



EXERCICES SUR LA NOTION DE FORCE

Exercice 1

Une voiture de masse 1 000 kg roule à la vitesse de 108 km/h soit 30 m/s.

- 1) **Calculer** l'intensité (valeur) du poids \vec{P} de cette voiture (on donne $g = 9,8 \text{ N/kg}$)
- 2) **Donner** les caractéristiques du poids \vec{P} dans le tableau ci-dessous.

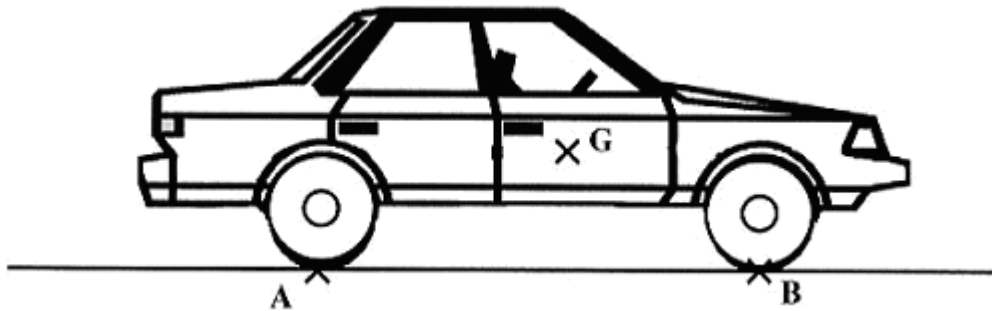
Force	Point d'application	Droite d'action	sens	Intensité (valeur) en N
\vec{P}				

- 3) **Représenter** \vec{P} sur le dessin si sa valeur est de 9 800 N. (échelle : 1 cm pour 2 450 N)

On note :

Le point G est le centre de gravité de la voiture.

Les points A et B sont les points de contact des pneus sur le sol.



(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupe interacadémique II Session septembre 2003)



Exercice 2

Un camion citerne souffleur qui livre les granulés a une masse m de 18 tonnes.

G est le centre de gravité du camion.

1) **Calculer**, en N, la valeur P du poids du camion.

Donner le détail des calculs.

On rappelle :

$$P = m \times g \text{ avec } \begin{cases} P \text{ en N} \\ m \text{ en kg} \\ g \text{ en N/kg} \end{cases}$$

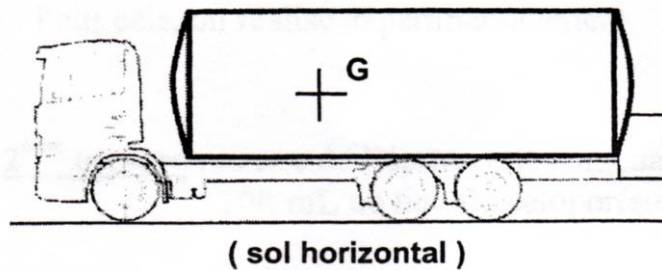
On prendra 10 N/kg comme valeur approchée de g .

2) **Compléter** le tableau des caractéristiques du poids.

Action mécanique	Point d'application	Direction	Sens	Valeur (N)	Force
Poids				180 000	\vec{P}

3) **Représenter** la force \vec{P} correspondant au poids du camion sur la figure ci-dessous.

Unité graphique : 1 cm représente 40 000 N



(D'après sujet de CAP Secteur 1 Session 2006)



Exercice 3

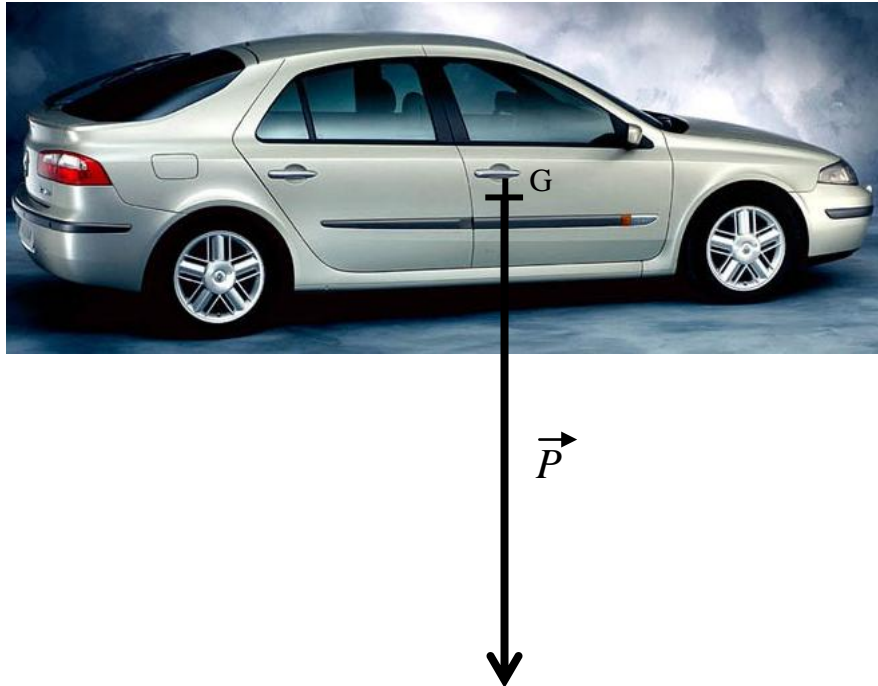
La Laguna de M. Vaillant a une masse à vide de $m = 1\,300\text{ kg}$.

