

## Exercice type brevet

Compétences travaillées	Niveau de maîtrise	Commentaires
<b>Chercher</b> : (Ch1) Je sais prélever et organiser les informations à partir de supports variés	<input type="checkbox"/>	
<b>Modéliser</b> : (Mo2) Je sais transformer une situation réelle en modèle mathématique.	<input type="checkbox"/>	

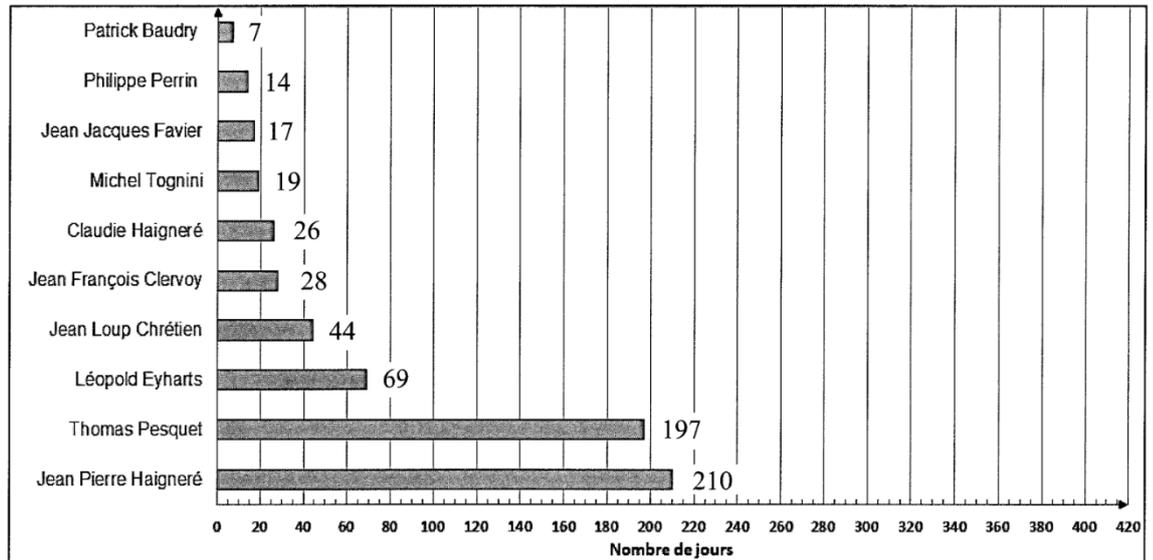
Maitrise insuffisant  - Maitrise fragile  - Maitrise satisfaisante  - Très bonne maitrise

### Exercice 1

Un document datant de 2020 donne les informations suivantes :

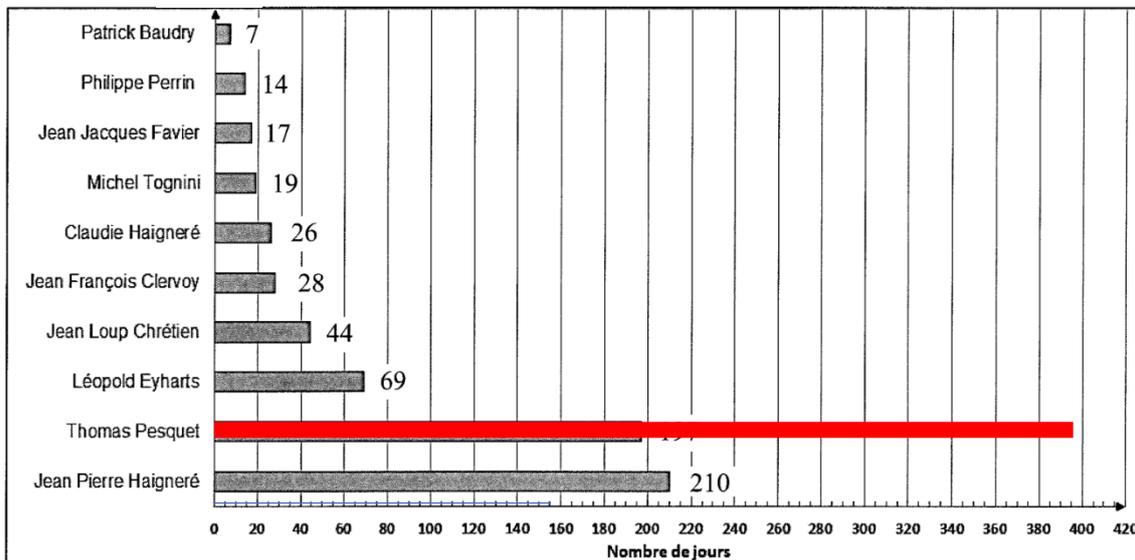
En 2021, Thomas Pesquet a effectué une deuxième mission de 199 jours. L'objectif des deux questions suivantes est de mettre à jour les données du document.

