

Présentation :

La figure 1 représente un tracteur utilisant une combinaison d'outils actionnés par deux relevages hydrauliques comprenant à l'avant un distributeur d'engrais avec l'adjonction de liquide et à l'arrière une bineuse. L'étude statique portera sur le mécanisme de relevage avant (figure 2).

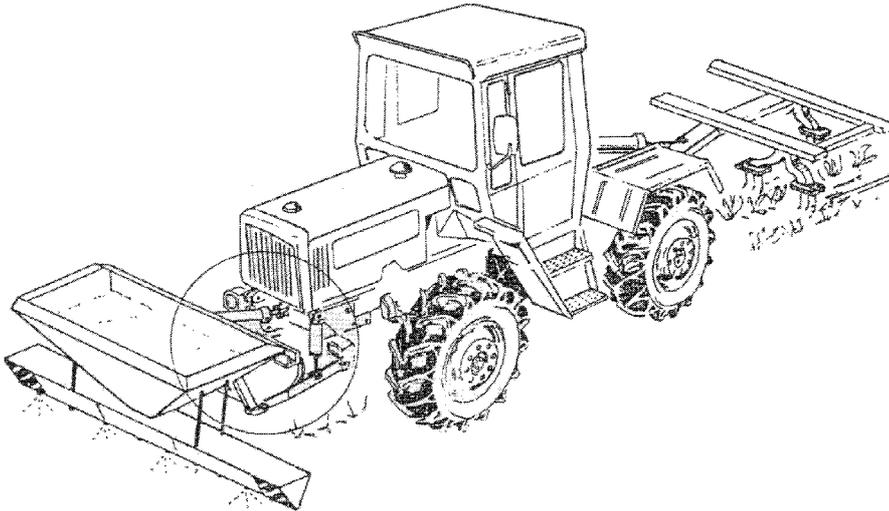


Figure 1

Fonctionnement du mécanisme de relevage :

- Les outillages agricoles sont positionnés à l'intérieur du triangle 4 puis maintenus par un crochet 7 pouvant être manœuvré depuis la cabine de pilotage. Deux mouvements sont alors possibles :
- La levée de l'ensemble par l'intermédiaire de deux vérins repérés 1 + 2 et articulés en E_1 , A_1 et E_2 , A_2 .
- L'inclinaison du triangle d'attelage 4 par rapport à l'axe B_1B_2 est obtenu par la bielle réglable 5 articulée en F et C .

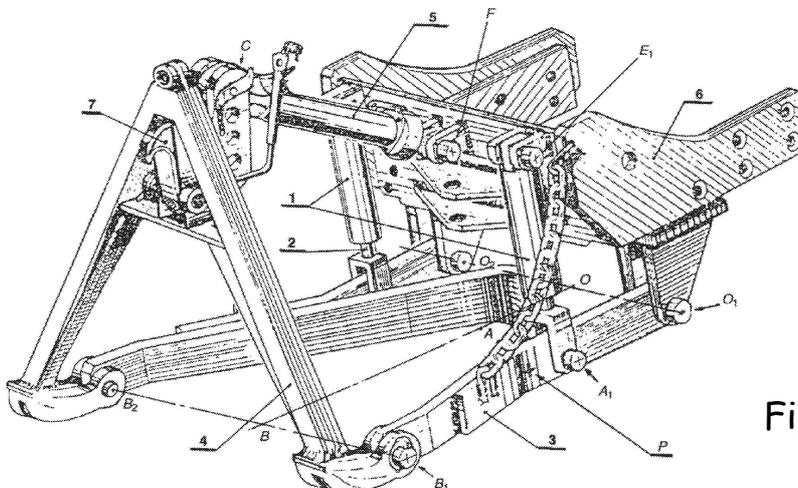


Figure 2

STI2D	PFS : Étude d'un relevage avant de tracteur	LL
--------------	--	----

But du problème :

On se propose de déterminer les actions exercées par le vérin 1 + 2 pour réaliser l'équilibre du distributeur d'engrais dans la position donnée par la figure plane sur le plan d'ensemble.

Hypothèses :

- Le système est symétrique tant géométriquement qu'au niveau du chargement; il admet comme plan de symétrie le plan (B, \vec{x}, \vec{y})
- Le poids des différentes pièces (autre que la trémie + engrais) est négligé devant les autres actions mécaniques.
- Les liaisons en A, B, C, F, E et O sont des liaisons pivots d'axe \vec{z} .
- Toutes les liaisons sont supposées parfaites.

Données :

Le poids de 4 (trémie + engrais) est $\|\vec{P}_4\| = 28000N$

Travail demandé :

1°) Etudier l'équilibre de la pièce 5. Conclusion.

2°) Etudier l'équilibre de 4 (trémie + engrais). En déduire les efforts $\vec{F}_{C5 \rightarrow 4}$ et $\vec{F}_{B3 \rightarrow 4}$.

3°) Etudier l'équilibre de l'ensemble 1 + 2. Conclusion.

4°) Etudier l'équilibre de la pièce 3. En déduire les efforts $\vec{F}_{A2 \rightarrow 3}$ et $\vec{F}_{O6 \rightarrow 3}$.