

Objectif : Donner un exemple plan d'application de la statique graphique.

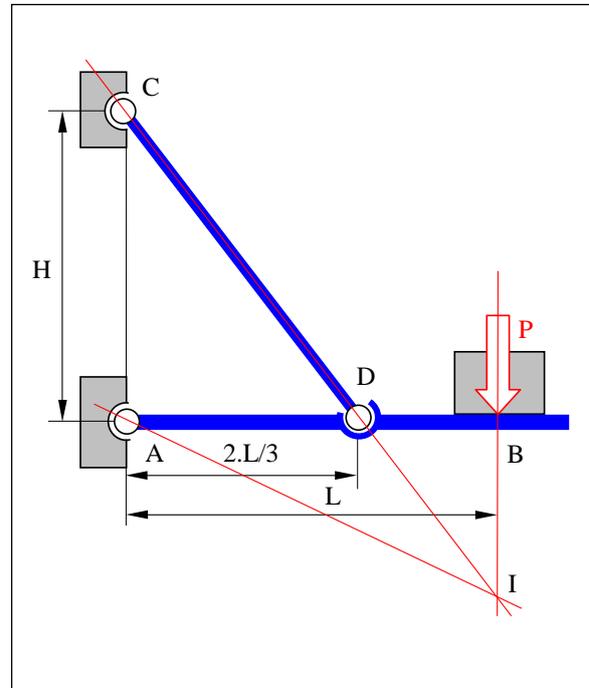
La structure ci-dessous est constituée d'un support ADB sur lequel est posé en B une charge \vec{P} et d'une barre CD qui maintient ce support en équilibre. Les liaisons en A, C, D sont des rotules.

Le problème est considéré plan. On demande de déterminer les forces exercées en A, C et D sur les solides ADB et CD pris isolément.

Méthode :

Ce problème peut être résolu graphiquement :

- Lorsqu'on isole la barre CD, on obtient un solide soumis à deux forces. On en déduit que la direction des forces exercées en C et en D est celle de la droite CD.
- Lorsqu'on isole le solide ADB, on obtient un solide soumis à trois forces dont deux de directions connues. En effet, on connaît la direction de la charge \vec{P} et on a justifié ci-dessus que celle de la force exercée en D est la droite CD. On en déduit la direction de la force exercée en A : cette force est de direction AI, avec I le point d'intersection des deux droites d'action de forces connues.



La représentation de la somme vectorielle des forces exercées sur le solide ADB (ci-dessous) permet de déterminer les sens des forces et de mesurer leurs modules en proportion du module P. Notons que l'on pourrait en déduire des expressions mathématiques en exprimant les relations géométriques de proportionnalité déterminées par les dimensions L et H. Mais ce n'est pas le but poursuivi. L'intérêt de la statique graphique est d'accéder rapidement à des résultats numériques.

