** Chapitre 14**

**Exercice 1 Modéliser une situation**

Une rue est éclairée par un lampadaire (H) et par un spot (F) fixé sur la façade d’un immeuble.

La figure ci-dessous modélise cette situation, mais elle n’est pas à l’échelle.

On sait que : PC = 5,5 m ; CF = 5 m ; HP = 4 m ; $\hat{MFC}$ = 33° ; $\hat{PHL}$ = 40°

 

On se propose de déterminer certaines distances.



On s’intéresse à la zone d’éclairage du lampadaire.

Facile ! On divise la longueur du côté opposé à cet angle par la longueur du côté adjacent.

Comment calcule-t-on
la tangente d’un angle aigu d’un triangle rectangle ?

**a.** Recopier et compléter : « Dans le triangle HPL rectangle en …, le côté adjacent à l’angle $\hat{PHL}$
est [ … ] et le côté opposé est [ … ]. Donc tan $\hat{PHL}=\frac{… }{… }$ ».

**b.** Expliquer pourquoi PL = 4 $×$ tan 40°.

**c.**  À l’aide de la calculatrice, déterminer une valeur approchée au dixième près de la distance PL.



On s’intéresse à la zone d’éclairage du spot dans un premier temps.

**a.** Calculer la distance CM, en m. *Donner une valeur approchée au dixième près.*

**b.** Calculer la distance ML, en m, correspondant à la zone éclairée à la fois par le lampadaire et le spot.



On souhaite régler le spot situé en F afin que M et L soient confondus.

Aider les installateurs à déterminer alors la mesure de l’angle $\hat{CFM}$. *Donner une valeur approchée
à l’unité près.*

**Exercice 2 Déterminer des mesures d’angles**

Un vérin permet le vidage de la benne du camion représenté ci-contre.

Pour que le vidage soit complet, il faut que la mesure de l’angle *â* formé par le châssis et la benne soit supérieure à 45°.

On se propose d’étudier différents cas.



On étudie le cas où le vérin est perpendiculaire à la benne.

Selon les longueurs des côtés connues, on utilise le cosinus ou le sinus ou la tangente de l’angle aigu cherché.

Comment calculer la mesure d’un angle aigu d’un triangle rectangle ?

**a.** Recopier et compléter : « Dans le triangle rectangle formé par la benne, le châssis et le vérin, on connaît la longueur de l’ **…** et la longueur du côté **…** à l’angle *â.* Donc pour calculer la mesure de l’angle *â* on utilise son **…**. On écrit **…** *â* = $\frac{5,9}{…}$ ».

**b.** À l’aide de la calculatrice, déterminer une valeur approchée à l’unité près de la mesure de l’angle *â.*

Dans ce cas, la benne se vide-t-elle complètement ?



On étudie le cas représenté ci-contre où l’angle *â* a pour mesure 45°.

**a.** Calculer la distance *h*, en m, entre le châssis et la partie haute de la benne. *Donner une valeur approchée au centième près.*

**b.** En déduire une valeur approchée de la distance CH, puis de la longueur CB, en m, du vérin.





On étudie le cas représenté ci-contre où la longueur du vérin est 5 m.

La benne se vide-t-elle complètement ? Justifier.