**2020 : Durée totale des missions des spationautes français**



- Décomposer** en nombre de jours la durée totale des deux missions de Thomas Pesquet.  
 $197 + 199 = 396$       **Thomas Pesquet a été 396 jours au total sur ses deux missions de 2020 et 2021.**
- Construire** le diagramme intitulé « 2021 : Durée totale des missions des spationautes français »

**2021 : Durée totale des missions des spationautes français**



Un journal affirme que Thomas Pesquet a passé dans l'espace plus de 40 % de la durée totale des missions des spationautes français.

- Vérifier** l'affirmation du journal.  
**Nombre total en jour des missions** :  $7 + 14 + 17 + 19 + 26 + 28 + 44 + 69 + 197 + 396 = 817$   
**Trouver 40% de 817** :  $817 \times 0,40 = 326,8$   
 $326,8 < 396$   
**Donc, c'est vrai, Thomas Pesquet a passé dans l'espace plus de 40% de la durée totale des missions des spationautes français.**

## Exercice 2

Un satellite se déplace sur une orbite autour de la Terre. On souhaite déterminer le type d'orbite suivie par ce satellite.

Sur le schéma simplifié ci-contre, on relève deux positions A et B du satellite prises à deux moments différents.

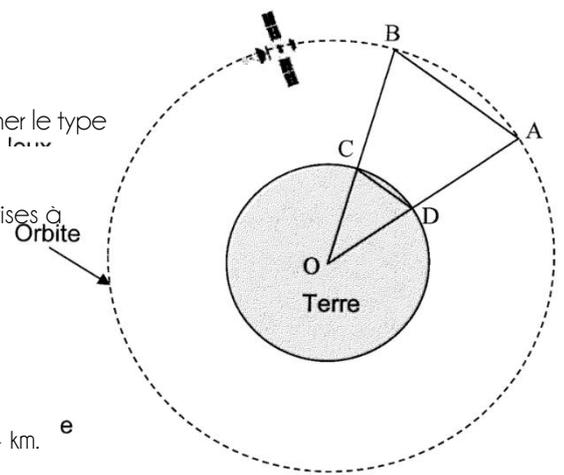
On donne :

$$OC = OD = 6\,378 \text{ km}$$

$$DC = 1\,665 \text{ km}$$

$$AB = 11\,007 \text{ km}$$

$$(AB) \parallel (DC)$$



1. Montrer que la longueur OB, arrondie au kilomètre, est  $OB = 42\,164 \text{ km}$ .

Les points O, C, B et O, D, A sont alignés.

Les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

On est dans une configuration de Thalès, on a l'égalité :

$$\frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD} = \frac{BA}{CD}$$

$$\frac{OB}{6\,378} = \frac{OA}{6\,378} = \frac{11\,007}{1\,665}$$

$$OB = 6\,378 \times 11\,007 \div 1\,665$$

$$OB \approx 42\,164$$

D'après le théorème de Thalès, la longueur OB est d'environ 42 164 km.

2. En déduire BC, altitude de l'orbite du satellite.

$$OB = OC + CB$$

$$42\,164 = 6\,378 + CB$$

$$CB = 42\,164 - 6\,378 = 35\,786$$

L'orbite est à une altitude de 35 786 km.

3. A partir du document « Types d'orbites » ci-dessous, indiquer le nom de l'orbite suivie par ce satellite.

Cet orbite est un satellite GSO.

### Types d'orbites

**Satellite LEO :** orbite terrestre basse  
Altitude entre 200 et 2 000 km.

**Satellite MEO :** orbite terrestre moyenne  
Altitude entre 2 000 et 35 785 km.

**Satellite GSO :** orbite géostationnaire  
Altitude : 35 786 km