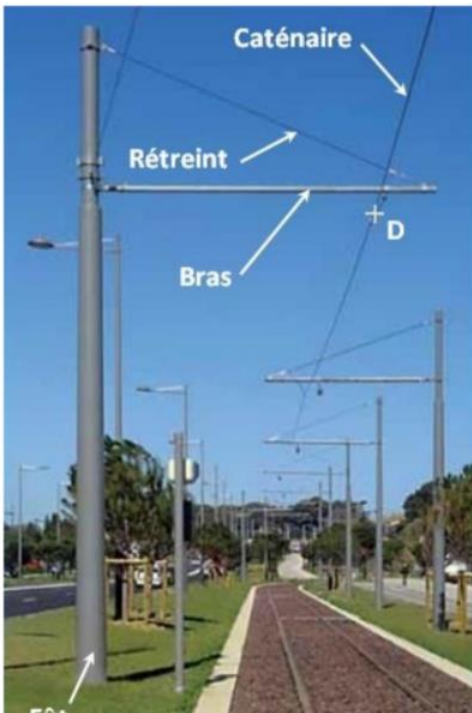
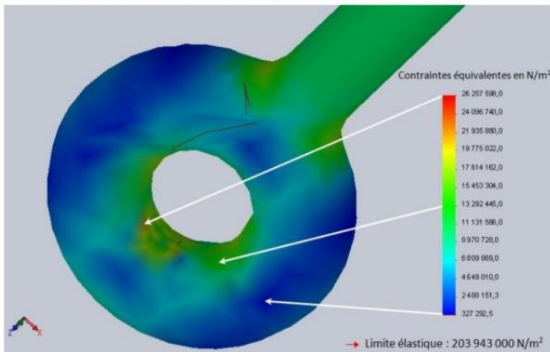


Support de caténaire avec un rétreint



Simulation des contraintes internes du rétreint en résistance des matériaux



en Mpa.

Les caractéristiques des différents types de caténaire :

Ligne de contact	Porteur	Fil de contact	Section équivalente cuivre	Masse au mètre linéaire
« tramway »		cuivre dur 107 mm ²	107 mm ²	1,52 kg
1500 V compound	Principal : bronze - Sn 116 mm ² Auxiliaire : 143 mm ²	cuivre dur 2 × 150 mm ²	480 mm ²	5,309 kg
3000 V simple	Cuivre 120 mm ²	cuivre dur 2 × 100 mm ²	320 mm ²	2,85 kg
15 kV	Acier-cuivre 92 mm ²	cuivre 1 × 107 mm ²	189 mm ²	1,85 kg
25 kV	Al + acier 36 mm ²	cuivre - Mg (ou Sn) 1 × 150 mm ²	147 mm ²	1,334 kg

Le support de caténaire de **TRAMWAY** ci-contre est constitué d'un **fût (0)** encastré au sol, sur lequel est monté le **rétreint (2)** qui assure le maintien en position du **bras (1)**.

L'objectif de l'étude est de s'assurer que la sécurité des usagers est assurée.

Données :

Le poids des pièces sera négligé, sauf celui du bras (850N) ;
Les liaisons mécaniques sont supposées parfaites ;
L'accélération de la pesanteur est $g = 9.81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
Les liaisons mécaniques en a, B et C sont de type pivot.

Travail demandé :

Calculer la valeur correspondante au poids de la caténaire pour une longueur de 25m (distance entre deux fûts).

Expliquer l'écriture du torseur de l'action mécanique extérieure de la caténaire sur le bras (1) au point D.

Justifier pourquoi la direction des actions mécaniques appliquées au rétreint (2) est confondue avec la droite (AC).

Déterminer graphiquement sur le document réponse l'intensité des efforts exercés aux points C et B.

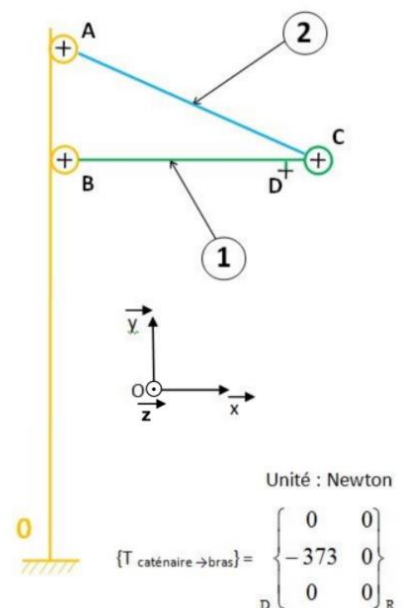
Préciser la nature de la sollicitation mécanique qui s'exerce sur le rétreint.

Indiquer la valeur de la contrainte maximale relevée dans le rétreint

En utilisant la valeur de la limite élastique du rétreint, **calculer** le coefficient de sécurité qui lui est appliqué.

Conclure quant à la valeur du coefficient de sécurité obtenue, par rapport à la sécurité des usagers.

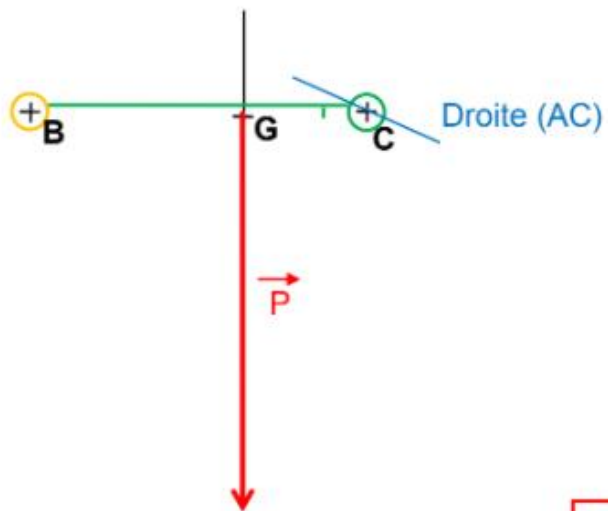
Modélisation du support de caténaire



Document réponse :

Isolement du bras (1)

Un poids de **1230 N** est appliqué au point **G**, centre de gravité de l'ensemble « **caténaire + bras** ».



$$\|\vec{B}_{0 \rightarrow 1}\| =$$

$$\|\vec{C}_{2 \rightarrow 1}\| =$$

Origine du tracé +