

Série 13 : Mouvement relatif

Question conceptuelle : Coriolis dans votre lavabo

Calculez l'ordre de grandeur de la force de Coriolis de l'eau dans votre lavabo qui se vide.

1 Le rameur

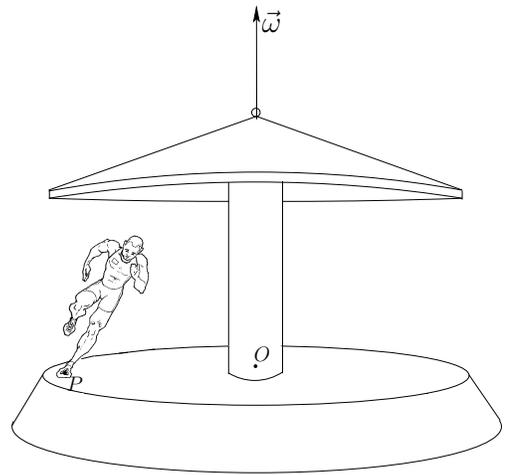
Un rameur remonte une rivière à vitesse constante. Il tire une bouteille de vin attachée par une corde à son bateau. Lorsqu'il passe sous un pont, sa bouteille se détache et dérive en aval. Le rameur le réalise une heure plus tard. Il fait demi-tour et récupère sa bouteille à un kilomètre en aval du pont.

Quelle est la vitesse du fleuve relativement à la rive ?

2 Coureur sur carrousel

Un carrousel de rayon R tourne à vitesse angulaire constante $\vec{\omega}$. Un homme de masse m court sur le bord du carrousel dans le sens de rotation à une vitesse de norme constante v par rapport au carrousel.

Considérant l'homme comme un point matériel P , donner la direction, le sens et l'amplitude de la force qui lui permet de se maintenir sur cette trajectoire.



3 Horloge comtoise

Le balancier d'une horloge comtoise est modélisé par un système rigide formé d'un disque homogène de rayon R , de masse M et de centre de masse G , ainsi que d'une tige OG de longueur d sans masse, fixée au point O (voir figure). Le disque se trouve dans le plan du balancement. Quelle est la période des petites oscillations de ce balancier ?

Un farceur tourne le balancier de 90 degrés autour de sa tige, de sorte à placer le disque dans un plan perpendiculaire au plan du balancement. En conséquence, l'horloge va-t-elle retarder ou avancer ?

