



Le problème : Evaluer un effort en utilisant les méthodes de statique graphique.

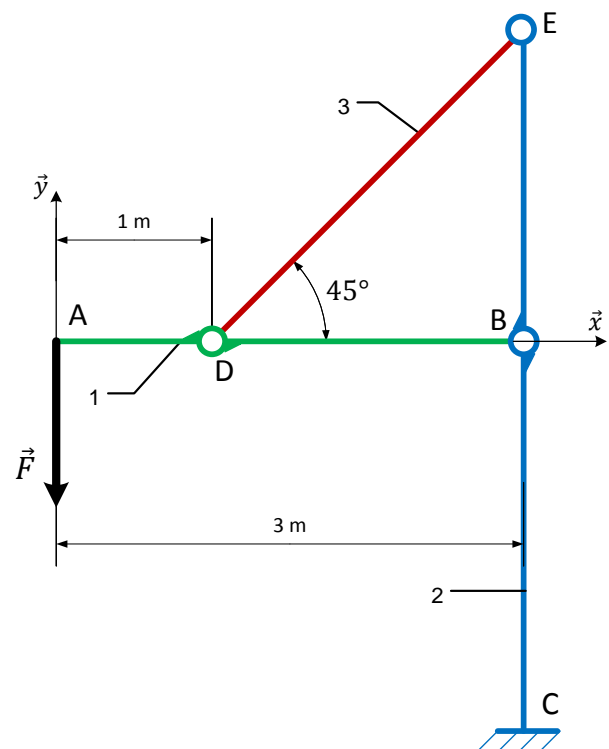


Un système de treuil électrique est installé sur une potence modélisée sur la figure ci-contre par les trois barres **1**, **2** et **3** articulées entre elles en *D*, *B* et *E*. Le fût **2** est parfaitement encastré dans la dalle en *C*.

Une charge maximale de 800 kg est suspendue en *A* et exerce donc un effort d'environ 8000 N.

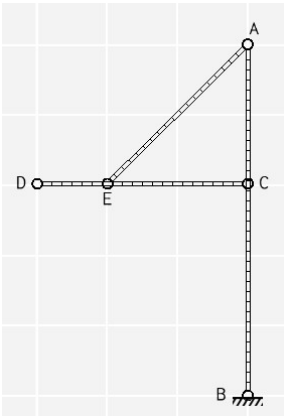
On souhaite dimensionner la barre **3** réalisée par un câble dont il faudra déterminer le diamètre.

On se propose de calculer l'effort transmis par ce câble.



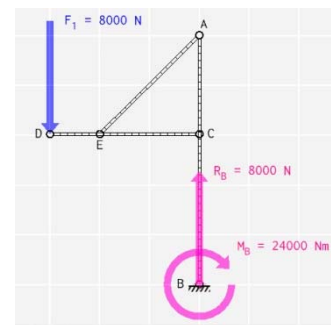


Introduction



Grâce au logiciel ForceEffect ;

- dessiner la structure en utilisant la grille :
 - barre AB
 - barre CD
 - barre AE
- placer une liaison encastrement en B
- appliquer l'effort en D (8000 N)



Travail demandé :

En cliquant sur les barres AE puis DC répondre aux questions suivantes :

- à combien d'actions mécaniques sont soumises ces barres ?
- quelles particularités observe-t-on sur la direction des actions ?
- que peut-on dire de l'intensité des actions appliquées à barre AE ?

