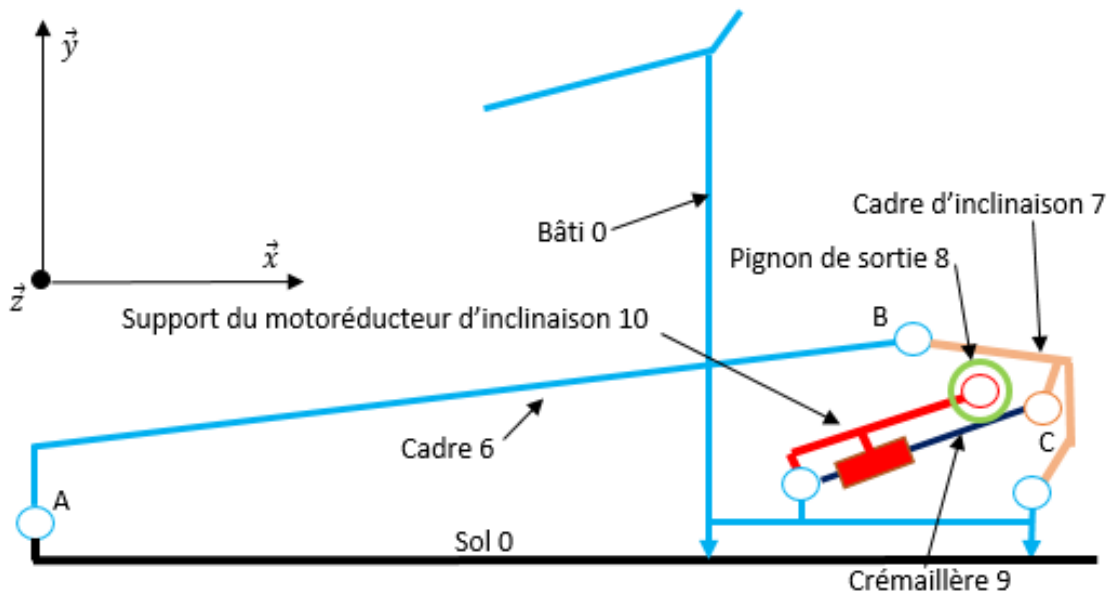


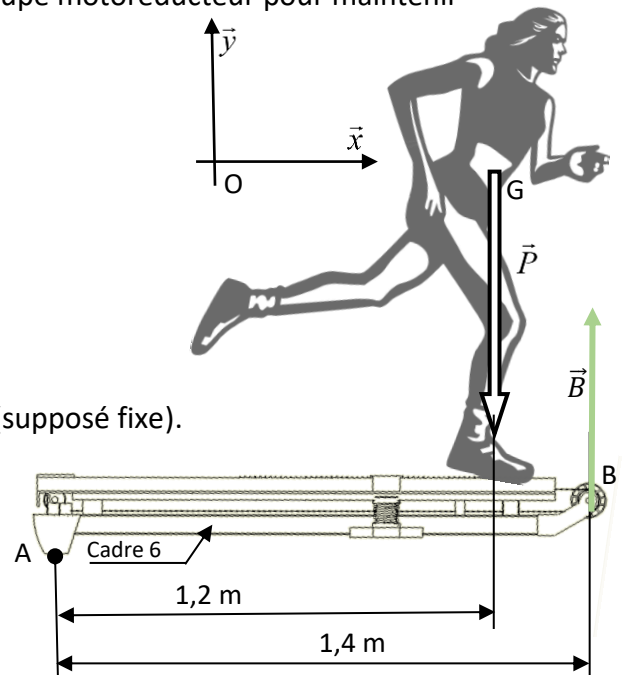
## Etude de l'inclinaison du tapis



Le tapis est réglé en position horizontale et le coureur dans la position ci-dessous (cas le plus défavorable). On recherche l'effort que doit fournir le groupe motoréducteur pour maintenir l'inclinaison du bâti.

