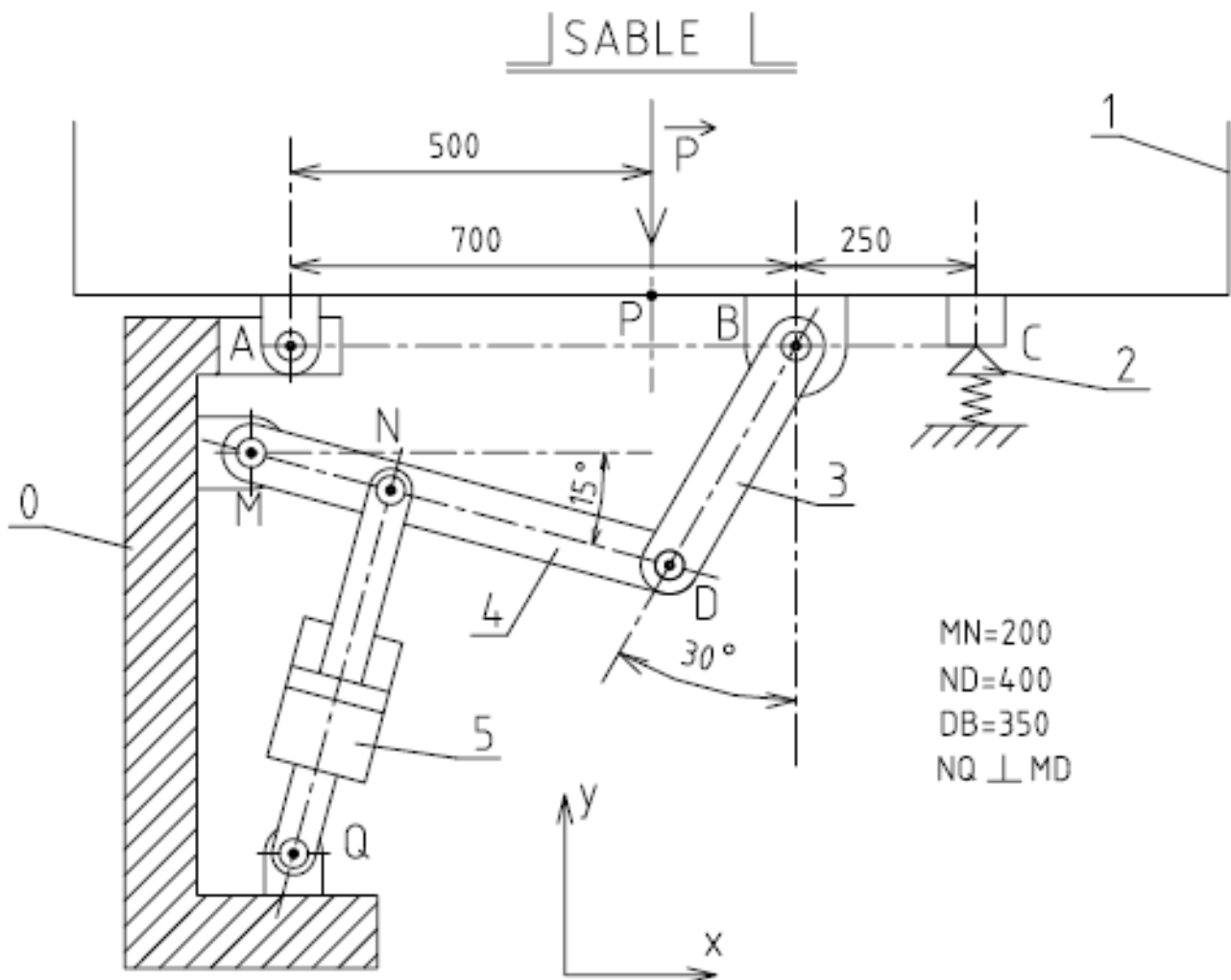


- ☞ Ormis les constructions graphiques, vos réponses sont à rédiger sur une feuille de copie double.
- ☞ Un soin tout particulier est attendu, tant pour la partie rédactionnelle sur votre feuille de copie que pour la partie graphique, sur le Document Réponse.

