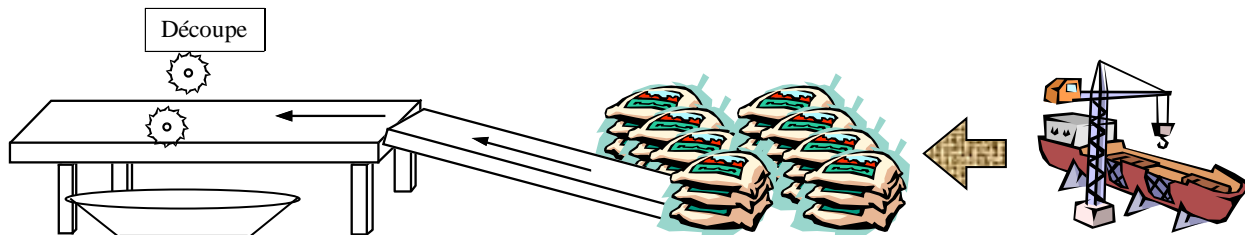


Déchireuse de sacs

1. Mise en situation:

La machine à découper est utilisée dans les ports.

Les navires arrivent chargés de leur marchandise et plus précisément de sacs de jute ou propylène (tissus plastique) remplis de café, riz, haricots..... Afin de reconditionner la marchandise suivant les besoins des clients, il faut déverser en vrac la globalité du produit. Pour cela on amène (manuellement ou avec un tapis) les sacs sur la rampe de chargement, ils sont ensuite convoyés à l'aide de chaînes munies de picots (pointes en acier) sur la table de découpe ou deux bras actionnés par vérin et munis de scie vont éventrer latéralement chaque sac. Les sacs, continuant leur chemin, vont se vider dans une trémie.



2. Objectif de l'étude :

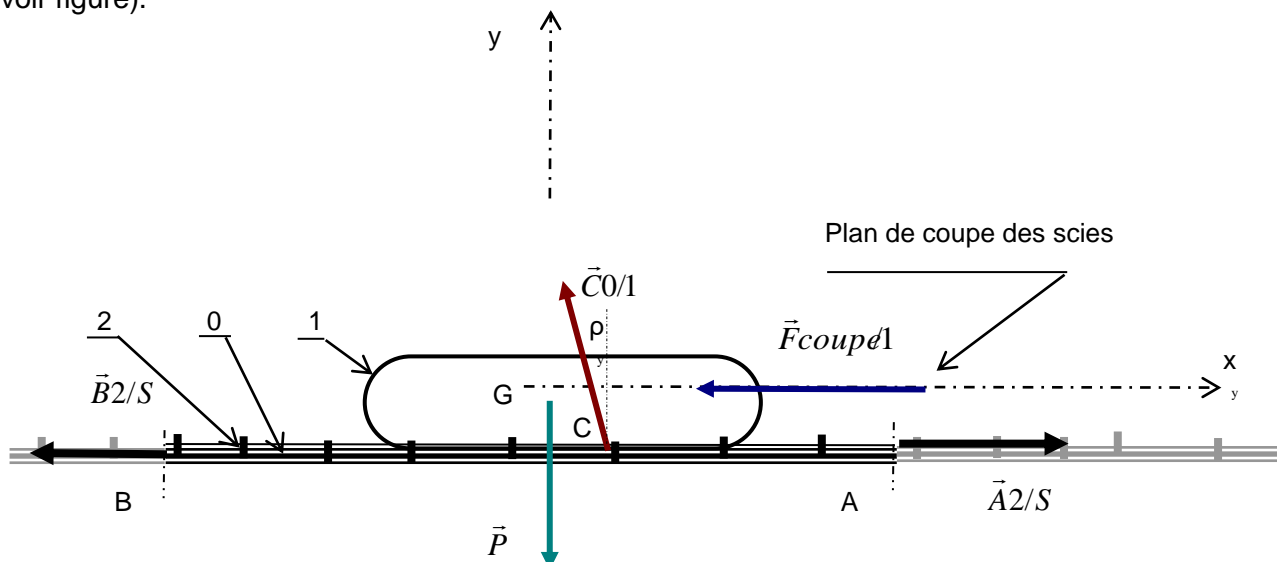
Cette étude a pour but de déterminer dans un premier temps la puissance nécessaire à la mise en mouvement du système de transfert, chargée de deux sacs, dans sa phase de démarrage.

3. Conditions et hypothèses de l'étude :

- Lors d'un arrêt accidentel, un sac se trouve sur la rampe de chargement + un en phase de découpe.
- La mise en marche est telle que la vitesse de transfert de $0,3 \text{ m.s}^{-1}$ est atteinte en **0,1 seconde**.
- Le coefficient de frottement des sacs sur la rampe de chargement et la table de découpe est **$f = \tan \varphi = 0,15$** .
- Toutes les actions mécaniques sont ramenées dans le plan (x, y).
- Masse chaîne + son frottement par rapport à sa glissière sont négligés.
- On donne l'effort de tension exercé en B sur la chaîne pour tirer le sac « incliné ».

4. Etude dynamique du déplacement horizontal d'un sac :

Modélisation des actions mécaniques extérieures à l'ensemble sac + tronçon de chaîne entre A et B (voir figure).



Bilan des A.M.E exercées sur l'ensemble S = sac 1 + tronçon chaîne (AB) :

unités : efforts en N et moments en N.m

Poids du sac en G :

$$\{T_{\text{Poids/S}}\}_G = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -m.g & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix} \quad \text{avec} \quad \mathbf{g=10 \text{ m.s}^{-2}} \quad \text{et} \quad \mathbf{m=60 \text{ kg}}$$

Action de la tension de la chaîne en A

$$\{T_{2/S}\}_A = \begin{Bmatrix} XA & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

Action de la tension de la chaîne en B

$$\{T_{2/S}\}_B = \begin{Bmatrix} -400 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

Action exercée par la table 0 en C(avec frott)

$$\{T_{0/S}\}_C = \begin{Bmatrix} -\|\vec{C}0/1\|.\sin\varphi & 0 \\ +\|\vec{C}0/1\|.\cos\varphi & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

Action exercée par les scies passant par G

$$\{T_{\text{scies/S}}\}_G = \begin{Bmatrix} -60 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

5. Travail demandé :

A - Calculer la valeur de **a** durant le démarrage.

B - Ecrire l'expression du P.F.D adapté à notre cas.

C - En déduire les équations de projections de ce théorème sur les axes x et y.

D - Calculer alors l'inconnue **XA**.

E - Calculer le moment du couple moteur nécessaire ($\emptyset D$ de la roue= 150mm).

$$\|\vec{M}_{\text{moteur}}\| = \dots\dots\dots$$

F-En déduire la puissance motrice correspondante si $N=40 \text{ trs.min}^{-1}$.

Utiliser **P=C.ω**

G - Sachant que le rendement global est de $\eta= 0,85$, déterminer la puissance réelle du moteur servant à la traction de l'ensemble.