Accélération de Coriolis

Remarque préliminaire : le terme “force de Coriolis” est souvent employé à tort : il est impropre parce que le *phénomène* qu'il s'agit de modéliser est de nature *cinématique* (mais pas de nature dynamique).

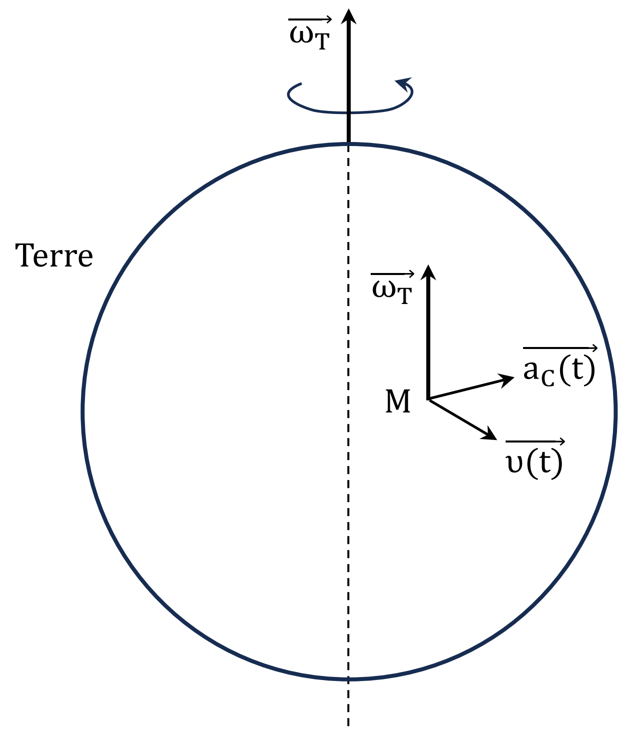
L'accélération de Coriolis est modélisée par la formule suivante :

$$\boxed{\overrightarrow{a_C(t)} = 2\,.\overrightarrow{\omega_T} \wedge \overrightarrow{\upsilon(t)}}$$

- $\wedge$ représente un produit vectoriel ;
- $\overrightarrow{\upsilon(t)}$ représente la vitesse relative d'un point M quelconque dans le référentiel terrestre ; ce référentiel est centré sur le centre de masse de la Terre et des trois axes sont liés au globe terrestre ;
- $\overrightarrow{\omega_T}$ représente la vitesse de rotation de la Terre :

$$\overrightarrow{\omega_T} = \frac{2\pi}{1\ jour\ sidéral} = \frac{2\pi}{23\ h\ 56\ m\ 4{,}096\ s} \cong 7{,}292115392.\,10^{-5}\ rd.s^{-1}$$

- le *jour sidéral* est le temps mis par le point vernal (ou une étoile autre que la Polaire) pour repasser au méridien supérieur d'un lieu (quel s'il soit) ;



Nota 1 : ce n'est pas l'accélération de Coriolis qui est la cause du mouvement relatif du point M à la vitesse $\overrightarrow{\upsilon(t)}$ dans le repère terrestre ; c'est l'inverse : le mouvement relatif du point M à la vitesse $\overrightarrow{\upsilon(t)}$ dans le repère terrestre induit l'accélération de Coriolis $\overrightarrow{a_C(t)}$.

Nota 2 : l'acclération de Coriolis ne dépend pas de la latitude du point M .

Nota 3 : si un objet de masse m se trouve au point M à l'instant t , il est soumis à une force proportionnelle à sa masse m et à l'accélération de Coriolis $\overrightarrow{a_C(t)}$; cette force s'ajoute (vectoriellement) aux autres forces auxquelles l'objet est soumis à cet instant t , notamment les forces gravitationnelles.