue :**

Dans  $CAE$ , rectangle en  $E$ , on a :  $\tan 43^\circ = \frac{CE}{AE}$  d'où  $CE = AE \times \tan 43^\circ$

Dans  $CBE$ , rectangle en  $E$ , on a :  $\tan 29^\circ = \frac{CE}{(30 + AE)}$  d'où

$$CE = (30 + AE) \times \tan 29^\circ$$

Par conséquent  $AE \times \tan 43^\circ = (30 + AE) \times \tan 29^\circ = 30 \times \tan 29^\circ + AE \times \tan 29^\circ$

D'où  $AE (\tan 43^\circ - \tan 29^\circ) = 30 \times \tan 29^\circ$

On en déduit  $AE = \frac{30 \times \tan 29^\circ}{(\tan 43^\circ - \tan 29^\circ)} \approx 44 \text{ m}$

On peut alors calculer une valeur approchée de  $EC$  :

$$EC = AE \times \tan 43^\circ \approx 41 \text{ m}$$