



### GÉOPOSITIONNEMENT PAR SATELLITE

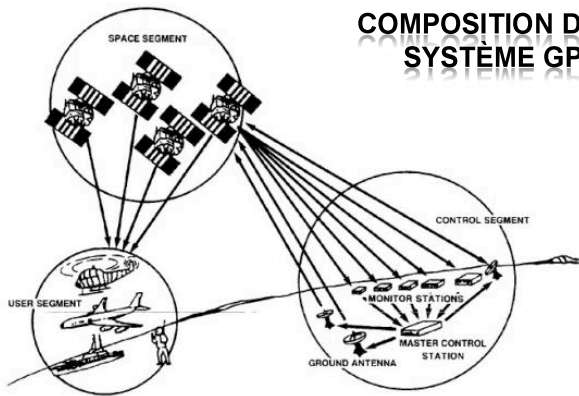
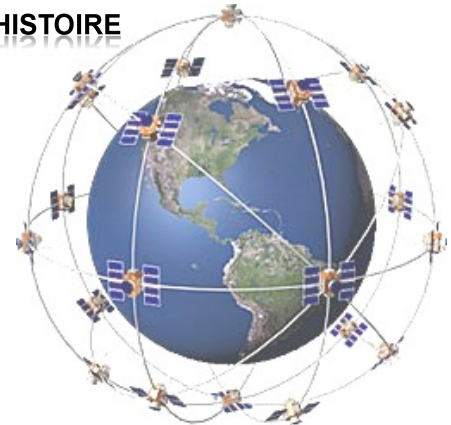
Decoster Benjamin  
Département Informatique

La première étape du système GPS vient de Russie. En 1957, ils lancèrent Spoutnik, le premier satellite en orbite autour de la Terre. Les scientifiques se rendirent compte que l'effet Doppler s'appliquait dans l'espace.

Par la suite, des scientifiques américains s'imaginèrent qu'en connaissant précisément la position orbitale d'un satellite, ils pourraient localiser leur position sur Terre, de manière exacte, grâce à l'effet Doppler. Ce concept fut alors exploré par le département de la défense des Etats-Unis. Le système NAVSTAR-GPS est né.

D'abord restreint au secteur militaire, le système GPS fut ouvert à l'ensemble des utilisateurs par la suite. Aujourd'hui, il existe une trentaine de satellites, mis en orbite autour de la Terre à une distance de 20200 kilomètres et qui composent le noyau dur du système GPS.

### HISTOIRE



### COMPOSITION DU SYSTÈME GPS

#### Le segment spatial

Il s'agit d'un réseau de 28 satellites qui émettent sur 2 fréquences, appelées L1 et L2 et se déplacent sur 6 plans orbitaux.

#### Le segment de contrôle

Il est constitué de 5 stations qui calculent l'orbite des satellites, contrôlent leur bon fonctionnement ainsi que la qualité de l'horloge à bord de chaque satellite.

#### Le segment utilisateur

Il est composé des récepteurs GPS, appareils permettant de calculer la position, la vitesse et l'heure d'un observateur, partout et à tout moment sur Terre et dans ses environs.

### POSITIONNEMENT

- En calculant la distance qui le sépare d'un satellite, un récepteur sait qu'il se trouve quelque part sur la surface d'une sphère, dont le centre est le satellite et dont le rayon vaut la distance.
- En déterminant une autre sphère, qui correspond à un autre satellite, le récepteur sait maintenant qu'il se trouve quelque part sur l'anneau formé par l'intersection des deux sphères.
- En définissant une sphère pour un troisième satellite, l'intersection avec l'anneau trouvé à l'étape précédente permet de repérer deux points. En éliminant celui situé dans l'espace, le récepteur connaît sa position.

