

Exercice 1 10 points

- Lors du lancement d'une application de la fonctionnalité GPS sur un smartphone, celui-ci va recevoir et analyser les messages envoyés par des satellites en orbite autour de la Terre.
- Ces satellites envoient très régulièrement des messages contenant leur désignation et l'heure d'envoi du message.
- Une fois le message réceptionné, le smartphone peut calculer la distance qui le sépare d'un satellite.
- Avec les messages de trois satellites, un smartphone peut alors calculer sa position, à l'intersection de 3 sphères.
- Toutefois, un quatrième satellite est nécessaire pour corriger l'erreur d'horloge du smartphone, qui n'est pas aussi précise que les horloges atomiques embarquées dans les satellites.
- Une fois les coordonnées calculées (latitude et longitude), la puce GPS du smartphone les transmet au processeur central du téléphone en envoyant périodiquement un flux de données composé de trames NMEA. Ces coordonnées sont alors disponibles pour être utilisées dans des applications basées sur la géolocalisation (Google Maps, Pokemon Go...)

Exercice 2 2 points

Comme $v = \frac{d}{t}$, on a la relation $d = v \times t = 300000 \times 0,069 = 20700$.

Je suis donc situé à 20700 km du satellite.

Exercice 3 4 points

La seule ligne qui nous intéresse est la ligne GPGGA :

GPGGA,082950.0,4445.563885,N,00037.249286,W,1,04,1.9,43.7,M,50.0,M,,*72

1. On lit 082950. Donc ces trames ont été générées à 08h29min (et 50 secondes)
2. On lit 4445.563885,N,00037.249286,W.

La latitude est donc 44°56'N environ. La longitude est 03°72' O environ.

Exercice 4 4 points

1. $31 + \frac{51}{60} + \frac{22}{3600} = 31,856111$

Donc la latitude 33°51'22" S peut s'écrire -31,856111 en Degrés Décimaux.

Le signe - marque le fait que cette latitude est dans l'hémisphère Sud.

Exercice 1 10 points

- Lors du lancement d'une application de la fonctionnalité GPS sur un smartphone, celui-ci va recevoir et analyser les messages envoyés par des satellites en orbite autour de la Terre.
- Ces satellites envoient très régulièrement des messages contenant leur désignation et l'heure d'envoi du message.
- Une fois le message réceptionné, le smartphone peut calculer la distance qui le sépare d'un satellite.
- Avec les messages de trois satellites, un smartphone peut alors calculer sa position, à l'intersection de 3 sphères.
- Toutefois, un quatrième satellite est nécessaire pour corriger l'erreur d'horloge du smartphone, qui n'est pas aussi précise que les horloges atomiques embarquées dans les satellites.
- Une fois les coordonnées calculées (latitude et longitude), la puce GPS du smartphone les transmet au processeur central du téléphone en envoyant périodiquement un flux de données composé de trames NMEA. Ces coordonnées sont alors disponibles pour être utilisées dans des applications basées sur la géolocalisation (Google Maps, Pokemon Go...)

Exercice 2 2 points

Comme $v = \frac{d}{t}$, on a la relation $d = v \times t = 300000 \times 0,069 = 20700$.

Je suis donc situé à 20700 km du satellite.

Exercice 3 4 points

La seule ligne qui nous intéresse est la ligne GPGGA :

GPGGA,082950.0,4445.563885,N,00037.249286,W,1,04,1.9,43.7,M,50.0,M,,*72

1. On lit 082950. Donc ces trames ont été générées à 08h29min (et 50 secondes)
2. On lit 4445.563885,N,00037.249286,W.

La latitude est donc 44°56'N environ. La longitude est 03°72' O environ.

Exercice 4 4 points

1. $31 + \frac{51}{60} + \frac{22}{3600} = 31,856111$

Donc la latitude 33°51'22" S peut s'écrire -31,856111 en Degrés Décimaux.

Le signe - marque le fait que cette latitude est dans l'hémisphère Sud.