Formulaire

dynamique du point matériel			
Nature	Nom	Formule	Numéro
Déf.	quantité de mouvement	$\mathbf{p} := m\mathbf{v}$	(p. 10)
Déf.	moment cinétique	$\mathbf{L}_O := \mathbf{OP} \wedge \mathbf{p} = m\mathbf{OP} \wedge \mathbf{v}$	(p. 30)
Déf.	moment de force	$\mathbf{M}_O := \mathbf{OP} \wedge \mathbf{F}$	(p. 30)
Loi	Newton 2 quantité de mouvement	$\frac{d\mathbf{p}}{dt} =: \mathbf{F}$	(1.2)
Thm.	moment cinétique	$\frac{d\mathbf{L}_O}{dt} = \mathbf{M}_O$	(1.12)
Déf.	quantité de mouvement totale	$\mathbf{P} := \sum \mathbf{p}_\alpha = \sum m_\alpha \mathbf{v}_\alpha$	(p. 42)
Déf.	moment cinétique total	$\mathbf{L}_O := \sum L_{0,\alpha} := \sum \mathbf{OP}_\alpha \wedge \mathbf{p}_\alpha$ $= \sum m_\alpha \mathbf{OP}_\alpha \wedge \mathbf{v}_\alpha$	(p. 43)
Thm.	quantité de mouvement totale	$\frac{d\mathbf{P}}{dt} = \mathbf{F}^{ext} := \sum \mathbf{F}_\alpha^{ext}$	(1.34)
Thm.	moment cinétique total	$\frac{d\mathbf{L}_O}{dt} = \mathbf{M}_O^{ext} := \sum \mathbf{M}_O^{ext}$	(1.35)
Déf.	masse totale	$M := \sum m_\alpha$	p. 41
Déf.	centre de masse	$\mathbf{OG} := \frac{1}{M} \sum m_\alpha \mathbf{OP}_\alpha$ $\mathbf{v}_G := \frac{d\mathbf{OG}}{dt}$	(1.27)
Thm.	quantité de mouvement et centre de masse	$M\mathbf{v}_G = \mathbf{P}$	(1.36)
Thm.	centre de masse	$M\frac{d\mathbf{v}_G}{dt} = \sum \mathbf{F}_\alpha^{ext}$	(p. 45)

corps solide			
Nature	Nom	Formule	Numéro
Déf.	moment de force extérieur	$\mathbf{M}_G^{ext} := \sum \mathbf{GP}_\alpha \wedge \mathbf{F}_\alpha^{ext}$	(1.44)
Déf.	moment cinétique du solide	$\mathbf{L_G} := \sum \mathbf{GP}_\alpha \wedge m_\alpha(\omega \wedge \mathbf{GP}_\alpha)$	(1.45)
Thm.	moment cinétique du solide	$\frac{d\mathbf{L}_G}{dt} = \mathbf{M}_G^{ext}$	(1.43)
Déf.	tenseur d'inertie	$I_{Gij} := \sum m_\alpha(\mathbf{GP}_\alpha \cdot \mathbf{GP}_\alpha \delta_{ij} - GP_{\alpha,i} GP_{\alpha,j})$	(1.51)
Thm.	tenseur d'inertie	$L_{G,i} = \sum_j I_{Gij}\omega_j$	(1.50)
Thm.	repère d'inertie	$\exists (G, \mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3)$ $\mathbf{I}_G = \begin{pmatrix} I_{G1} & 0 & 0 \\ 0 & I_{G2} & 0 \\ 0 & 0 & I_{G3} \end{pmatrix}$	p. 52
Thm.	Steiner	$I_{A\Delta} = Md_G^2 + I_{G\Delta}$	(2.82)
Thm.	transfert du moment cinétique au point A	$\mathbf{L}_A = \mathbf{AO} \wedge M\mathbf{v}_G + \mathbf{L}_O$	(2.69)
Thm.	transfert du moment de force au point A	$\mathbf{M}_A = \mathbf{M}_O + \mathbf{AO} \wedge \sum F_\alpha$	(2.75)
Thm.	moment cinétique en un point A	$\frac{d\mathbf{L}_A}{dt} = \mathbf{M}_A^{ext} - \mathbf{v}_A \wedge M\mathbf{v}_G$	(2.76)
Thm.	transfert du moment cinétique du solide en un point A	$\mathbf{L}_A = \mathbf{AG} \wedge M\mathbf{v}_A + \sum m_\alpha \mathbf{AP}_\alpha \wedge (\omega \wedge \mathbf{AP}_\alpha)$	(2.78)
Thm.	énergie cinétique du solide	$E^{cin} = \frac{1}{2}M\mathbf{v}_A \cdot \mathbf{v}_A + M\mathbf{v}_A \cdot (\omega \wedge \mathbf{AG}) + \frac{1}{2}\omega \cdot \mathbf{I}_A \omega$	p. 330

inerties de certains corps solide			
Nature	Nom	Formule	Numéro
Thm.	cylindre	$I_1 = \frac{1}{2}mR^2$ $I_2 = \frac{1}{4}mR^2 + \frac{1}{12}ml^2$	
Thm.	tige mince	$I = \frac{1}{12}mL^2$	p. 152
Thm.	parallélépipède	$I = \frac{1}{12}(a^2 + b^2)$	
Thm.	cône	$I = \frac{3}{10}mR^2$	
Thm.	anneau	$I_1 = I_2 = \frac{1}{2}mR^2$ $I_3 = mR^2$	p. 151
Thm.	boule (pleine)	$I = \frac{2}{5}mR^2$	
Thm.	sphère (creuse)	$I = \frac{2}{3}mR^2$	