

CARTOGRAPHIE ET LOCALISATION

I La géolocalisation

1°) Un peu d'histoire

1973 : Création du premier système GPS Américain

1996 : Apparition des premières cartes géographiques sur le web

2005 : Première version de Google earth

2°) La géolocalisation

Activité 2 p 82/83 (doc 1 et 2).

La **géolocalisation** par satellite (système américain **GPS** et système européen **Galileo**) permet de déterminer la position d'un récepteur placé sur Terre.

Ce point a des **coordonnées géographiques** (latitude, longitude) qui se calculent par **trilatération** (positionnement à une distance précise de trois satellites dont les positions sont connues).

En pratique, un récepteur a besoin des informations de quatre satellites pour calculer sa position (latitude, longitude et altitude) et l'heure précise.

II Les cartes numériques

Activité 3 p 84

Geoportail est un site web public permettant l'accès à des services de recherche et de visualisation de **données géographiques** ou géolocalisées.

Il a notamment pour but de publier les données géographiques de référence de l'ensemble du territoire français.

OpenStreetMap (OSM) est un service de cartographie libre et collaboratif qui permet de visualiser, modifier et utiliser des données géographiques.

Tout utilisateur peut intervenir pour corriger ou enrichir le site.

III Calculs d'itinéraires

1) Représentation sous forme de graphes

Trouver un itinéraire entre deux points revient à déterminer le meilleur chemin entre ces deux points sur un **graphe**.

Un graphe est une représentation simplifiée d'une carte. Les carrefours sont représentés par les **sommets** et les routes par les **arêtes**. On attribue une valeur à chaque arête. Cette valeur peut être la distance ou le temps de parcours.

TP : Recherche du plus court chemin avec l'algorithme de Dijkstra (voir cours p 116-117 du bordas)

Exercices sur le calcul d'itinéraire

2) Calcul d'itinéraire

Cette fonction est proposée par les GPS mais aussi par les plateformes de cartographie comme Geoportail et OpenStreetMap.

(voir dossier 2)

IV La trame NMEA

Des informations de géolocalisation peuvent être regroupées dans un message composé de 82 caractères (maximum) et respectant un certain nombre de règles (ou protocoles) : c'est la **trame NMEA**.

Un récepteur GPS qui collecte des informations issues des satellites crée la trame **NMEA-0183**.

Elle est constituée de **champs** séparés entre eux par des virgules et donnant les valeurs de différentes données comme l'heure et les coordonnées géographiques.

TP : Décodage d'une trame NMEA