

Série 12bis : Exercice résolu en classe : Référentiels accélérés et Forces d'inertie

Exercice 1: Voyage et variations de poids

- (a) Alors qu'il voyage en train à grande vitesse entre Portland (Oregon) et Montreal (Quebec) où il habite, le jeune F.P. décide de se peser sur une balance de précision. Il constate que le poids indiqué par la balance n'est pas la valeur habituelle. Pourquoi ? Si son poids habituel, mesuré à Montréal est de 75 kg, quelle est la différence mesurée dans le train ? Quelle serait-elle si il faisait le voyage dans l'autre sens ? Et qu'en serait-il si il était dans l'hémisphère sud ?
- (b) Après être rentré chez lui et avoir vérifié que son poids habituel n'a pas varié, il prend l'avion et se rend à Singapour. Au repos dans sa chambre d'hôtel, il se pèse encore une fois et constate de nouveau qu'il y a une différence avec le poids indiqué à Montréal. Pourquoi ? Calculer la différence.

Indications : Placez-vous en coordonnées sphériques et évaluez les différentes forces d'inertie

Application numérique :

Masse de F.P. : 70 kg

Latitude de Portland et Montréal : 45 degrés

Latitude de Singapour : 0 degré

Vitesse du train : 300 km/h

