

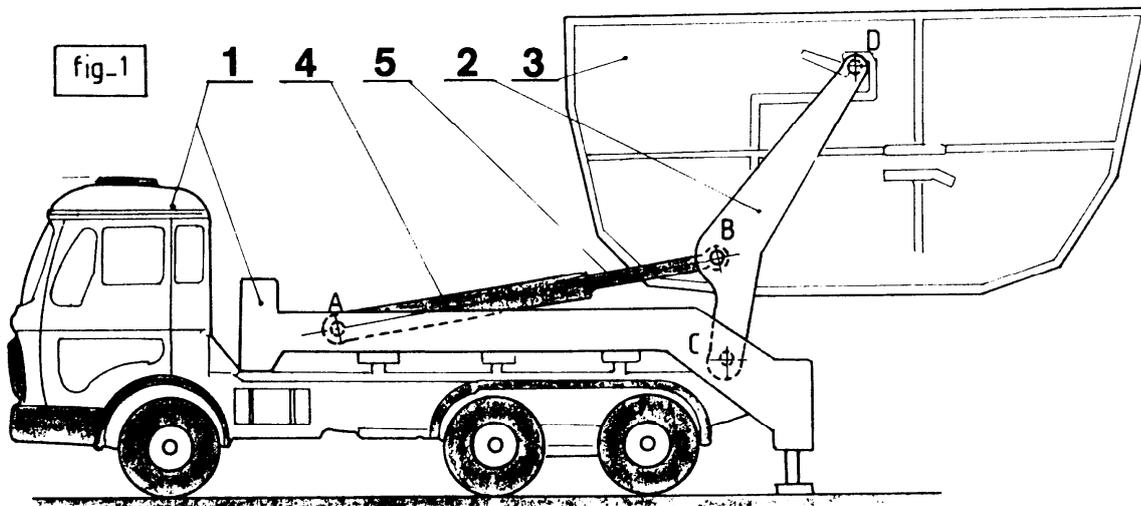
PREMIERE SCIENTIFIQUE	Exercice02-08-1
Science de l'ingénieur	Fichier : exercice02-08-1.DOC
<i>GENIE MECANIQUE : Statique</i>	Nom :
Ce sujet comporte 3 pages	

I MISE EN SITUATION :

Le véhicule proposé ci-dessous à l'échelle réduite est destiné au transport de matériaux divers. Il se compose d'un châssis 1 et d'une benne amovible 3. La manutention de la benne est réalisée en D (et D') par deux bras 2 (et 2') symétriques. Les bras sont articulés en C (et C') sur le châssis. L'effort de levage est fourni par deux vérins hydrauliques 4+5 (4 = corps, 5 = tige), dont le diamètre du piston est de 80mm.

Les vérins sont articulés en A (et A') sur 1 et en B (et B') sur 2.

Les liaisons en A, B, C, et D sont des liaisons pivots dont les centres portent le même nom.



II OBJECTIFS DE L'ETUDE :

L'objectif de l'exercice est de déterminer les dimensions des vérins ainsi que la pression d'alimentation dans ce vérin. Pour ce faire on doit définir les actions dans les différentes liaisons.

2.1 HYPOTHESES DE TRAVAIL :

L'ensemble est en équilibre dans la position de la figure 1.

L'étude est effectuée dans le plan de symétrie de l'appareil. Les groupes de deux pièces identiques sont repérés par un même chiffre.

Les actions exercées en A, B, C et D seront schématisées par des vecteurs forces passant par les centres des articulations. P (15 000 daN) schématise le poids de la benne et des matériaux qui y sont contenus.

Les poids de 2, 4, et 5 sont négligés devant les autres actions.

2.2 TRAVAIL DEMANDE :

2.2.1 Etude de l'ensemble {4+5} :

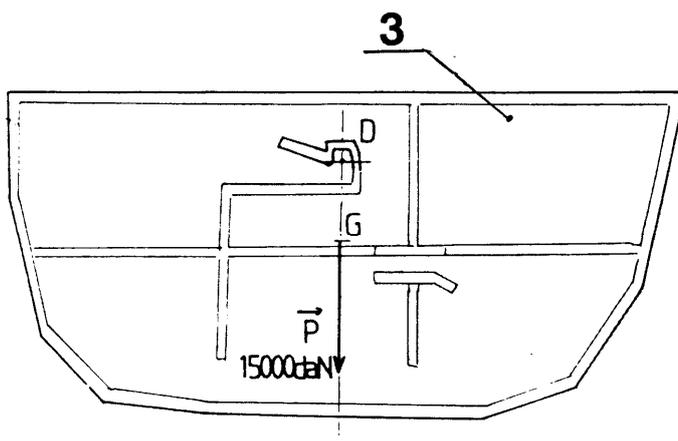
- Question 1 : Isolez l'ensemble {4+5} (voir figure ci-dessous).



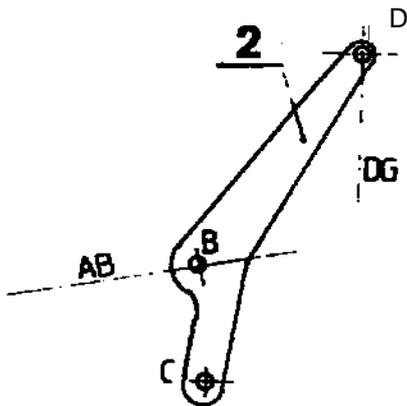
- Question 2 : Faire le bilan des actions mécaniques extérieures et conclure.

2.2.2 Etude de l'ensemble 3 :

- Question 3 : Isolez l'ensemble 3 (voir figure ci-contre).
- Question 4 : Faire le bilan des actions mécaniques extérieures et conclure.



2.2.3 Etude de l'ensemble 2 :



- Question 5 : Isolez l'ensemble 2 (voir figure ci-dessus).
- Question 6 : Faire le bilan des actions mécaniques extérieures et conclure.
- Question 7 : Faire la construction graphique en déterminant l'action en B et en C.
- Question 8 : Donner l'effort à fournir par le vérin
- Question 9 : Quelle sera alors la pression d'alimentation dans chaque vérin ?