

DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES

Version 1



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Rédaction et propreté de la copie.

/2

Observation de la Terre

Les satellites d'observation de la Terre sont des outils dédiés à l'étude et la surveillance de notre planète. C'est en fonction des objectifs du satellite, qu'un choix particulier d'orbite est effectué.

PICARD est un satellite scientifique français qui a pour mission d'améliorer la connaissance des phénomènes physiques qui régissent le fonctionnement du Soleil et d'étudier l'influence de l'activité solaire sur le climat de la Terre. Sa mission s'est terminée en 2012.

Quelques caractéristiques de PICARD :

Lancement	15/06/2010
Masse	150 kg
Lanceur	Dnepr
Altitude moyenne	725 km
Période de révolution	90 minutes

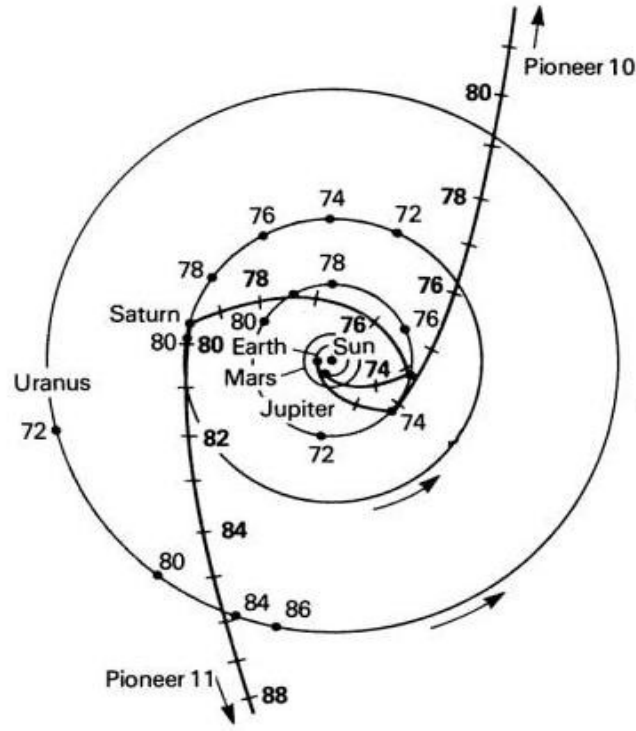
1. Quelle était la mission de PICARD et dans quel but ? /2
2. Quel est le mouvement de PICARD par rapport au centre de la Terre ? /2
3. Déterminer la vitesse de PICARD par rapport au centre de la Terre en km/h. /4
4. Représenter sur un schéma le mouvement de PICARD par rapport au centre de la Terre à deux instants différents. /2
5. Quelle caractéristique de la vitesse change au cours du mouvement précédent ? /1

Donnée :

- Rayon terrestre : 6 400 km

Observation du Système Solaire

Le programme Pioneer est un programme de la NASA d'exploration du Système solaire à l'aide de sondes spatiales. Entre 1958 et 1978, 19 sondes Pioneer ont été envoyées avec des missions et des configurations différentes vers la Lune, le Soleil, Jupiter, Saturne et Vénus. Les sondes les plus remarquables sont Pioneer 10 et Pioneer 11, qui ont exploré les planètes externes.



Trajectoires des sondes Pioneer 10 et 11 et de certaines planètes dans le référentiel héliocentrique

- | | |
|---|----|
| 1. Quel est le mouvement de la sonde Pioneer 11 entre Jupiter et Saturne ? | /1 |
| 2. Comment a évolué la trajectoire des sondes Pioneer à proximité d'une planète ? | /1 |
| 3. Quel phénomène physique est à l'origine de ce changement ? | /1 |
| 4. Caractériser ce phénomène. | /2 |
| 5. La sonde Pioneer 11 a-t-elle survolé Uranus ? Justifier en terme de mouvement. | /2 |
| 6. Déterminer l'intensité de la force de Saturne sur la Sonde Pioneer 11 lorsqu'elle a survolé la planète au plus près. | /2 |

Données :

- Constante de gravitation universelle : $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$
- Masse de Saturne : $5,7 \times 10^{26} \text{ kg}$
- Masse de Pioneer 11 : 258 kg
- Distance minimale entre le centre de Saturne et Pioneer 11 : 80 000 km



Préparation du DS

(A remplir par l'élève)

NOM :

Prénom :

Cocher les cases correspondantes à ce que vous avez réalisé pour réviser ce DS.

- J'ai consulté les ressources numériques.
- J'ai relu et appris le bilan.

J'ai essayé de refaire les activités et :

- J'y suis arrivé du premier coup.
- J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de refaire les exercices donnés dans le plan de travail (et fait en classe) et :

- J'y suis arrivé du premier coup.
- J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- Je n'y suis pas arrivé.

J'ai essayé de refaire des exercices supplémentaires et :

- J'y suis arrivé du premier coup.
- J'y suis arrivé après avoir regardé une ou plusieurs fois la correction.
- Je n'y suis pas arrivé.

Autre (préciser) :

Bilan des compétences

(A remplir par le professeur)

Compétences de la démarche scientifique :

	Maitrise insuffisante (MI)	Maitrise fragile (MF)	Maitrise satisfaisante (MS)	Très bonne maitrise (TBM)
Restituer ses connaissances				
S'approprier				
Analyser				
Réaliser				
Valider				
Communiquer				

Compétences du socle commun :

	Maitrise insuffisante (MI)	Maitrise fragile (MF)	Maitrise satisfaisante (MS)	Très bonne maitrise (TBM)
La langue française orale et écrite				
Les langages mathématiques, scientifiques et informatiques				
Les démarches scientifiques				
L'espace et le temps				