

**PFS complexe**

**Exercice 1 :** (Examen Mécanique FIUPSO 2-1999)

La figure 1 représente une cisaille utilisée pour sectionner des fers ronds (2) dont la section apparaît sur le dessin. Le fer est placé entre deux lames solidaires chacune des leviers ABCD (1) et MNO (4). Ces leviers sont articulés sur le bâti 5 par leur extrémité A ou O. Une bielle BN (3) oblige les lames à se rapprocher l'une de l'autre quand on manœuvre le levier 1 sous l'action d'une force P. On suppose que le centre du fer reste constamment sur l'axe CM. On néglige les frottements et la pesanteur devant les autres efforts.

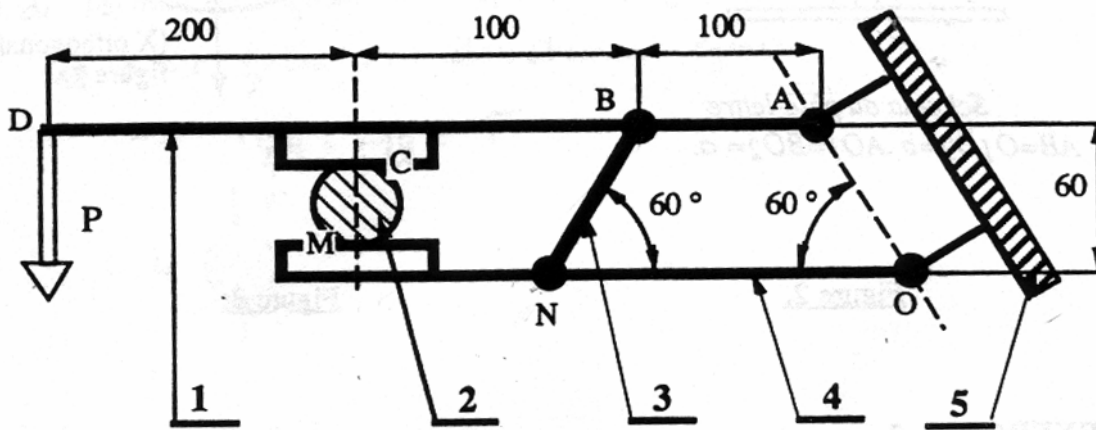


Figure 1.

Sachant que l'effort F, en C, nécessaire pour sectionner le fer est égal à 1295 N, déterminer analytiquement l'effort P, qu'il faut exercer en D, pour que sous l'effet des leviers 1 et 4, le fer soit cisillé (on isolera successivement 2, 3, 4 puis 1). Représenter les différentes pièces à l'équilibre. Résoudre graphiquement, sur la feuille jointe, l'équilibre du levier 4.

**Exercice 2**

**La remorque :**

**[V]** La remorque (2 + 3) de poids  $\vec{P}$  (800 daN en G) est tractée en A (liaison rotule de centre A) par la rotule d'attelage du véhicule 1. L'ensemble est supposé à l'arrêt dans une pente de  $10^\circ$ . Les roues B, en liaison ponctuelle de normale  $(B, v)$  avec le sol 0, ne sont pas freinées.

Isoler la remorque et en déduire les torseurs  $A\{T_{1 \rightarrow 3}\}_{x, y, z}$  en A et,  $B\{T_{0 \rightarrow 3}\}_{x, y, z}$  en B.

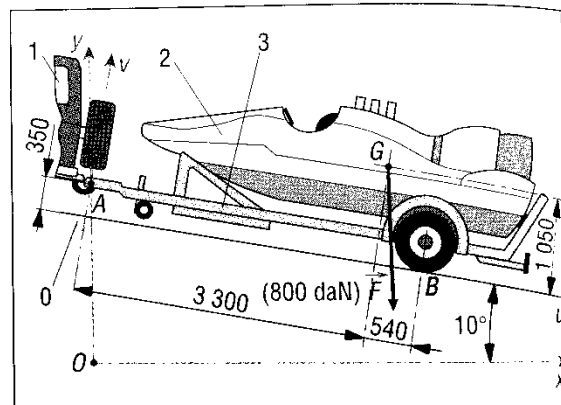


Fig. 26. Remorque dans une pente de  $10^\circ$ .