

Localisation, cartographie et mobilité

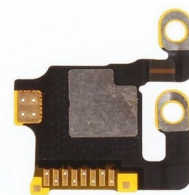
2. Transmission des coordonnées : trame NMEA

2.1 Préambule

Les différents composants d'un appareil électronique (ex : un téléphone mobile) communiquent par des protocoles normalisés.

Ainsi, les puces GPS qui effectuent les calculs de positionnement envoient leurs résultats présentés suivant une trame normalisée : la trame NMEA 0183. Le

développeur d'une application (par exemple : la galerie photo, un jeu de capture de Pokémons...) souhaitant utiliser la position de l'utilisateur sait qu'il pourra exploiter cette trame pour en déduire les renseignements sur la position.



Puce GPS d'un iPhone5

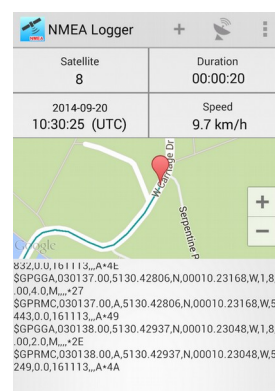
2.2 Activité

1. Travail préparatoire sur smartphone

Android : NMEA Tools ou GPS Nmea Lite

iOS : NMEA Gps

Ces applications permettent d'afficher les trames NMEA que génère la puce GPS du téléphone. On voit ainsi que les trames sont d'abord incomplètes (elles ne contiennent pas les coordonnées), puis deviennent complètes dès que les signaux de 4 satellites ont été analysés.



2. Exploitation d'une trame NMEA

`$GPGGA,064036.289,4836.5375,N,00740.9373,E,1,04,3.2,200.2,M,,,0000*0E`

\$GPGGA : Type de trame

064036.289 : Trame envoyée à 06h 40m 36,289s (heure UTC)

4836.5375, N : Latitude Nord : $48^{\circ}36.5375'$ (DM) = $48,608958^{\circ}$ (DD) = $48^{\circ}36'32.25''$ (DMS)

00740.9373,E : Longitude Est : $7^{\circ}40.9373'$ (DM) = $7,682288^{\circ}$ (DD) = $7^{\circ}40'56.238''$ (DMS)

1 : Type de positionnement (le 1 est un positionnement GPS)

04 : Nombre de satellites utilisés pour calculer les coordonnées

3.2 : Précision horizontale ou HDOP (Horizontal dilution of precision)

200.2,M : Altitude 200,2, en mètres

,,,0000 : D'autres informations peuvent être inscrites dans ces champs

*0E : Somme de contrôle de parité, un simple XOR sur les caractères entre \$ et *3

Attention : différences entre les écritures DMS (Degré-Minute-Seconde), DM (Degré-Minute) ou DD (Degré décimal).

Exemple : $49^{\circ}30'00''$ (DMS) est équivalent à $49^{\circ}30,0'$ (DM), lui-même équivalent à $49,5000^{\circ}$ (DD).





WIKIPÉDIA
L'encyclopédie libre

[Accueil](#)
[Portails thématiques](#)
[Article au hasard](#)
[Contact](#)

[Contribuer](#)

Non connecté [Discussion](#) [Contributions](#) [Créer un compte](#) [Se connecter](#)

Article [Discussion](#)

Lire

[Modifier](#)

[Modifier le code](#)

[Voir l'historique](#)

Rechercher dans Wikipédia

NMEA 0183

La norme **NMEA 0183** est une spécification pour la communication entre équipements marins, dont les équipements [GPS](#). Elle est définie et contrôlée par la National Marine Electronics Association (NMEA), association américaine de fabricants d'appareils électroniques maritimes, basée à Severna Park au [Maryland](#) (États-Unis d'Amérique).

La norme 0183 utilise une simple [communication série](#) pour transmettre une "phrase" à un ou plusieurs écoutants. Une trame NMEA utilise tous les caractères [ASCII](#).

Type de trames [\[modifier | modifier le code \]](#)

Il existe plus d'une trentaine de trames [GPS](#) différentes. Le type d'équipement est défini par les deux caractères qui suivent le \$. Le type de trame est défini par les caractères suivants jusqu'à la virgule. Par exemple :

```
$GPGGA,064036.289,4836.5375,N,00740.9373,E,1,04,3.2,200.2,M,, , ,0000*0E
```

est une trame GPS de type GGA.

Les deux premiers caractères après le signe \$ (talker id) identifient l'origine du signal². Les principaux préfixes sont :

- BD ou GB - [Beidou](#) ;
- GA - [Galileo](#) ;
- GP - [GPS](#) ;
- GL - [GLONASS](#).

Le préfixe GN est utilisé dans le cas de signaux mixés GPS + GLONASS.

Chaque trame a sa syntaxe propre, mais selon le cas elles peuvent ou doivent se terminer, après le *, par des [bits de contrôle](#) qui permettent de vérifier que la trame n'a pas été endommagée avant sa réception³.

La trame GGA est très courante car elle fait partie de celles qui sont utilisées pour connaître la position courante du récepteur GPS.

