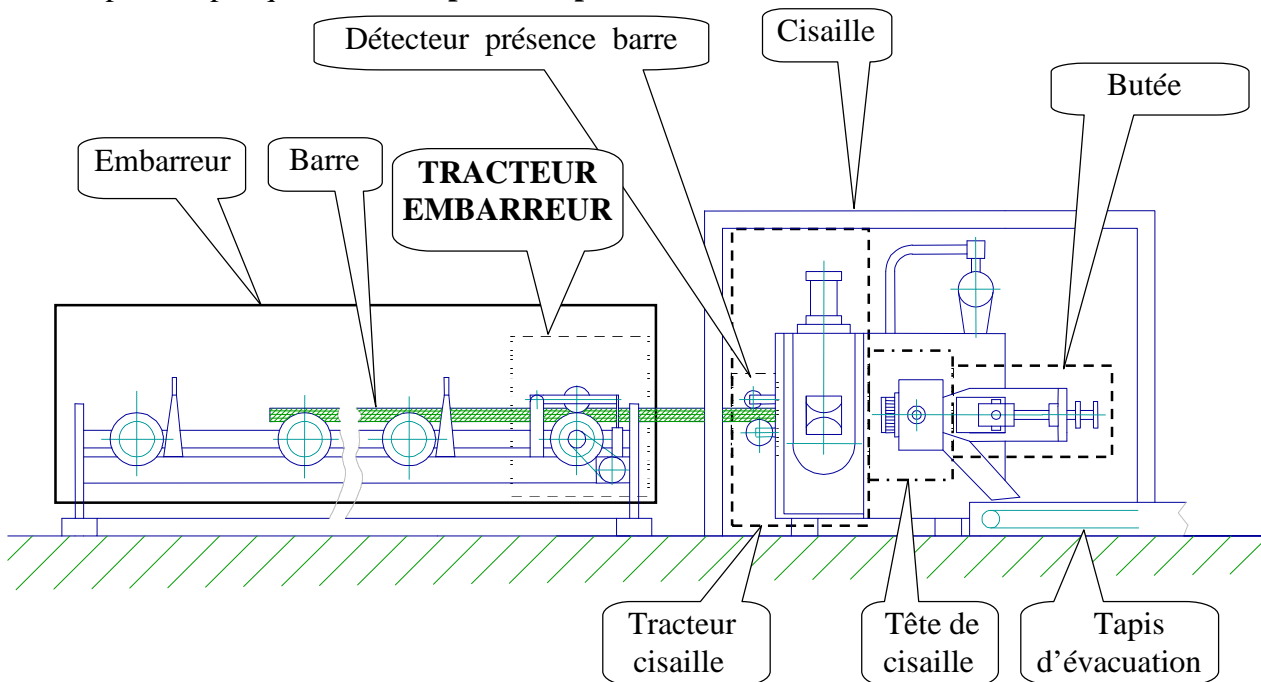


A. Mise en situation :

Le tracteur embarreur fait partie d'un système d'aménagement de barre à un poste de cisailage.

Les lopins (morceaux débités) sont cisailés dans des barres de 6 mètres de longueur qui sont stockées dans le **magasin**.

Un **élévateur** place une barre sur l'**embarreur** qui permet, grâce au **tracteur embarreur**, d'amener cette barre vers le **tracteur cisaille**. Celui-ci fait à son tour avancer la barre contre la **butée** et la **tête de cisaille** vient couper le lopin qui est évacué **par un tapis**.



B. Fonctionnement du tracteur embarreur :

La fonction technique FT1 (Amener une barre) est réalisée par l'**embarreur** (voir Fig. 1, ci-dessous). Ce sous-ensemble se situe en amont du tracteur cisaille et permet de l'alimenter en barre.

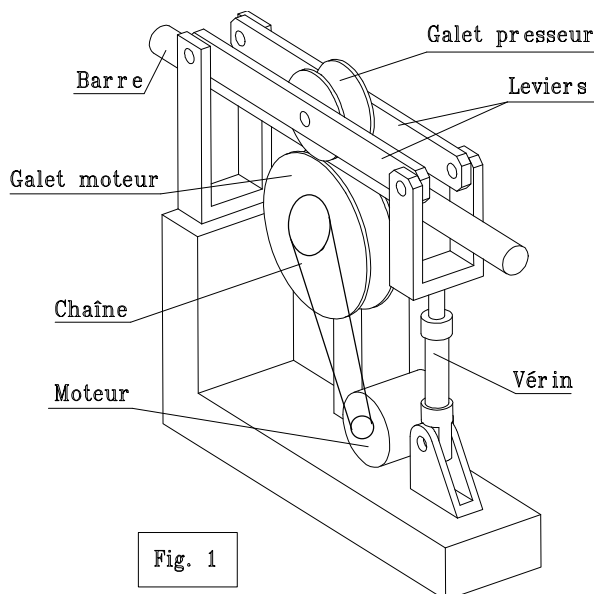
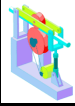


Fig. 1

Un **moteur** entraîne par l'intermédiaire d'une chaîne, un **galet moteur**.