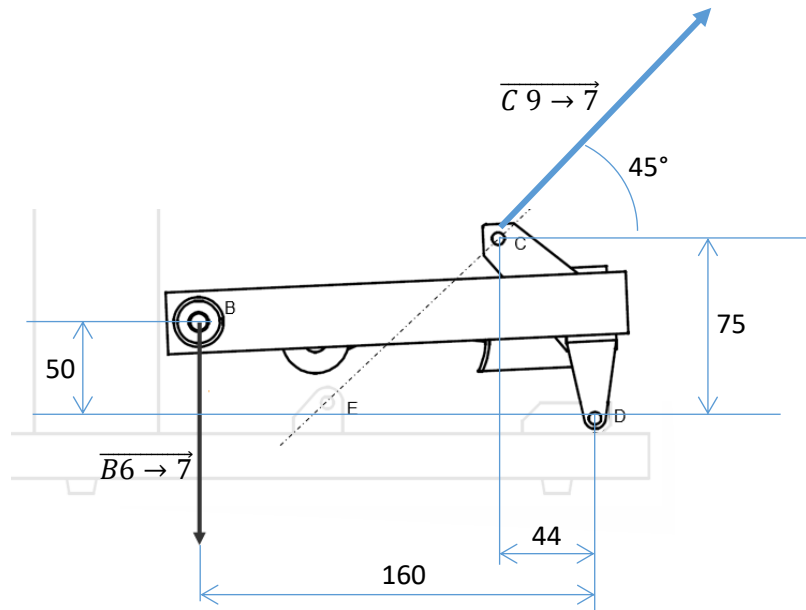
### Hypothèses :

- Les liaisons sont supposées parfaites.
- La masse du coureur et de la plateforme est  $M = 125 \text{ Kg}$  (effort calculé en fonction des effets dynamiques).
- L'accélération de la pesanteur est  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ .
- Le poids de l'ensemble (coureur, plateforme) agit en G (supposé fixe).
- Le poids des autres éléments est négligé.



1. Isoler le cadre d'inclinaison 6 et appliquer le théorème du moment résultant pour déterminer l'action  $\overrightarrow{B7} \rightarrow \overrightarrow{6}$  que doit exercer le cadre d'inclinaison en B sur le cadre.

$$\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{P}) + \overrightarrow{MA7} \rightarrow \overrightarrow{6} = \vec{0}$$

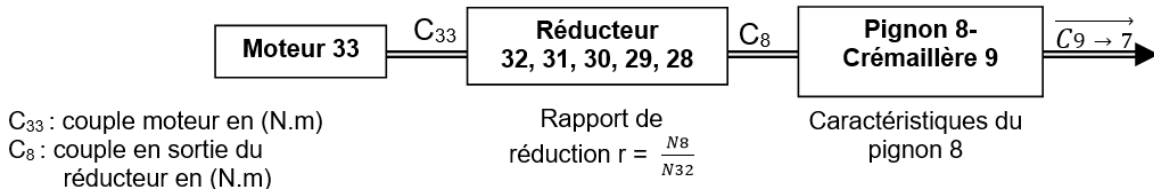


2. Isoler maintenant le cadre d'inclinaison 7 afin de déterminer l'action  $\overrightarrow{C9 \rightarrow 7}$  que doit exercer la crémaillère sur le cadre d'inclinaison en C. De même qu'à la question précédente, appliquer le théorème du moment résultant.

On prendra  $\|\overrightarrow{B6 \rightarrow 7}\| = 1100 \text{ N}$

$$\overrightarrow{MD(6 \rightarrow 7)} + \overrightarrow{MD9 \rightarrow 7} = \vec{0}$$

3. Le groupe motoréducteur d'inclinaison est détaillé par la chaîne d'énergie suivante :



On donne l'action de la crémaillère 9 sur le cadre d'inclinaison 7 :  $\|\overrightarrow{C9 \rightarrow 7}\| = 2100 \text{ N}$ .

4. Colorier les classes d'équivalence (si imprimante) et réaliser le schéma cinématique du réducteur.

5. Déterminer le rapport de réduction  $r = \frac{N_8}{N_{32}}$  du réducteur.

$C_8 = 1/2 \times \|\overrightarrow{C9 \rightarrow 7}\| \times D_{p8}$  ( $D_{p8}$  : diamètre primitif du pignon 8 = 15 mm).

6. Exprimer la loi d'entrée-sortie de cette chaîne d'énergie (en tenant compte d'un rendement global de transmission :  $\eta = 81\%$ ).
7. En déduire la valeur du couple  $C_{33}$ .
8. Le moteur 33 utilisé peut-il fournir le couple  $C_{33}$  ? Justifier.