

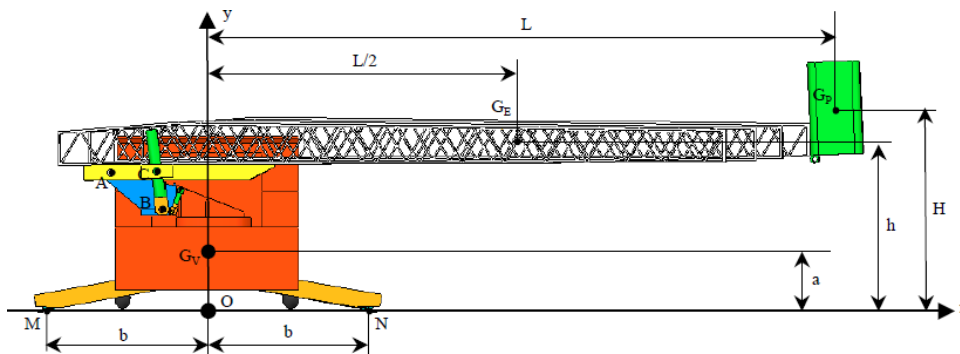
Système EPAS ★★

C2-07

Pas de corrigé pour cet exercice.

Le véhicule porteur de l'E.P.A.S. doit être équipé de stabilisateurs. Une fois en place, les stabilisateurs le soulèvent, afin qu'il ne repose plus sur les roues (les roues touchent le sol mais ne supportent aucun poids) : le mouvement des suspensions du véhicule mettrait en danger sa stabilité.

L'objet de cette partie est de déterminer la longueur de déploiement maximale que le système de sécurité pourra autoriser.



Le véhicule est dans la configuration de la figure précédente :

- ▶ parc échelle horizontale ;
- ▶ stabilisateurs sortis au maximum ;
- ▶ charge maximale dans la plate-forme.

Le problème sera traité en statique plane dans le plan (O, \vec{x}, \vec{y}) de la figure précédente.

Les efforts pris en compte sont :

- ▶ les actions de pesanteur sur chaque élément :
 - véhicule et charge utile, centre d'inertie G_V , masse m_V , $\overrightarrow{OG_V} = a\vec{y}$,
 - parc échelle, centre d'inertie G_E , masse m_E , $\overrightarrow{OG_E} = \frac{L}{2}\vec{x} + h\vec{y}$,
 - plate-forme et charge utile, centre d'inertie G_P , masse m_P , $\overrightarrow{OG_P} = L\vec{x} + H\vec{y}$;
- ▶ les actions de contact de la route sur les stabilisateurs.

Ces actions sont modélisées par des glisseurs passant l'un par M , tel que $\overrightarrow{OM} = -b\vec{x}$ et l'autre par N tel que $\overrightarrow{ON} = b\vec{x}$. Les résultantes de ces glisseurs seront notées respectivement : $\vec{R}_M = X_M\vec{x} + Y_M\vec{y}$ et $\vec{R}_N = X_N\vec{x} + Y_N\vec{y}$.

Question 1 Exprimer la condition de non basculement de l'ensemble.

Question 2 Calculer la longueur L_{\max} de déploiement au-delà de laquelle il y aura basculement.

Corrigé voir .