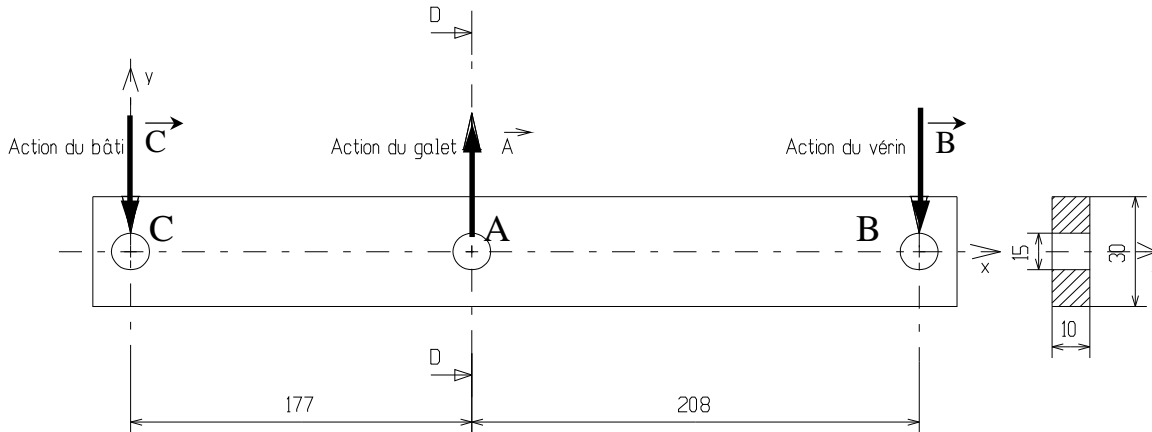
Un **vérin** à l'aide de **deux leviers** et d'un **galet presseur** fournit l'effort nécessaire à l'entraînement de **la barre**.



C. Validation du dimensionnement du levier :

Vérifier que les dimensions des leviers de l'embarreur (voir Fig.1) dans la solution constructive adoptée donne un coefficient de sécurité supérieur à 2,5 .

Nous allons étudier un levier.

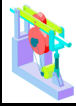


Données et hypothèses :

- Une étude préliminaire a permis de déterminer les efforts aux différents points permettant d'avoir un entraînement correct : $\|\vec{A}\| = 130.5 \text{ daN}$ $\|\vec{B}\| = 60 \text{ daN}$ $\|\vec{C}\| = 70.5 \text{ daN}$
- Limite élastique à l'extension du matériau **$Re = 340 \text{ MPa}$**

D. Travail demandé :

- 1-Ecrire le torseur de cohésion pour x compris entre C et A.
- 2-Ecrire le torseur de cohésion pour x compris entre A et B.
- 3-A quelle sollicitation est soumis le levier ?
- 4-Tracer les diagrammes des efforts tranchants et moments fléchissants sur la feuille 4/4.
- 5- Après étude des diagrammes, déterminer où se trouve la section la plus sollicitée.



Calcul de la contrainte dans la section la plus sollicitée :

Un trou dans une poutre soumise à la sollicitation considérée introduit un phénomène de **concentration de contrainte**. Pour calculer la contrainte maximale réelle dans une section percée, on propose l'abaque ci-dessous qui permet de déterminer le coefficient de concentration de contrainte K_t .

Pour déterminer le coefficient de concentration de contraintes K_t à partir de l'abaque, il faut déterminer les rapports r/a et b/a .

Exemple : $a=20$ mm ; $b=60$ mm ; $e=10$ mm ; $r=5$ mm.
 $r/a=5/20=0,25$; $b/a=60/20=3$
L'abaque nous donne $K_t= 1,8$

