



COMMENT SOULEVER FACILEMENT UN OBJET ?

Capacités	Questions	A	EC	NA
Vérifier expérimentalement l'effet du bras de levier ($F \times d$ constant).	2a ; 2b ; 3a 3b ; 4			
Utiliser la relation du moment d'une force par rapport à un axe.				
Utiliser la relation du moment d'un couple de forces.				
Faire l'inventaire des moments qui s'exercent dans un système de levage.				

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Connaître la relation du moment d'une force par rapport à un axe : $M_{(F/\Delta)} = F \times d$	2a ; 2b ; 3 ; 4			
Connaître la relation du moment d'un couple de forces $C : M_C = F \times d$.				

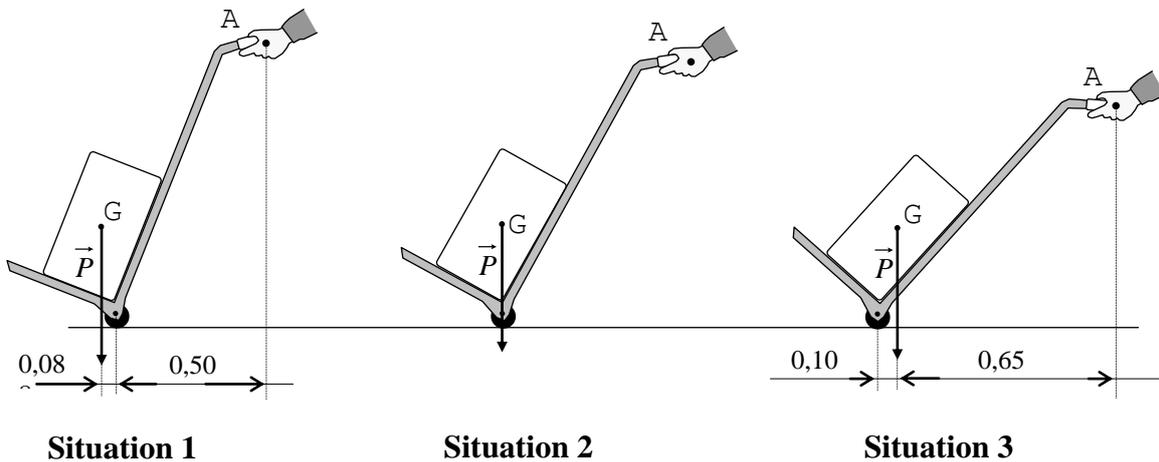
Un diable est utilisé pour la manutention d'un paquet de carrelages.

La masse de l'ensemble "paquet - diable" est égale à 90 kg.
L'étude est réalisée à l'arrêt.

G est le centre de gravité de l'ensemble "paquet - diable" et \vec{P} est son poids.



L'action exercée par les mains sur le diable est une force unique \vec{F} appliquée en A de direction verticale. L'ensemble "paquet - diable" peut tourner autour de l'axe des roues.



1) Calculer le poids de l'ensemble "paquet - diable" en prenant $g = 10 \text{ N/kg}$.

2) Situation 1

- a) **Calculer** le moment du poids \vec{P} par rapport à l'axe des roues.
- b) Sachant que le moment de la force \vec{F} est égal au moment du poids \vec{P} , **calculer** la valeur de \vec{F} .
- c) **Donner** le sens de la force \vec{F} .



3) Situation 2

- a) **Donner** le moment du poids \vec{P} .
- b) **Déduire** la valeur de la force \vec{F} .

4) Situation 3

En procédant de la même façon qu'à la situation 1, **déterminer** les caractéristiques de la force \vec{F} .

- 5) À l'arrêt, quelle position exige le moins d'effort ?

(D'après sujet de BEP Secteur 2 Groupement académique IV Session 2002)