1) **Calculer** le poids P de la voiture.

Rappel : $P = m \times g$ avec $g = 10\text{ N/kg}$

2) À l'aide du schéma ci-dessous, **compléter** le tableau des caractéristiques du poids P .

Échelle : 1 cm représente 2 000 N.



Force	Point d'application	Direction	Sens	Valeur
\vec{P}				

(D'après sujet de CAP Secteur 5 Métropole Session 2008)

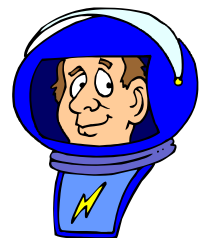
Exercice 4

Un astronaute a pour masse 75 kg.

1) Quel est son poids en France ($g = 9,8\text{ N/kg}$), sachant que $P = m \times g$?

2) Quelle est sa masse sur la Lune ?

3) Quel est son poids sur la Lune ($g_L = 1,6\text{ N/kg}$) ?



(D'après sujet de CAP Secteur 4 Académie de Rennes Session 1998)



Exercice 5

Pour taper un coup de pied, le ballon est posé au sol sur un « tee » (figure 1).

Figure 1

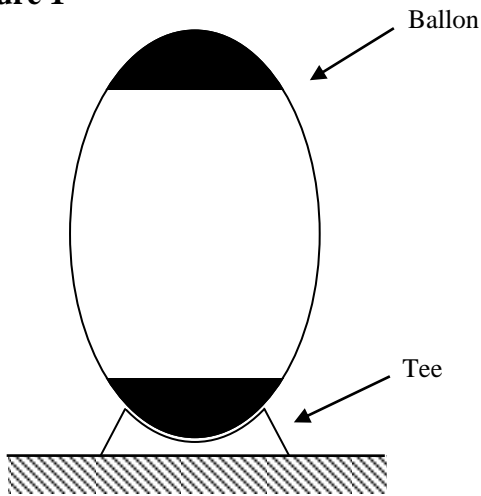
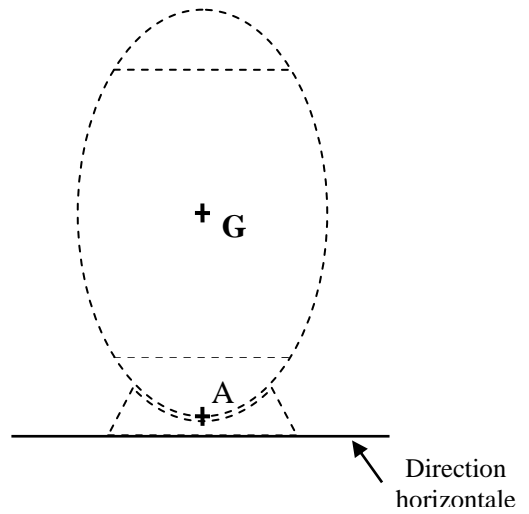


Figure 2



- 1) Le ballon a une masse $m = 410 \text{ g}$; **exprimer** la masse m en kilogramme.
- 2) **Calculer**, en newton, la valeur P du poids du ballon. **Arrondir** la valeur à l'unité. On prend $9,8 \text{ N/kg}$ comme valeur approchée de g et on rappelle la relation $P = m \times g$.
- 3) On veut préciser les caractéristiques de la force \vec{P} représentant le poids du ballon.

a) On note G le centre de gravité du ballon et on considère que $P = 4 \text{ N}$.

Compléter le tableau des caractéristiques de la force \vec{P} :



Action mécanique	Notation	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Poids du ballon	\vec{P}	G	4

b) Sur la figure 2 en haut de la page, **tracer** la représentation \vec{P} du poids du ballon. Unité graphique : 1 cm représente 4 N

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Métropole Session 2008)



Exercice 6

Un sac de ciment a une masse de 35 kg.



1) **Calculer** son poids en newton sachant que la relation entre le poids et la masse est :

$$P = m \times g \quad (g = 10 \text{ N/kg})$$

2) Le poids d'un corps étant une force, **compléter** le tableau des caractéristiques de cette force donné ci-dessous.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
	G			

3) À partir du point G, **tracer** ci-dessous le vecteur qui représente le poids du sac de ciment en respectant l'échelle proposée.

G +

1 cm représente 50 N

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Académie de la Martinique Session 2005)

Exercice 7

Trois buses sont transportées par camion sur une distance de vingt-cinq kilomètres.

Chaque buse a une masse de cinq cent vingt-cinq kilogrammes. Le camion a une masse de quinze tonnes à vide.



1) **Calculer** la masse totale du chargement, exprimée en kilogrammes.

2) **Calculer** le poids total du chargement. On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$.

(D'après sujet de CAP secteur 5 Groupement inter académique II Session 2003)