

## 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

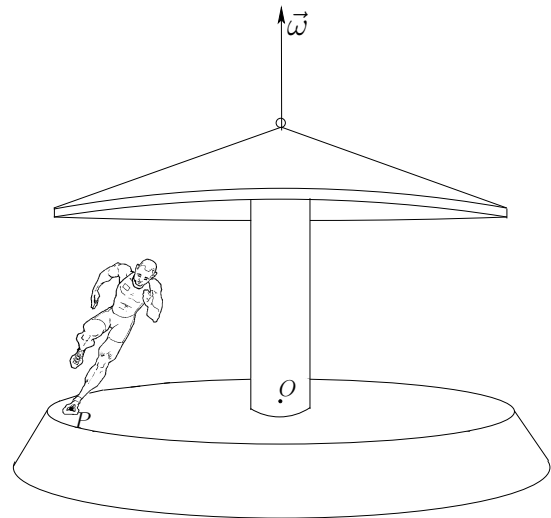
Un rameur remonte une rivière à vitesse constante. Il tire une bouteille de vin attachée par une corde à son bateau. Lorsqu'il passe sous un pont, sa bouteille se détache et dérive en aval. Le rameur le réalise une heure plus tard. Il fait demi-tour et récupère sa bouteille à un kilomètre en aval du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

(Exercice non traité pendant la séance)

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 ?

