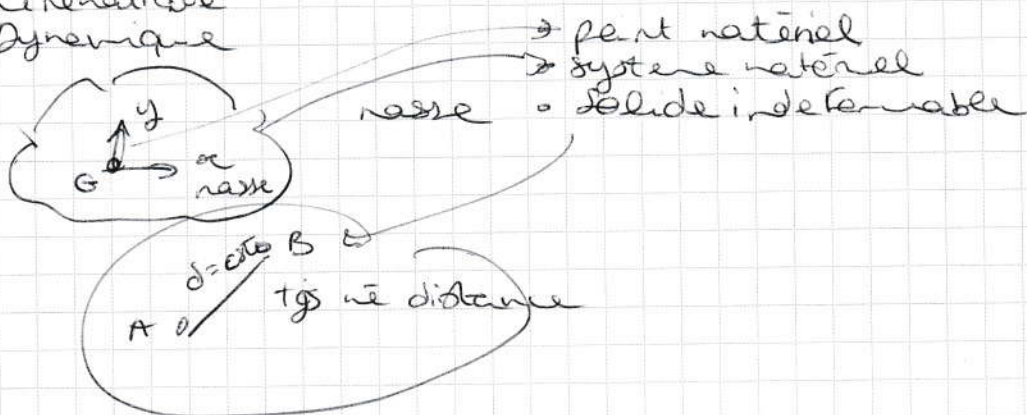


- ① Equilibre statique
- ② stat
- ③ Cinématique
- ④ Dynamique



Loi de Newton

① Principe d'inertie (vitesse constante)

② Principe PFD $\vec{F} = m\vec{a}$

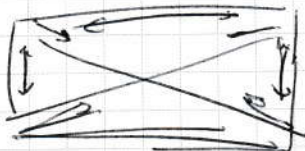
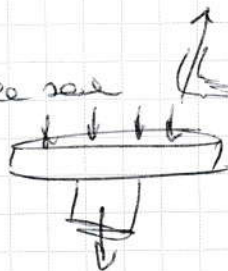
③ (PFS) $\sum \vec{F} = \vec{0}$

④ Principe d'action - réaction

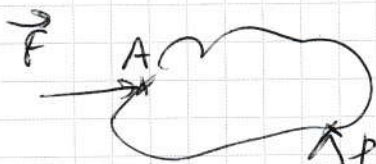
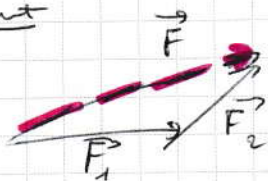
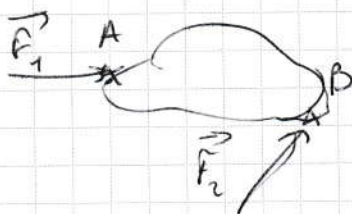
$$\vec{F}_2 = -\vec{F}_1$$

Type de force

- ↳ force de contact : pied sur le sol
- ↳ force de surface :
- ↳ force de volume :
- ↳ force intérieures (qui assure la cohésion du solide)



Résultante / moment



$$\vec{M}_{F,P} = \vec{F}d$$

force au point P

Force Réult

Force $\{$ Point d'Application, Direction, sens, (norme) (intensité)

$$\vec{R} = \sum_i \vec{F}_i$$

$$\vec{M}_B = \vec{BA} \wedge \vec{F}_A$$

produit vectoriel

$$\vec{CA} \wedge \vec{F}_A \rightarrow$$

$$(\vec{CB} + \vec{BA}) \wedge \vec{F}_A$$

Relation Chasles

distributivité du produit vectoriel

$$\vec{CB} \wedge \vec{F}_A + \vec{BA} \wedge \vec{F}_A$$

$$\vec{CB} \wedge \vec{F}_A + \vec{M}_{F_A/B}$$

Densité de force par unité de volume ($N.m^{-3}$)

$$\hookrightarrow \vec{dF} = \vec{F}_v dV$$

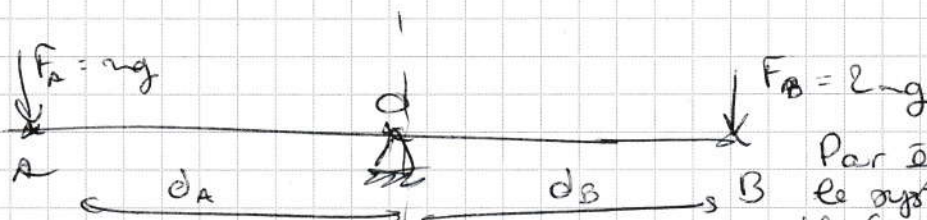
Réultante: $\vec{R} = \int_V \vec{dF}$

Moment: $\vec{M}_O = \int_V \vec{OA} \wedge \vec{dF}$

PFS $\boxed{\sum_i \vec{F}_i = \vec{0}}$

$\boxed{\sum_i \vec{M}_A(\vec{F}_i) = \vec{0}}$

Δ ~~Tous~~ Tous les moments doivent être calculés au même point



Par équilibrer le système

il faut que:

~~$d_A = 2d_B$~~ pourquoi?

$\sum \vec{M}_O = \vec{0}$, Quels moments en O?

$$\vec{M}_{F_A/O} = \vec{OA} \wedge \vec{F}_A = \vec{OA} \wedge (-mg\vec{y}) = d_A mg$$

$$\vec{M}_{F_B/O} = \vec{OB} \wedge \vec{F}_B = d_B (2mg) =$$

d_B et d_A sur \vec{x} \vec{F}_A et \vec{F}_B sur \vec{y} (négatif)

(positif) (négatif)

Car on est appliqué a même point on peut les \sum

donc

$$\sum \vec{M}_O = \vec{0} \Rightarrow \vec{M}_{F_A/O} + \vec{M}_{F_B/O}$$

$$\Leftrightarrow d_A mg - 2d_B mg = 0$$

$$\Rightarrow d_A = 2d_B$$