

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 8 : Dynamique



Une information utile, mais pas à mémoriser par cœur.



Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.



Un savoir-faire à acquérir.



Un exercice du TD pour s'entraîner.

1 Loi de la quantité de mouvement

1.1 Masse



La masse mesure l'**inertie** d'un corps en translation, c'est-à-dire sa résistance à la modification de sa trajectoire (autrement dit de son vecteur vitesse). Elle s'exprime en kilogrammes.

1.2 Centre d'inertie (centre de masse)



Le centre d'inertie d'un système est un point fictif qu'il est parfois utile d'utiliser en mécanique pour simplifier certain calculs. Par exemple, pour calculer le poids d'un corps ou bien sa quantité de mouvement, on peut faire "comme si" la totalité de la masse de ce corps était située au centre d'inertie.

1.3 Quantité de mouvement



Définir la quantité de mouvement d'un point matériel ($\vec{p} = m\vec{v}$), donner son expression pour un système quelconque ($\vec{p} = m_{\text{tot}}\vec{v}_G$).

1.4 Force extérieure - force intérieure



Définir un **système isolé** ou **pseudo-idolé**.

1.5 Lois de Newton



Énoncer les trois lois de Newton.

1.6 Équations du mouvement

1.6.1 Unicité de la trajectoire



Pour déterminer la trajectoire du centre d'inertie d'un système mécanique, il est **nécessaire et suffisant** de connaître :

- l'ensemble des forces extérieures qui s'exercent sur lui,
- à une date quelconque, sa position et sa vitesse (**conditions initiales**).

1.6.2 Méthode de résolution



La résolution d'un problème de mécanique avec le PFD s'effectue en plusieurs étapes successives, qu'il faut connaître et savoir mettre en œuvre sur différents exemples (voir parties suivantes).