

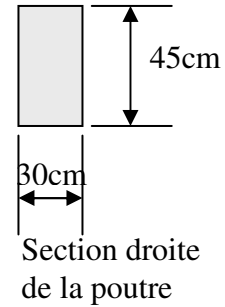
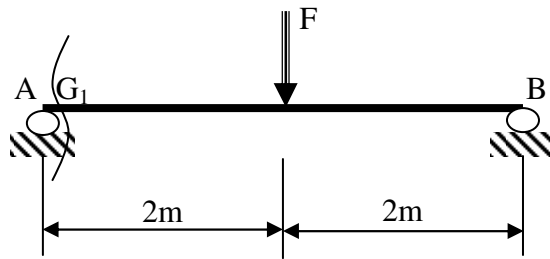
**TD4 : CISAILLEMENT**

**EXERCICE 1**

Une poutre en appui simple en A et B supporte la force F en son milieu.

- 1) Calculer le torseur de cohésion dans la section droite G<sub>1</sub> voisine de A en déduire le type de sollicitation dans cette zone.
- 2) En supposant la distribution de la contrainte tangentielle uniforme dans la section G<sub>1</sub>, calculer sa valeur.

On néglige le poids de la poutre. On donne : F=50 kN

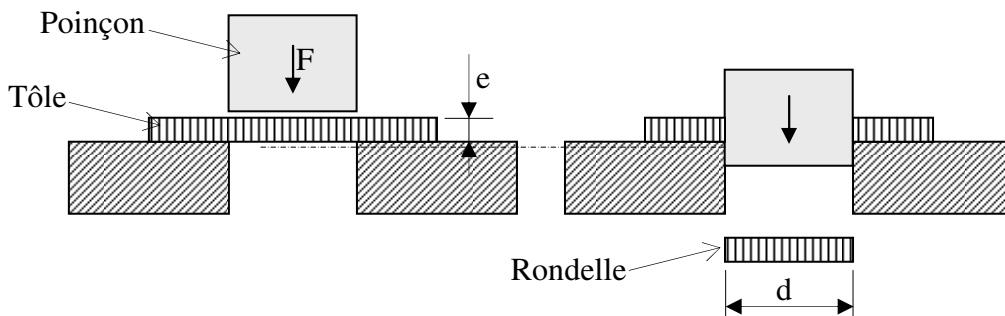


**EXERCICE 2**

Une poinçonneuse est utilisée pour fabriquer des rondelles par cisaillement de tôles d'acier doux.

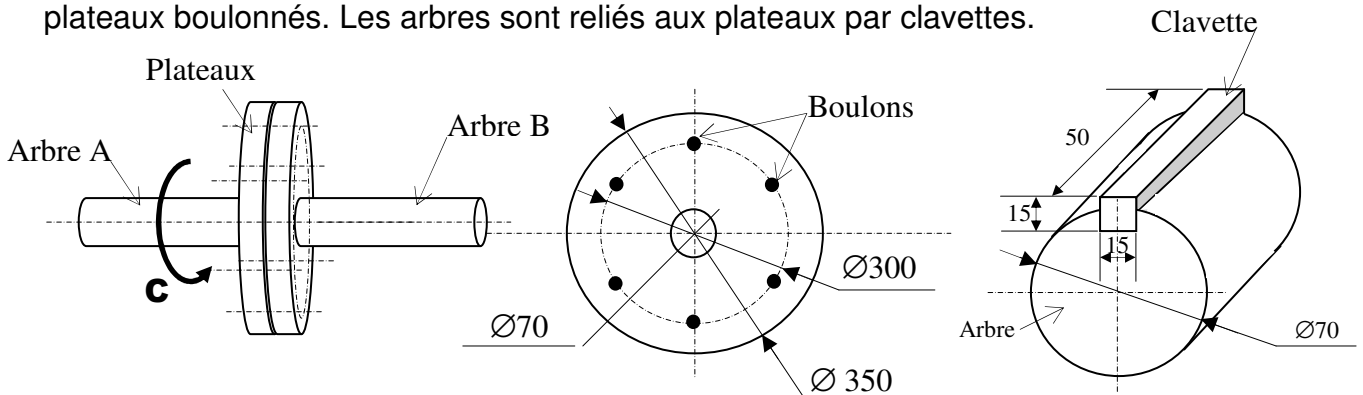
Calculer l'effort F nécessaire au découpage à fournir.

On donne : Diamètre des rondelles : d= 20 mm, Epaisseur de la tôle : e= 2 mm, Résistance au cisaillement de l'acier :  $\tau_m = 70$  MPa.



**EXERCICE 3**

Un arbre A transmet un couple C= 2 kN.m à un deuxième arbre B au moyen de plateaux boulonnés. Les arbres sont reliés aux plateaux par clavettes.



- 1) Les boulons sont considérés comme de simples broches cisillées, calculer dans ce cas le diamètre d'un boulon si sa limite d'élasticité en cisaillement est égale à  $\tau_e = 100$  MPa.
- 2) Calculer la valeur de la contrainte de cisaillement de la clavette.