Partie 3 Chapitre 1

SITUATION 3 PAGE 148

Situation 3 : **a.** Puisque les droites (AB) et (EF) sont parallèles, les angles $\widehat{\mathrm{BAF}}$ et $\widehat{\mathrm{AFE}}$ sont alternes-internes : ils sont donc égaux. La figure donne la valeur de l'angle $\widehat{\mathrm{BAF}}$:

$\widehat{\mathrm{BAF}}$ = 30°.

On en déduit : $\widehat{\mathrm{AFE}} = 30°$.

Puisque ABCD est un rectangle, (AB) est perpendiculaire à (AD). On sait que (EF) et (AB) sont parallèles, donc (EF) est perpendiculaire à (AE) : le triangle AEF est donc rectangle en E.

Dans ce triangle rectangle, on applique une formule de trigonométrie :

tan $\widehat{\mathrm{AFE}}$ = $\frac{\mathrm{AE}}{\mathrm{EF}}$ soit tan (30°) = $\frac{2,0}{\mathrm{EF}}$.

On en déduit :

EF = $\frac{2,0}{tan30°}$,

donc EF vaut environ 3,5 m.

L'aire du triangle AEF est égale à :

$\frac{1}{2}$ AE × EF = $\frac{1}{2}$ × 2,0 × EF soit **3,5 m^2 à 0,1 près**.

b. Le coefficient de réduction est égal au rapport $\frac{\mathrm{AE}}{\mathrm{AD}}$, soit $\frac{2}{3}$.

Puisque le triangle AEF est une réduction du triangle ADC de rapport $\frac{2}{3}$, l'aire du triangle AEF est égale à l'aire du triangle ADC multipliée par $\left(\frac{2}{3}\right)^2$, c'est-à-dire $\frac{4}{9}$.

L'aire du triangle ADC est égale à l'aire de ABC, car ces triangles ont les mêmes dimensions, et l'aire de ABC est environ 7,8 m^2 d'après la figure.

Donc l'aire de AEF est environ égale à :

$\frac{4}{9}$ × 7,8 c'est-à-dire **3,5 m^2 à 0,1 près**.