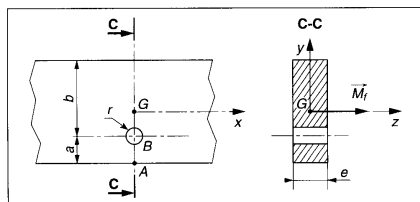


Figure 4.28

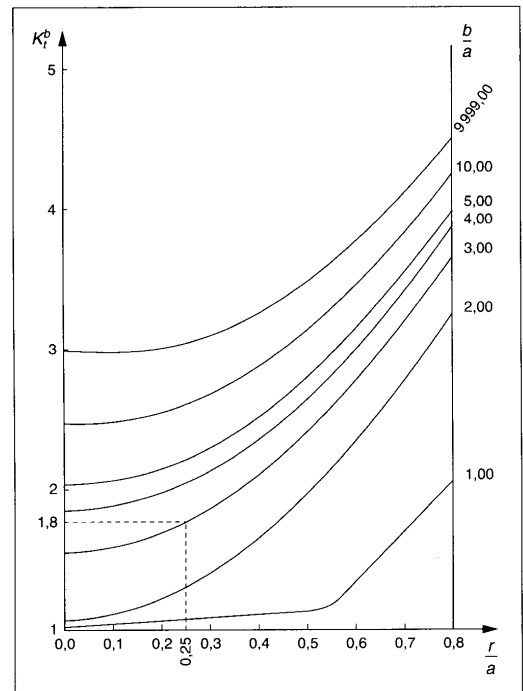


Figure 4.29

6- Calculer le moment quadratique dans la section la plus sollicitée sans tenir compte du trou.

$$I_z = (b \cdot h^3) / 12$$

7- Déterminer la contrainte théorique σ Maxi.

8- Déterminer le coefficient de concentration de contraintes dans la section droite passant par le trou du levier à l'aide de l'exemple ci-dessus.

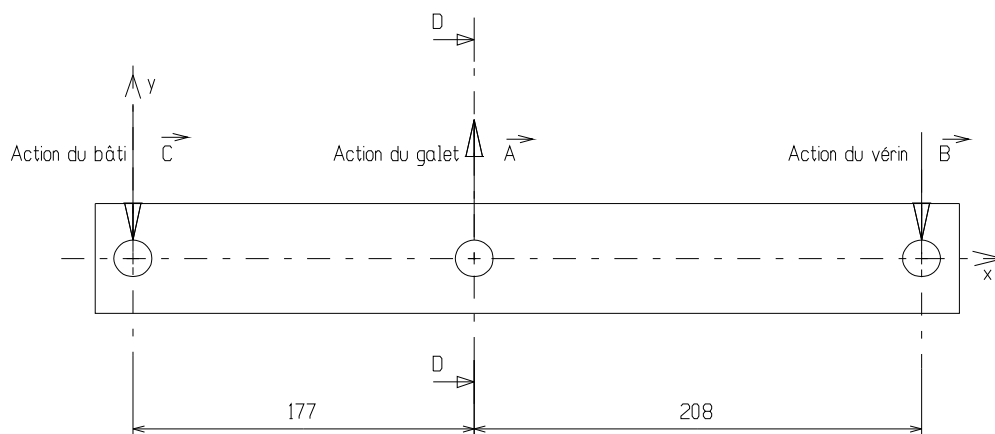
9- Calculer la contrainte réelle maximale.

10- En déduire le coefficient de sécurité utilisé pour le montage. Commenter.

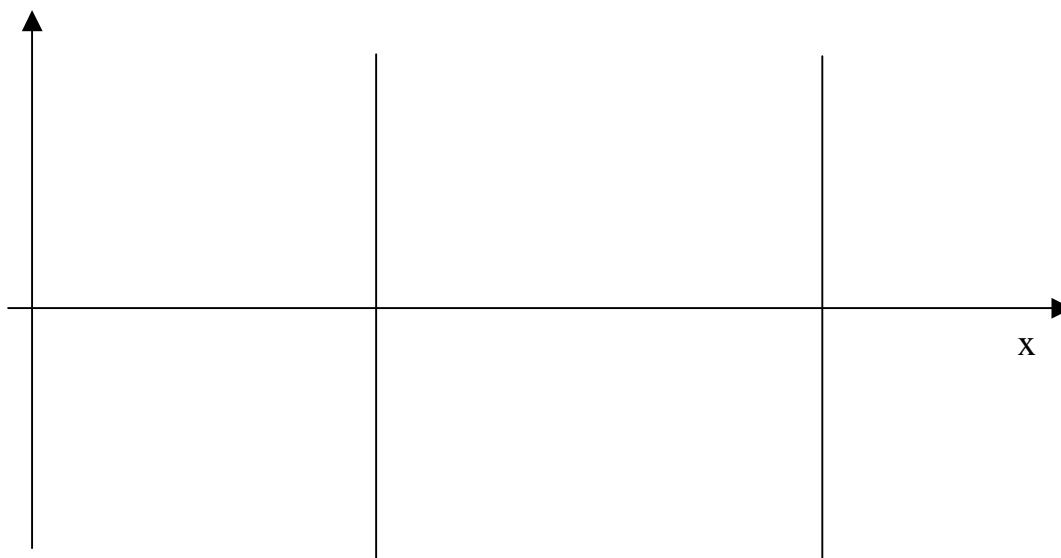


Tracteur embarreur

-RDM : FLEXION-



T (daN)
1 cm → 20 daN



Mfz (daN.mm)
1 cm → 3000 daN.mm

