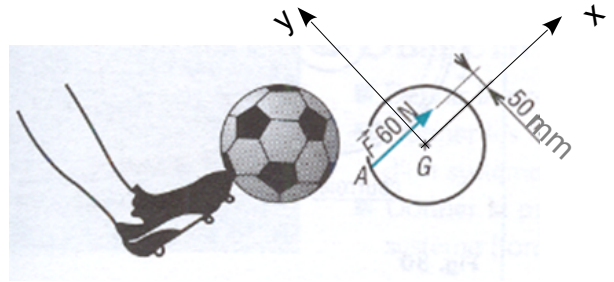


EDC1

La force \vec{F} modélise l'action de la chaussure sur le ballon au moment du tir.

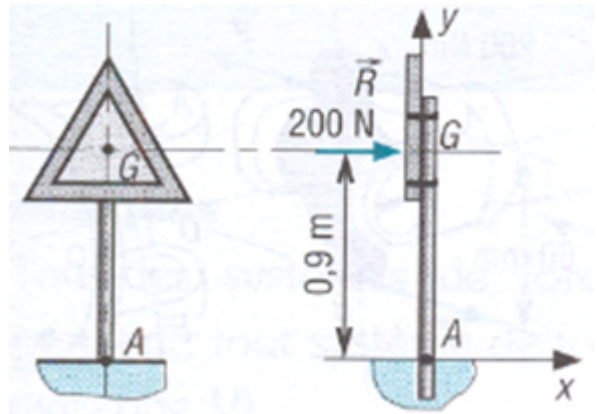


- Calculer le moment en G de \vec{F} .
- Écrire le torseur de cette action mécanique en G dans la base B (x;y;z).
- En déduire le mouvement pris par le ballon.

EDC2

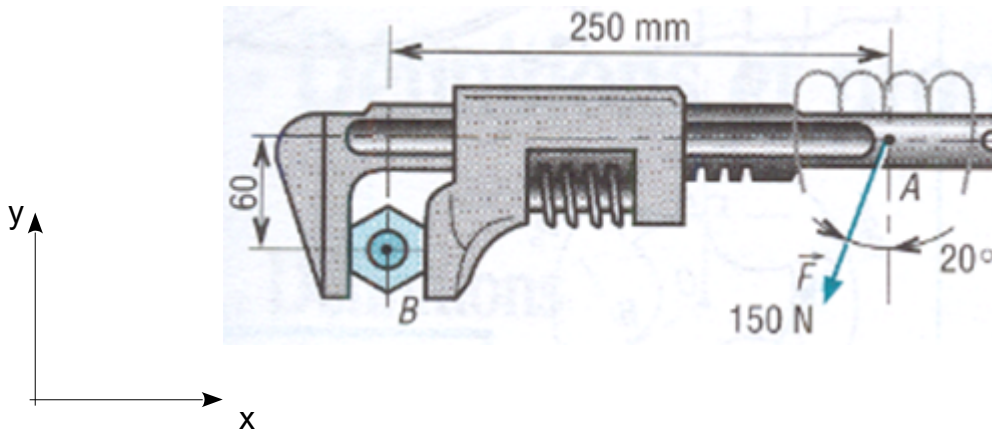
La force \vec{R} modélise la résultante des forces de pression dues au vent.

- Exprimer le torseur de l'action mécanique du vent sur le panneau en G dans la base B (x;y;z).
- Exprimer le torseur de l'action mécanique du vent sur le panneau en A dans la base B (x;y;z). A étant la zone la plus fragile du panneau.



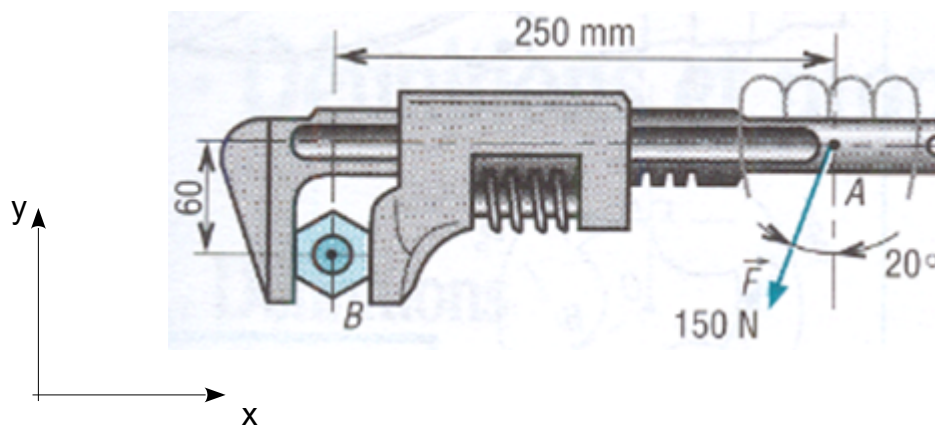
EDC3

La force \vec{F} modélise l'action de serrage exercée par l'opérateur sur la clef.



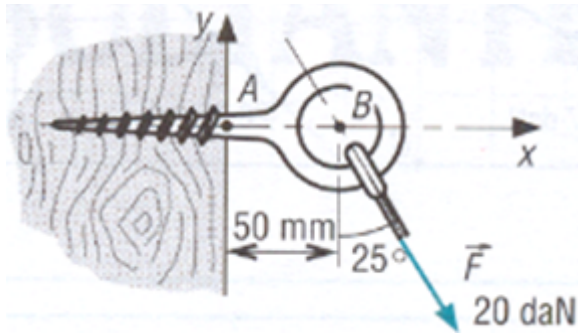
- Exprimer le torseur de l'action mécanique de l'opérateur sur la clef en A dans la base B (x;y;z).
 - Tracer le bras de levier sur le schéma ci-dessus et calculer sa valeur.
 - Calculer le moment en B de la force \vec{F} .
- Rq : Ce moment est communément appelé couple de serrage.
- Exprimer le torseur de l'action mécanique de l'opérateur en B dans la base B (x;y;z).
 - L'opérateur pourrait-il appliquer le même couple de serrage en forçant moins ?
 - Si oui tracer en rouge la direction que devrait avoir la force qu'il exerce sur la clef.
 - Pour aller plus loin : Comparer votre couple de serrage calculé, à la valeur suivante :

$$C_s = -250 \times F \cdot \cos(20^\circ) + 60 \times F \cdot \sin(20^\circ)$$
 et déduisez-en une autre façon plus simple, de calculer le moment en B de la force \vec{F} . Vous illustrerez votre démarche sur la figure ci-dessous.



EDC4

La zone fragile de la vis est située en A, au début de la zone encastrée.



- Exprimer le torseur de l'action mécanique du câble 2 sur l'anneau 1 en B dans la base B (x;y;z).
- Exprimer le torseur de l'action mécanique du câble 2 sur l'anneau 1 en A dans la base B (x;y;z).