

TD n° 3 : Statique graphique

1 Principe Fondamental de la Statique (PFS)

1.1 Que dit le PFS ?

1.2 Peut-on tendre un filet de beach volley à l'horizontale ?



FIGURE 1 – Beach volley.

2 Résolution d'un problème de statique

2.1 Quelle est la démarche de résolution d'un problème de statique ?

2.2 Pourquoi faut-il commencer par isoler les ensembles de solides soumis à 2 forces ?

2.3 Que se passe-t-il lorsque le solide est soumis à 3 forces ?

2.4 Exercice 1 : Le pont-levis à zigzag

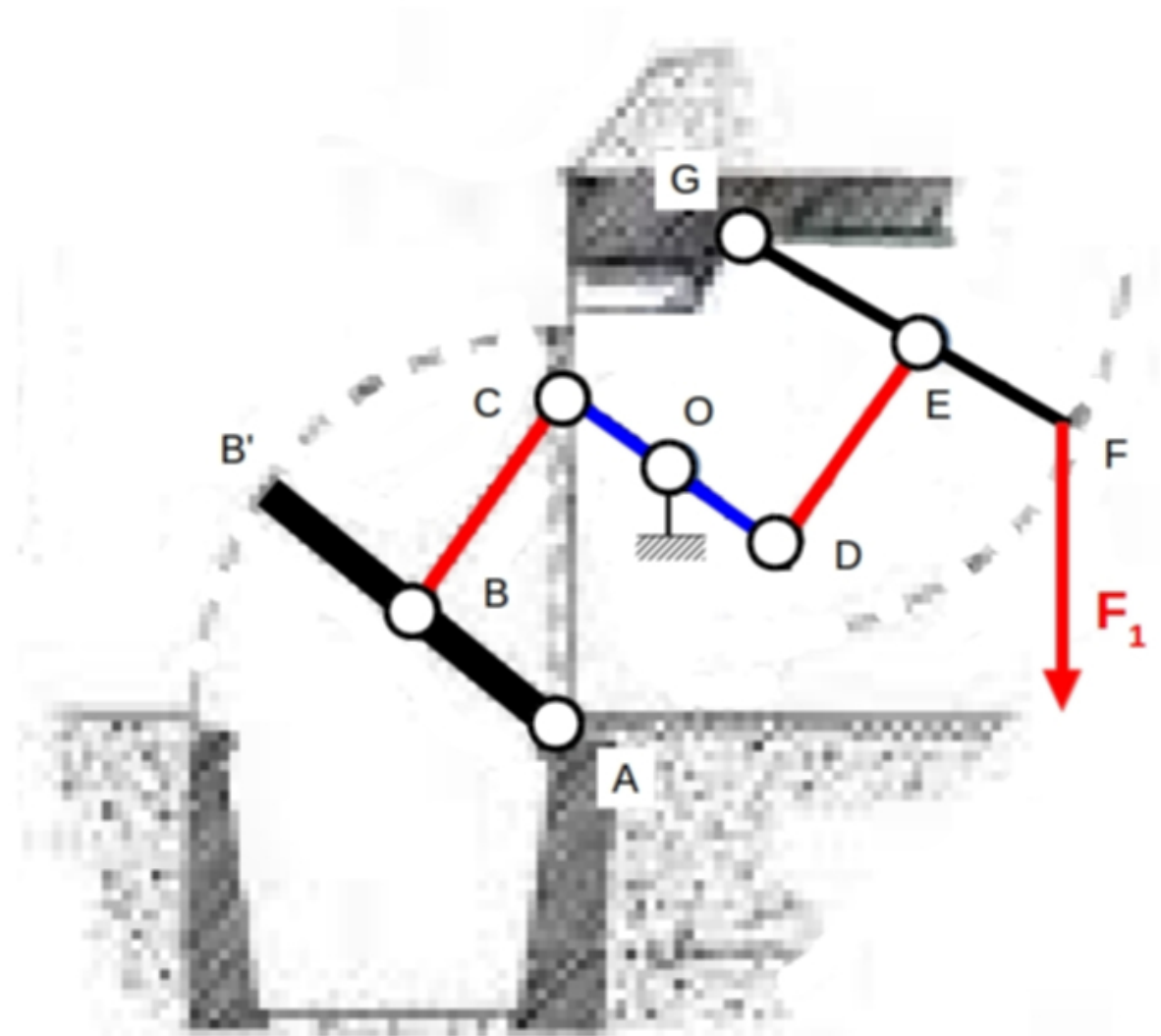


FIGURE 2 – Pont-levis à zigzag.

L'objectif de cet exercice est de déterminer la force \vec{F}_1 qu'il faut appliquer au point F pour maintenir le pont-levis entre-ouvert.

Hypothèses de travail :

- Dimensions du pont en bois : $4 \times 2 \times 0.5 \text{ m}^3$;
- $AB = BB' = CD = GE = EF = 2 \text{ m}$;
- $BC = DE = 3 \text{ m}$;
- Toutes les barres et le pont en bois sont inclinés d'un angle de 45° par rapport à l'horizontale.
- On néglige le poids de toutes les pièces à l'exception de celui du pont en bois ;
- Masse volumique du bois : $\rho = 810 \text{ kg.m}^3$

2.4.1 Déterminer l'action de pesanteur sur le pont en bois

2.4.2 Proposer une démarche pour résoudre ce problème, puis résoudre

3 Pour aller plus loin

3.1 Que se passe-t-il si la somme des forces n'est pas nulle ?

3.2 Que se passe-t-il si la somme des moments n'est pas nulle ?