SLCI : Modélisation des Actions Mécaniques

<u>Cours : Connaître parfaitement les paragraphes suivants :</u>

<u>I Système matériel :</u>

2) Centre d'inertie :

<u>2.1) Définition</u> :

<u>2.2) Propriétés :</u> les 5 propriétés

<u>III Modélisation locale des actions mécaniques :</u>

<u>Définition :</u>

Une force est une action mécanique modélisable par un glisseur.

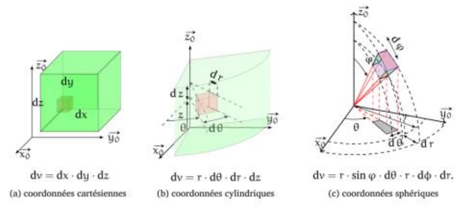
On appelle force élémentaire au point P, de l'action mécanique de 1 sur 2, le glisseur, dont le vecteur associé est :

$$d\vec{F}_P(1 \rightarrow 2) = \vec{f}_P(1 \rightarrow 2)\, d\mu$$

$\vec{f}_P(1 \rightarrow 2)$ est la densité du champ de glisseurs, relativement à la mesure µ.

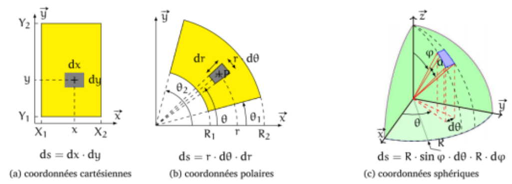
<u>2.1) Action mécanique de pesanteur</u>

Savoir représenter les formes que peut prendre dv en fonction du paramétrage choisi :



<u>2.2) Action mécanique de contact :</u>

Savoir représenter les formes que peut prendre dS en fonction du paramétrage choisi :



<u>Représentation par un torseur : cours 9.2 en ligne,</u>

Connaitre la définition suivante et savoir utiliser les deux équations de la résultante et du moment

<u>Définition</u> :

Les actions mécaniques qu'exerce un système matériel 1 sur un système matériel 2 sont représentées localement par un champ de glisseurs, $(P, \vec{f}_P(1 \rightarrow 2))$, défini relativement à une mesure μ, mais on peut aussi leur associer, en un point A quelconque, un torseur dont la forme est la suivante :

$$_A\{T(1 \rightarrow 2)\} = {}_A\begin{Bmatrix} \vec{R}(1 \rightarrow 2) \\ \vec{M}_A(1 \rightarrow 2) \end{Bmatrix}$$

Avec :

$$\vec{R}(1 \rightarrow 2) = \int_{P\in 2} d\vec{F}_P(1 \rightarrow 2) = \int_{P\in 2} \vec{f}_P(1 \rightarrow 2)\, d\mu$$

$$\vec{M}_A(1 \rightarrow 2) = \int_{P\in 2} \vec{AP} \wedge d\vec{F}_P(1 \rightarrow 2) = \int_{P\in 2} \vec{AP} \wedge \vec{f}_P(1 \rightarrow 2)\ d\mu$$

<u>Exercices :</u>

Exercices du type de ceux du livret d'exercices (9.1 exe_mod_loc) i.e. : 9.1, 9.3 et 9.4