## 1) Présentation du système

L'étude porte sur un système de levage de sable utilisé dans certaines carrières. Le sable arrive par tapis sur la benne (1). Un capteur (2) permet de mesurer le tonnage de sable. Lorsque la benne (1) est suffisamment remplie, le vérin (5) met en mouvement la benne (1) qui se vide dans la remorque d'un camion.



## 2) Hypothèses

- Les liaisons en A, B, D, Q, N et M sont assimilées à des liaisons pivot sans frottement.
- Toutes les liaisons ainsi que les points d'application des forces sont supposées dans le plan (B,  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$ ).
- Le poids  $\vec{P}$  engendré par la masse de sable est supposé concentré au point P.

## 3) Données

- Centre du repère : Point B
- Echelle des dessins : 1 : 10
- Masse de sable dans la benne :  $m = 2 T$
- Champ de pesanteur :  $g = 10 m \cdot s^{-2}$
- $\varnothing$  corps du corps du vérin (5) :  $d = 140 mm$

## 4) Objectif de l'étude

Déterminer la pression d'alimentation dans le vérin hydraulique pour maintenir le système à l'équilibre dans la position de la figure ci-dessus.

## 5) Travail demandé

**Q1** – Faire le graphe des liaisons et placer dessus le chargement extérieur.

**Q2** – Proposer un ordre d'isolement.

**Q3** – En isolant les systèmes proposés ci-dessous, déterminez graphiquement les efforts dans les liaisons en A, B et C (en direction, sens et intensité).

☞ L'unité utilisée pour les forces est le N.

☞ L'échelle des forces est laissée à votre appréciation, mais souvenez-vous que plus un dynamique est grand, plus vos mesures sont précises ; pensez à indiquer l'échelle que vous utilisez à proximité de votre dynamique.

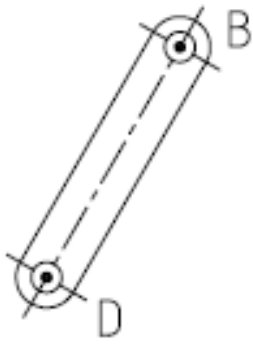
☞ Pensez à rédiger sur votre feuille de copie :

- a) le système isolé,
- b) le BAME, sous forme d'un tableau,
- c) l'utilisation éventuelle du PAM,
- d) l'application du PFS (graphique).

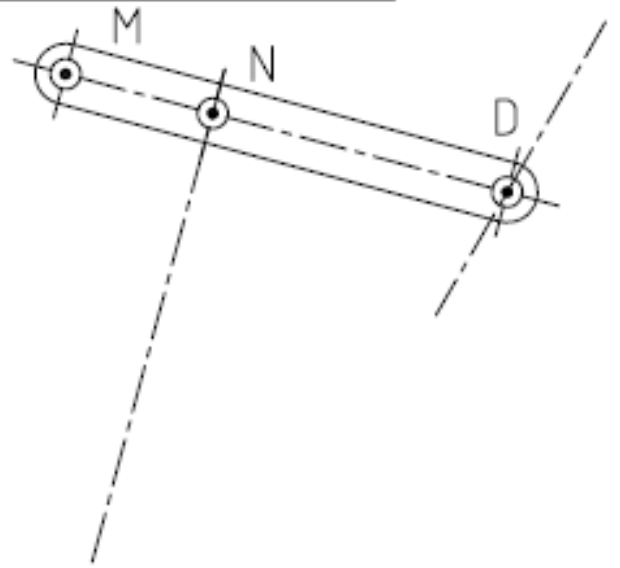
**Q4** – Faire le schéma du vérin et indiquer les chambres à l'admission et à l'échappement.

**Q5** – Calculer en bar la pression à l'admission pour maintenir le système à l'équilibre.

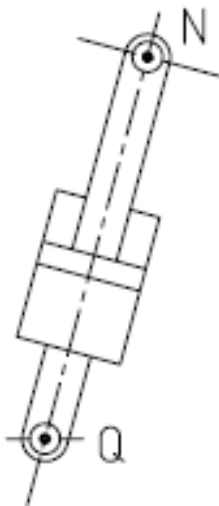
Isolement du levier 3



Isolement de la pièce 4



Isolement du vérin 5



Isolement de la benne 1

