

Traction – Compression**I-cours :**

Définir la traction pure, interpréter le diagramme de l'essai de traction d'un acier doux.

3pts

Application :

1-Calculer la section circulaire d'un tirant de section constante, sollicité par un effort axial de valeur constante estimée à 2,3tp, sachant que le taux de travail limite de ce tirant n'excède pas 1,3bars. En déduire son diamètre.

2-Quelle est la valeur d'allongement de ce tirant si son module d'élasticité est de l'ordre de 2.10^5 daN/mm², la longueur du tirant avoisine 150cm ? 3 pts

II-Traction – Compression

1-Quelle quantité de béton faut-il mettre dans un seau électrique de 100kgp de capacité 1,6m³, pour faire descendre dans un puits à grand diamètre à travers un câble en acier de longueur égale à la profondeur du puits estimée à 50mètres ?

Le diamètre du câble d'acier est 22mm, la résistance élastique du câble est estimée à $6,45 \times 10^4$ daN/cm² avec un coefficient de sécurité égal à 3.

Le poids spécifique du câble est 7500kgp/m³, le module de Young est voisin de 2.10^5 daN/mm².

2-Quel est l'allongement subi par le câble ? 5pts

On donne le poids du béton simple 2 200kgp/m³

III-Cisaillement

Une poutre isostatique de section constante est sollicitée par des charges ponctuelles et uniformes comme indiqué sur la figure.

1-Déterminer les actions de contact de la poutre.

2-Calculer et tracer les diagrammes des efforts tranchants et des moments fléchissants, en déduire les valeurs maximales.

3-Calculer l'effort de scission de la poutre si sa section transversale est de l'ordre de 120cm².

On donne : le module d'élasticité transversale de la poutre $G = 2.10^5$ daN/cm² ; l'angle de déplacement latéral de la poutre est 2.10^{-7} rd

