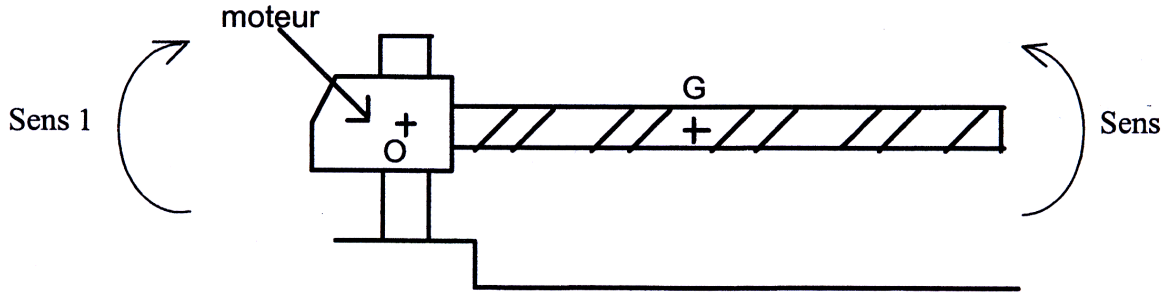




MOMENT D'UNE FORCE PAR RAPPORT À UN AXE DE ROTATION

Capacités	Questions	A	EC	NA
Vérifier expérimentalement l'effet du bras de levier.	4			
Utiliser la relation $M = F \times d$				

Une barrière de parking de masse $m = 20 \text{ kg}$ est mobile autour d'un axe passant par O.



Le centre de gravité G de la barrière se trouve à 1,2 m de l'axe de rotation O.

Cet axe est celui de l'arbre d'un moteur permettant de soulever la barrière.



- 1) **Calculer** la valeur du poids P de la barrière. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.
- 2) **Donner** les caractéristiques du poids de la barrière en complétant le tableau suivant. On suppose que le poids est appliqué en G .

Action	Point d'application	Représentation	Droite d'action	Sens	Valeur en N
Poids de la barrière		\vec{P}			

3) **Représenter**, sur le schéma ci-dessus, le vecteur \vec{P} associé au poids de la barrière. Échelle : 1 cm représente 100 N.

4) La barrière est initialement à l'horizontale.

Calculer le moment du poids de la barrière par rapport au point O.

5) Afin de soulever la barrière, le moteur exerce un couple de forces.

a) **Donner** son sens de rotation en cochant la case correspondant à la réponse exacte :

- sens 1 sens 2

b) **Donner** la valeur minimale du couple de forces ; **justifier** la réponse.

- 120 N.m 200 N.m 240 N.m 300 N.m

(D'après sujet de CAP Secteur 3 bis Session juin 2003)