



Ce que je dois retenir

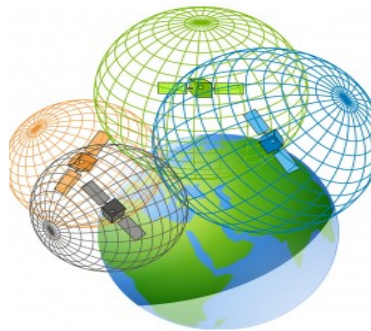
Décrire le principe de fonctionnement de la géolocalisation. Décoder une trame NMEA pour trouver des coordonnées géographiques. Régler les paramètres de confidentialité d'un téléphone pour partager ou non sa position.

GPS, GALILEO

GPS (Global Positioning System) est le système de géolocalisation américain lancé en 1978.

Galileo est également un système de positionnement développé par l'Union Européenne et l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Galileo est sous contrôle civil contrairement au GPS qui est militaire.

Le principe de fonctionnement de la géolocalisation est de mesurer la distance d'un utilisateur au sol par rapport à 3 satellites différents. C'est possible en connaissant leur position exacte dans l'espace et le temps de parcours d'une onde qui va du satellite à l'utilisateur.



On utilise alors la méthode mathématique de trilatération.

Un 4<sup>ème</sup> satellite synchronise parfaitement l'appareil mobile de l'utilisateur et les satellites. Sans cela, les données seraient complètement faussées : une nanoseconde de différence entre les horloges représente 30 cm d'erreur sur la position calculée.

Le système de navigation européen lance jeudi ses premiers services

Infographic about Galileo system: Orbite 23 222 km, 3 plans orbitaux, 30 satellites à terme, Le récepteur utilise les signaux d'au moins 4 satellites pour déterminer sa position, Le calcul repose sur la mesure du temps que les signaux mettent à lui parvenir, Précision Moins de 1 m (professionnels) Moins de 5 m (grand public), Stations terrestres Mesurent, améliorent et transmettent les messages de navigation, Inclinaison 56°, Source : ESA



Pour aller plus loin : <https://youtu.be/e79tSlpLiDk> Source : CNES

Protocole NMEA 0183

Les récepteurs GPS fournissent la localisation sous une forme normalisée facilement décodable, par exemple selon le protocole NMEA 0183 (National Marine Electronics Association), ou directement dans les métadonnées EXIF d'une photo (voir fiche photographie numérique).

Ce protocole transmet des données de type ASCII (caractères) à une basse vitesse de 4800 bauds :

Exemple : \$GPGGA,074428.00,4307.5180,N,23.2490,E,12,12,13.0,583.3,M,0.0,M,0.0,0000\*46

- La latitude, la longitude, Latitude 43° 07' 51,80" N / Longitude 0° 23' 24,90" E
La vitesse, L'altitude Altitude : 583.3 Mètres
Le nombre de satellites 12
L'heure, la date Acquisition à 07:44:28



Applications pour récupérer la trame NMEA



Confidentialité

De nombreuses applications ont accès à la localisation d'un téléphone, ce qui leur permet d'envoyer des publicités non désirées, de suivre nos itinéraires, de localiser une personne...

Il est donc possible à l'utilisateur de régler les paramètres de son téléphone pour partager ou non sa position.

