|  |
| --- |
| *carte-rappelsPFD.jpgCOURS : LE PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA DYNAMIQUE* |

1. **Rappels (voir cours sur le PFD de 1ère) :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mouvement quelconque** | **Théorème de la résultante dynamique :**$\sum\_{}^{}\vec{F\_{ext}}=m∙\vec{a\_{G}}$ avec $\sum\_{}^{}\vec{F\_{ext}}$ : résultante des forces extérieures en N$m $: masse du solide en kg$\vec{a\_{G}}$: accélération absolue du solide en m/s²**Théorème du moment résultant dynamique :**$\sum\_{}^{}\vec{M\_{G}\left(\vec{F\_{ext}}\right)}=J\_{G}∙\vec{ω'}$ avec $\sum\_{}^{}\vec{M\_{G}\left(\vec{F\_{ext}}\right)}$ : moment résultant en N.m$J\_{G}$ : moment d’inertie en G en m².kg$\vec{ω'}$ : accélération angulaire en rad/s² |
| **Repos ou mouvement à vitesse constante** | $$\sum\_{}^{}\vec{F\_{ext}}=\vec{0}$$$$\sum\_{}^{}\vec{M\_{G}\left(\vec{F\_{ext}}\right)}=\vec{0}$$ |
| **Translation rectiligne** | $$\sum\_{}^{}\vec{F\_{ext}}=m∙\vec{a\_{G}}$$$$\sum\_{}^{}\vec{M\_{G}\left(\vec{F\_{ext}}\right)}=\vec{0}$$ |
| **Rotation autour d’un axe fixe** | $$\sum\_{}^{}\vec{F\_{ext}}=\vec{0}$$$$\sum\_{}^{}\vec{M\_{G}\left(\vec{F\_{ext}}\right)}=J\_{G}∙\vec{ω'}$$ |

1. **Applications (cas particuliers de la translation rectiligne et de la rotation autour d’un axe fixe) :**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRANSLATION RECTILIGNE** | **ROTATION AUTOUR D’UN AXE FIXE** |
| Une navette spatiale est supposée à l'arrêt dans l'espace. Les 3 moteurs sont allumés, la poussée de chaque moteur est de 2300 kN, les 3 poussées sont parallèles et leur action résultante () passe par G.Déterminer l'accélération supportée par les astronautes si la masse de la navette est de 100 tonnes.aviondynamique | perceuse dynamique2 |