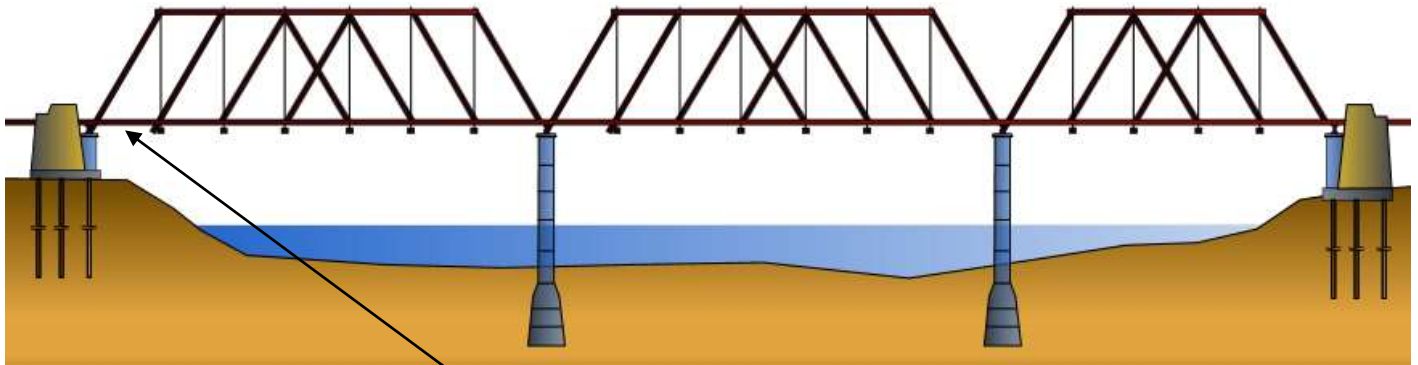




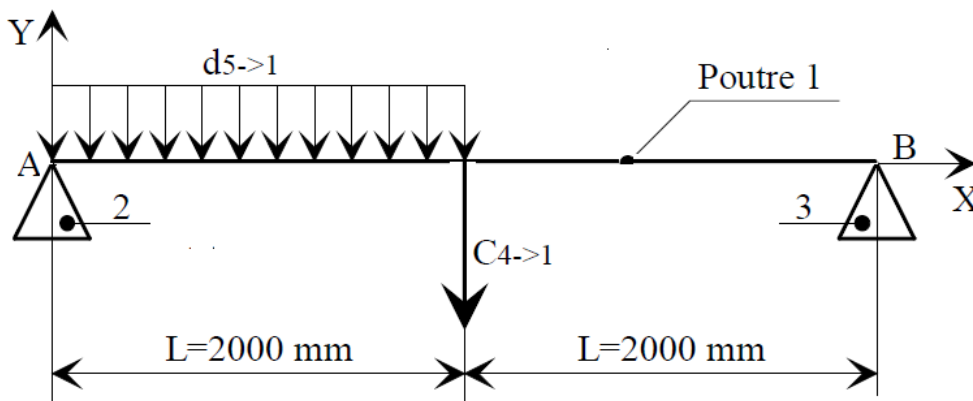
TD : Résistance des matériaux (torseur de cohésion)

**Structure de pont**

Le support de notre étude de RDM est une poutre faisant partie d'une structure mécanosoudée issue d'un ouvrage de type "pont".



Notre étude s'intéresse à la flexion de la **poutre 1** dans le cas d'un chargement statique modélisé par le schéma ci-après.



On considère une poutre (1) de section constante reposant sur deux appuis (2) et (3) sans adhérence situés respectivement en A et B.

Le plan  $(A, \vec{x}, \vec{y})$  est un plan de symétrie pour la poutre et pour les forces qui lui sont appliquées.

La poutre en acier ( $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$ ) a une section rectangulaire de largeur  $b = 30 \text{ mm}$  et de hauteur  $h = 60 \text{ mm}$ .

La poutre est soumise aux actions mécaniques extérieures suivantes :

- $\{T_{4 \rightarrow 1}\}_C = \left\{ \begin{matrix} \vec{C}_{4 \rightarrow 1} \\ \vec{0} \end{matrix} \right\}_C$  avec  $\vec{C}_{4 \rightarrow 1} = -1200 \cdot \vec{y}$  (en N).
- L'action de 5 → 1 qui est assimilée à une charge uniformément répartie entre A et C et modélisable par une densité linéique de force :  $\vec{d}_{5 \rightarrow 1} = -p \cdot \vec{y}$  (avec  $p = 0,8 \text{ N/mm}$ ).

**QUESTIONS :**

- 1°) Montrer que le poids propre de la poutre est négligeable devant  $\vec{d}_{5 \rightarrow 1}$ .
- 2°) Déterminer  $\vec{A}_{2 \rightarrow 1}$  et  $\vec{B}_{3 \rightarrow 1}$ . Faire l'application numérique.
- 3°) Déterminer le torseur de cohésion le long de cette poutre et construire les diagrammes correspondants.
- 4°) En déduire les sollicitations auxquelles est soumise la poutre.
- 5°) En déduire la section dangereuse de la poutre.

Attention aux unités