Statique graphique

On isole la barre 3 :

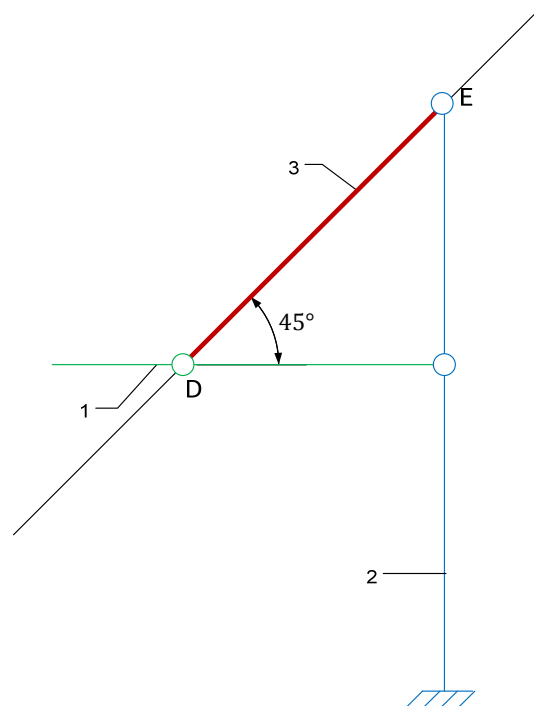
Bilan des actions mécaniques extérieures :

-
-
-

Quelle action peut être négligée par rapport aux autres actions :

-

Conclusion :



Lorsqu'un solide est en équilibre sous l'action de 2 forces, ces 2 forces sont égales et opposées (même direction, même intensité, sens opposés)



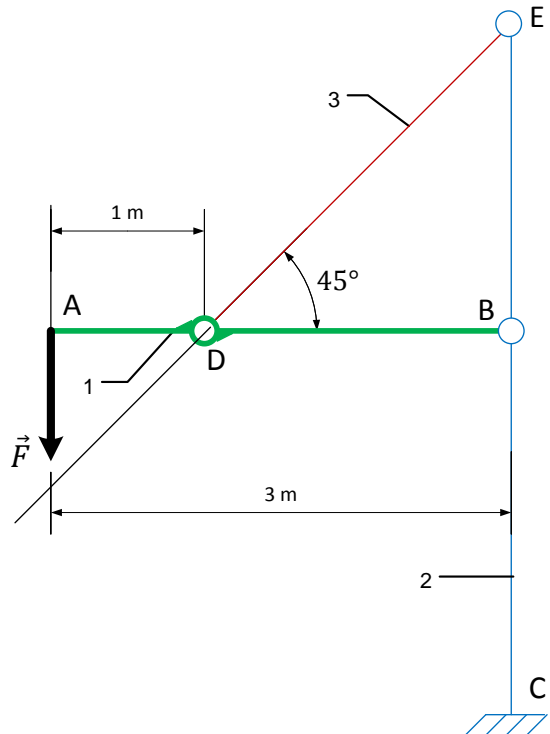
On isole la barre 1 :

Bilan des actions mécaniques extérieures :

-
-
-

Quelle action peut être négligée par rapport aux autres actions :

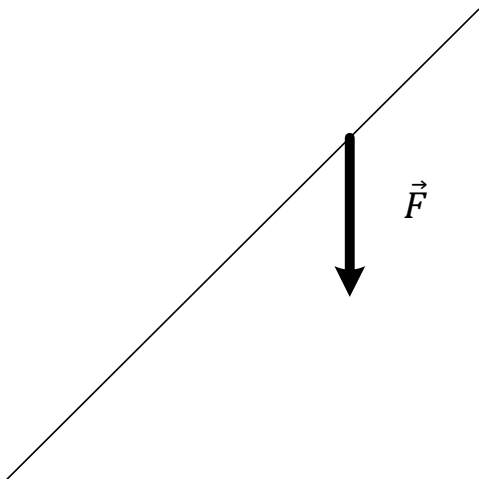
-



Conclusion :

Tracer la direction de $\vec{B}_{2 \rightarrow 1}$

Comment peut-on évaluer la norme de $\vec{B}_{2 \rightarrow 1}$ notée $\|\vec{B}_{2 \rightarrow 1}\|$?



Lorsqu' un solide est en équilibre sous l'action de 3 forces quelconques :

- ces 3 forces sont concourantes
- leur somme vectorielle est nulle



Constructions

Evaluer l'effort par le câble :
échelle efforts : 1mm = 200N

