



Problématique 1 : Combien de tour pour ISS en 24 h ?

La Station spatiale internationale ISS (International Space Station) est à ce jour le plus grand des objets artificiels placés en orbite terrestre à une altitude de 400 km. Elle est occupée en permanence par un équipage international qui se consacre à la recherche scientifique dans l'environnement spatial.



Combien de révolutions autour de la Terre un astronaute présent à bord de la Station spatiale internationale fait-il en 24 h ?

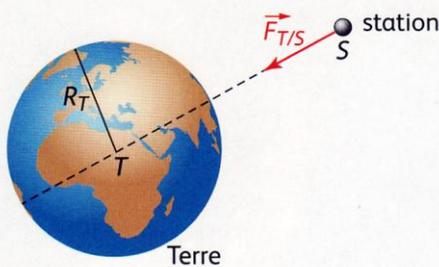
- DONNÉES**
- Rayon de la Terre : $R_T = 6\,380$ km.
 - Masse de la station : $m = 435$ tonnes.
 - Masse de la Terre, supposée ponctuelle : $M_T = 5,98 \times 10^{24}$ kg.
 - Altitude de la station ISS : $h = 400$ km.

Document 1 : Valeur de la force d'attraction gravitationnelle.

Dans le cas où le mouvement de la station spatiale ISS (assimilée à un point S) est circulaire uniforme et où la seule force exercée sur ISS est la force d'attraction gravitationnelle exercée par la Terre, la valeur de cette force a pour expression :

$$F_{T/S} = m \frac{v^2}{r}$$

m , masse de ISS
 v , vitesse de ISS dans le référentiel géocentrique
 r , distance entre le centre de la Terre (T) et ISS (S)



Document 2 : Dormir dans ISS, un casse-tête.

Il y a sur l'ISS plus d'une dizaine de couchers et levers du Soleil par tranche de 24 heures, alors il n'est pas facile de savoir quand il est l'heure d'aller dormir. Les astronautes travaillent et dorment au rythme d'une grille horaire quotidienne. Ils ont généralement huit heures de sommeil à la fin de chaque journée. Ils peuvent porter un bandeau sur les yeux ou fermer le volet de leur hublot pour ne pas être gênés par le Soleil quand ils dorment.

D'après <http://www.esa.int/>

