

### . Estimation de la force d'un vérin

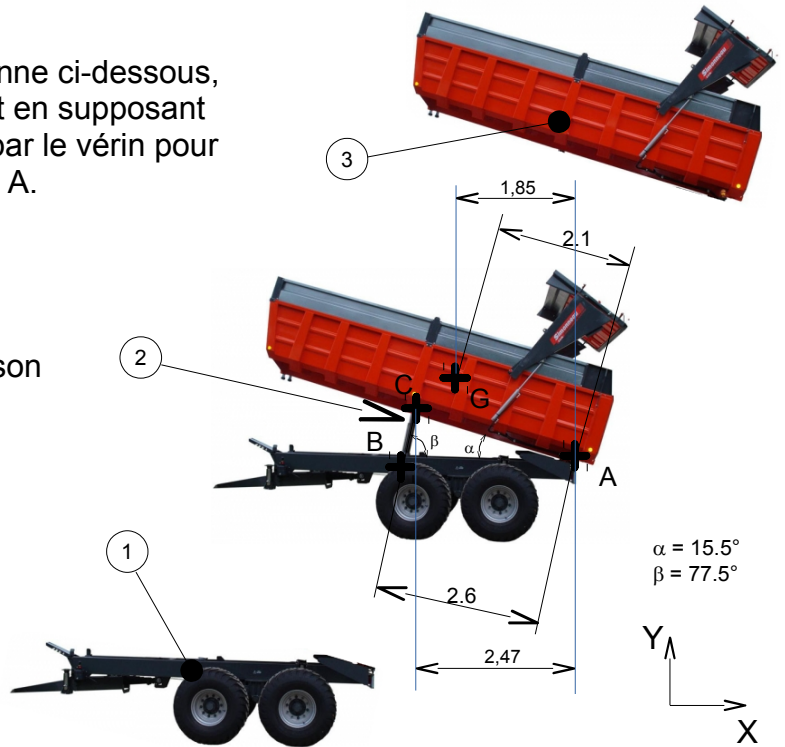
Dans le cadre du dimensionnement de la benne ci-dessous, déterminer dans la configuration proposée et en supposant que la benne soit pleine, l'effort à appliquer par le vérin pour la soulever et l'effort supporté par le pivot en A.

Description du système :

- 1 est le châssis porteur de la benne
- 2 est un vérin
- 3 rassemble la benne en elle même, son système d'ouverture et son contenu.

Hypothèses :

- Les liaisons mécaniques sont supposées parfaites
- Le vérin 2 est rotulé en B et C
- La benne est en liaison pivot en A par rapport au châssis.
- Le masse de 3 est de 20 tonnes
- L'accélération de la pesanteur sera approximé à 10 N/kg



Les unités utilisées sont le daN et le m.

#### A) Étude des conditions d'équilibre de 2

- En isolant 2, déterminer et justifier la direction de l'action mécanique de 2 sur 3.

#### B) Étude des conditions d'équilibre de 3

- Isoler 3 et faire la bilan des actions mécaniques extérieures s'appliquant sur cet ensemble.
- Exprimer aux points d'application, les torseurs correspondants sous leur forme simplifiée en justifiant les simplifications.
- Exprimer les torseurs en A.
- Appliquer le PFS pour déterminer les actions mécaniques inconnues.
- Apporter une conclusion à l'étude