

COMPOSITION DE LA DEUXIEME PERIODE (2023-2024)

Epreuve de : Résistance des Matériaux (RDM)

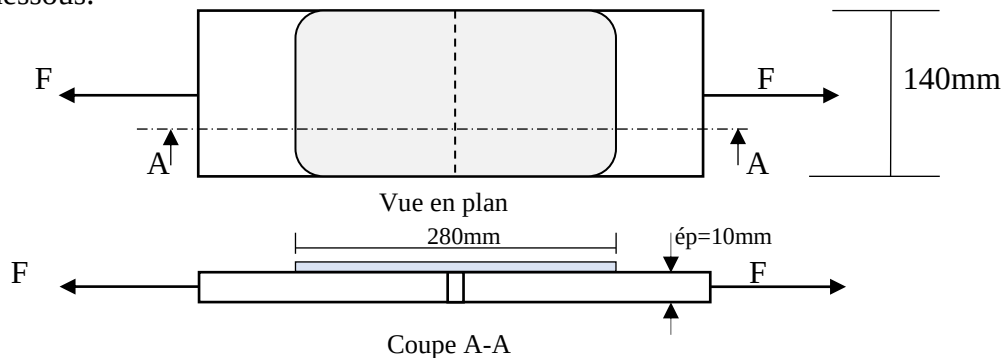
Série : 12^{ème} STI (GC/GMI)

Durée : Deux heures (2H)

I. Questions de cours

Définis les termes suivants : effort tranchant ; moment fléchissant ; cisaillement.

Exercice N°1 : On veut assembler deux tôles métalliques de 140mm de largeur et 10mm d'épaisseur à l'aide de rivets dont le diamètre de chacun vaut 20mm et d'un couvre joint. L'ensemble est soumis à un effort de traction $F=10\,000\text{daN}$ comme l'indique la figure ci-dessous.



- Déterminer le nombre de rivets nécessaires à cet assemblage si la contrainte admissible de cisaillement est $[\tau] = 90\text{MPa}$.
- Vérifier la résistance du système si la contrainte admissible pour chacune des deux tôles est $12 \frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$.

Exercice N°2 : Une poutre de 6m de portée et de section transversale rectangulaire dont la hauteur (h) est le double de sa largeur est sollicitée comme l'indique la figure ci-dessous.

- Calculer les actions de contact qui maintiennent l'équilibre de la poutre.
- Déterminer les variations de l'effort tranchant $T(x)$ dans les différentes sections de la poutre et en déduire sa valeur maximale.
- Déterminer les variations du moment fléchissant $M_f(x)$ dans les différentes sections de la poutre et en déduire sa valeur maximale.
- Quelle est la valeur de l'effort tranchant au point d'abscisse $x=4\text{m}$ à partir du point A ?
- Tracer les diagrammes de déformation de l'effort tranchant et du moment fléchissant dans des repères bien défini.
- Calculer les dimensions de la section transversale de la poutre sachant que la contrainte normale admissible $[\sigma]=70\text{MPa}$ et la contrainte tangentielle admissible est $[\tau] = 20\text{MPa}$.

