



POURQUOI UN OBJET BASCULE-T-IL ?

Capacités	Questions	A	EC	NA
Déterminer le centre de gravité d'un solide simple.				
Mesurer le poids d'un corps.				
Représenter graphiquement le poids d'un corps.	2			
Vérifier qu'un objet est en équilibre si la verticale passant par son centre de gravité coupe la base de sustentation.	5			

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Connaître les caractéristiques du poids d'un corps (centre de gravité, vertical, du haut vers le bas et valeur en newton)	2			
Connaître la relation : $P = m.g$.	1			

M. Martin désire installer une balançoire dans son jardin pour ses enfants.

Pour faire des économies, il souhaite réaliser lui-même la construction de la balançoire et recherche la solution la plus simple et la plus sûre possible.

L'objet de cet exercice est de conseiller M. Martin dans ses choix en utilisant les connaissances acquises en physique.

Dans un premier temps, il souhaite accrocher un pneu à une branche d'un arbre du jardin. La branche ne résistera pas à un poids supérieur à 250 N. L'ainé des enfants pèse 35 kg.

1) **Calculer** le poids de l'enfant. (On donne $g = 10 \text{ N/kg}$).

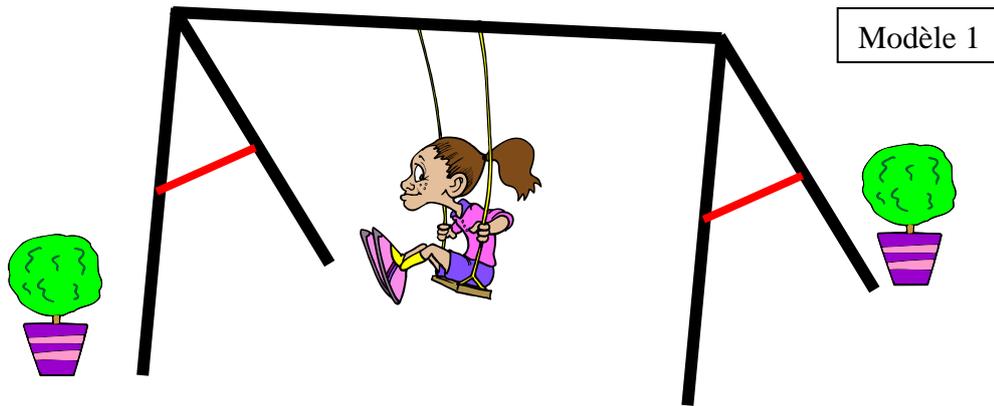
2) **Représenter** le poids sur la figure ci-dessous. (échelle : 1 cm pour 100 N).



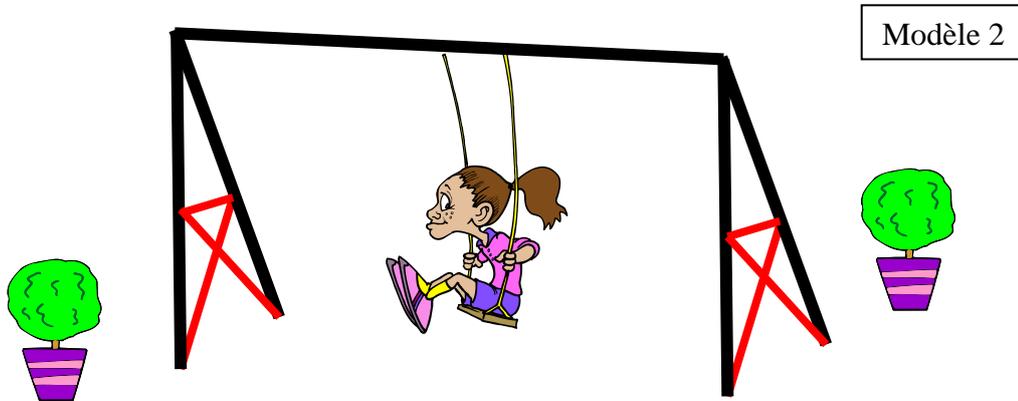
3) **Préciser**, en justifiant, s'il est possible d'utiliser l'arbre pour profiter de la balançoire en toute sécurité.



4) Finalement, suite à vos conseils, M. Martin se décide pour la construction d'un portique. **Représenter** sur le schéma ci-dessous la surface de la base de sustentation.

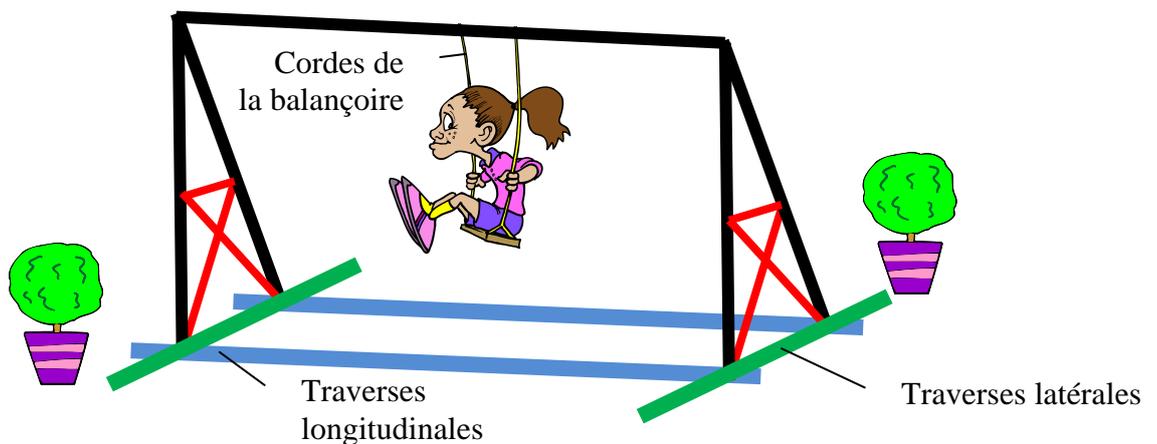


5) M. Martin souhaite plutôt installer ce genre de portique (voir ci-dessous) :



Préciser, en justifiant, si ce portique (modèle 2) est plus sûr que le précédent (modèle 1).
On pourra s'aider en traçant sur le schéma ci-dessus la surface de la base de sustentation.

6) M. Martin, malgré vos conseils, souhaite construire le portique précédent (modèle 2).



Cocher la (ou les) précaution(s) de sécurité permettant d'empêcher le basculement du portique :

- Fixer le portique sur des traverses longitudinales posées au sol
- Fixer le portique sur des traverses latérales posées au sol
- Réduire les longueurs des cordes de la balançoire.