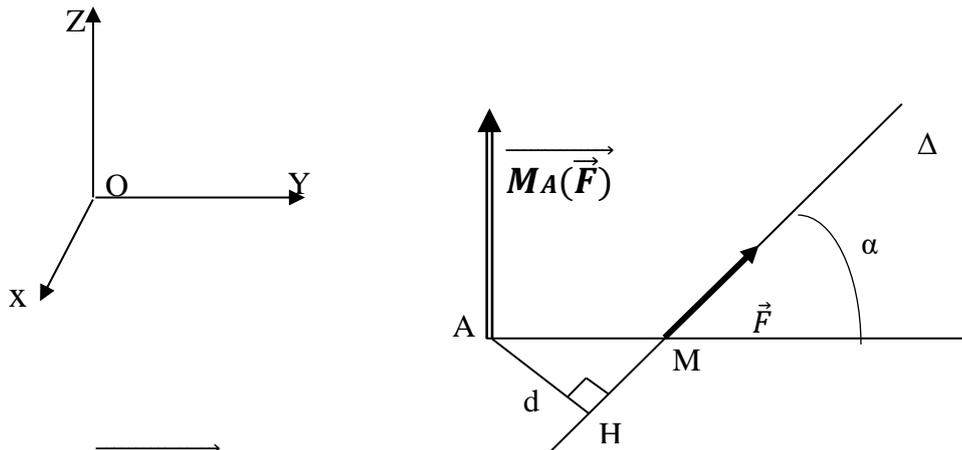


Notion de moments

Les moments (ou les couples), génèrent ou interdisent un mouvement autour d'une droite.
 Dans le repère orthonormé direct $R(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère une force $\vec{F}(F_x, F_y, F_z)$ appliquée au point $M(x, y, z)$ et un point quelconque $A(x_a, y_a, z_a)$.

1. Définition

Dans le cas ci-dessous la force \vec{F} provoque ou empêche la rotation autour du point A suivant l'axe \vec{z} . Cela crée un **moment** représentable par un vecteur $\vec{M}_A(\vec{F})$



- Le vecteur $\vec{M}_A(\vec{F})$ a pour origine A (point d'application).
- Sa direction est perpendiculaire au plan (A, Δ).
- Son sens est tel que \vec{AM}, \vec{F} et $\vec{M}_A(\vec{F})$ soient directs.
- Son intensité est : $\|\vec{M}_A(\vec{F})\| = \|\vec{AM}\| \cdot \|\vec{F}\| \cdot |\sin(\widehat{AM, F})|$

Unité : La norme de \vec{F} s'exprime en N, $\|\vec{AM}\|$ en m donc $\|\vec{M}_A(\vec{F})\|$ s'exprime en N.m

II. Expression scalaire

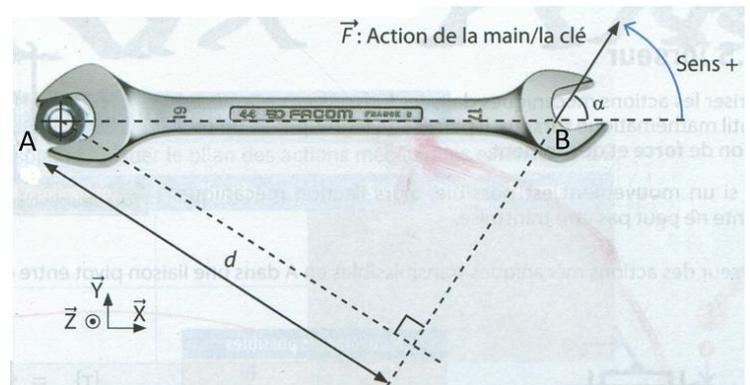
Le moment scalaire de la force par rapport au point A noté $MA(\vec{F})$ s'écrit :

$$MA(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \sin \alpha$$

Autrement dit, lorsque la force est perpendiculaire au bras de levier :

$$MA(\vec{F}) = F \cdot d$$

avec $d = AB \cdot \sin \alpha$ (en m)



Si \vec{F} fait tourner le solide autour de A dans le sens trigonométrique, le moment est dit positif.
 Si \vec{F} fait tourner le solide autour de A dans le sens inverse au sens trigonométrique, le moment est dit négatif.