

## GLOSSAIRE GPS

Les termes en gras sont expliqués dans le glossaire.

<b>Acquisition des satellites</b>	C'est l'opération qui consiste, pour le récepteur <b>GPS</b> , à recevoir les signaux et à identifier au moins 4 <b>satellites</b> . Cette opération peut demander plusieurs minutes, en fonction du délai depuis la dernière extinction. Elle est plus rapide si l' <b>éphéméride</b> est à jour. Dans de bonnes conditions, le <b>GPS</b> Garmin ETREX 30 permet de recevoir une vingtaine de <b>satellites</b> ( <b>GPS</b> + <b>GLONASS</b> + <b>EGNOS</b> ).
<b>Altimètre</b>	Instrument qui donne une estimation de l' <b>altitude</b> . Le <b>GPS</b> Garmin Etrex 30 comporte deux <b>altimètres</b> différents : - un <b>altimètre</b> barométrique classique, qu'il faut étalonner régulièrement, comme tous les altimètres ; cette <b>altitude</b> est l'élévation par rapport au <b>géoïde</b> ; - un <b>altimètre</b> « <b>GPS</b> », qui fournit une estimation de l' <b>altitude</b> résultant des signaux des <b>satellites</b> ; cette <b>altitude GPS</b> est l'élévation par rapport à l' <b>ellipsoïde</b> . Les deux systèmes peuvent se compenser et se corriger. Cf. <b>Altitude</b> .
<b>Altitude</b>	Notion assez floue en réalité. Ce terme est couramment utilisé pour désigner l' <b>élévation</b> d'un lieu par rapport au <b>géoïde</b> (niveau moyen de la mer) (cas de l'IGN, qui s'appuie sur le NGF, nivellement général de la France) ou par rapport à l' <b>ellipsoïde</b> (cas de l' <b>altimètre GPS</b> ). Sur ses cartes, l'IGN fournit une <b>altitude</b> (points cotés) qui est une <b>élévation</b> par rapport au <b>géoïde</b> . Des <b>satellites</b> ont été lancés dans le seul but de mesurer de façon précise l' <b>altitude</b> en tous points du globe.
<b>CAO</b>	= Cartographie assistée par ordinateur.
<b>Carte microSD</b>	Carte mémoire de format très réduit utilisé dans le <b>GPS</b> Garmin ou dans des téléphones. Elle peut être lue directement dans un ordinateur, via un lecteur de cartes, à condition de l'insérer dans un conteneur.
<b>Compas</b>	En anglais <i>compass</i> . Terme utilisé pour désigner la boussole. Les <b>GPS</b> Garmin sont équipés d'une boussole <b>GPS</b> qu'il faut étalonner de temps en temps, surtout après un changement de piles (déplacement des masses métalliques).
<b>Coordonnées</b>	Elles sont : - géographiques et exprimées en degrés, minutes, secondes (cf. <b>latitude</b> et <b>longitude</b> ) - ou cartographiques, en mètres ou km (cf. <b>UTM</b> ).
<b>DGPS</b>	<b>DGPS</b> = <b>GPS</b> différentiel. Le <b>GPS</b> différentiel permet à l'utilisateur de recevoir un signal corrigé des erreurs dues à la transmission et d'augmenter la précision générale du récepteur <b>GPS</b> . Un récepteur <b>GPS</b> , placé à un emplacement précisément connu, est utilisé pour calculer les corrections à apporter aux données de positionnement transmises par les <b>satellites</b> . Les signaux de correction sont envoyés par des émetteurs situés à proximité des aéroports, par exemple. La précision qui en résulte est de l'ordre de 2 à 3 mètres. Lorsque les signaux de correction sont envoyés par des satellites, on parle alors de <b>SBAS</b> .

<b>EGNOS</b>	Voir <b>SBAS</b> .
<b>Élévation</b>	Désigne la distance entre un point de la surface du globe et une surface de référence ( <b>géoïde</b> ou <b>ellipsoïde</b> ) en suivant le fil à plomb (la verticale). Voir <b>altitude</b> .
<b>Ellipsoïde</b>	Forme géométrique qui s'approche le plus possible de la forme du <b>géoïde</b> . Chaque pays peut utiliser un <b>ellipsoïde</b> particulier, qui convient à ses besoins. Depuis l'an 2000, la France (IGN) utilise l' <b>ellipsoïde</b> international IAG-GRS80 associé à la <b>projection</b> conique conforme de Lambert (Lambert-93).
<b>Éphéméride</b>	L' <b>éphéméride</b> est un signal transmis par les <b>satellites</b> à intervalle régulier. Il contient les paramètres orbitaux détaillés pour tous les <b>satellites</b> . Les données d' <b>éphéméride</b> changent d'heure en heure, mais restent valables pendant quatre heures environs. En fonctionnement normal continu, un récepteur <b>GPS</b> met à jour ces <b>éphéméride</b> stockés dans sa mémoire de façon continue et souvent toutes les 30 minutes. Ceci accélère l' <b>acquisition des satellites</b> .
<b>ETA</b>	<i>Estimated Time of Arrival</i> : heure d'arrivée estimée.
<b>ETE</b>	<i>Estimated Time Enroute</i> : temps nécessaire pour arriver au waypoint suivant.
<b>Galileo</b>	<b>GNSS</b> européen, actuellement partiellement opérationnel, en voie d'achèvement.
<b>Géodésie</b>	La <b>géodésie</b> est la science qui a pour but de déterminer la forme de la terre et permet de se positionner sur celle-ci. Chaque pays, en fonction des contraintes locales, a déterminé un ou plusieurs systèmes de référence géodésiques. Ces systèmes comprennent, en gros, le choix d'un <b>ellipsoïde</b> de révolution auquel on a appliqué un système de <b>projection</b> . C'est ce que l'on appelle un <i>datum</i> géodésique. La <b>latitude</b> et la <b>longitude</b> (aussi appelées <b>coordonnées</b> géographiques) d'un lieu quelconque de la terre sont donc exprimées d'après un <i>datum</i> bien précis. Par exemple, le <b>GPS</b> utilise le <i>datum</i> WGS 84 comme référentiel, tandis qu'en Europe, sur la plupart des cartes, les <b>coordonnées</b> géographiques sont exprimées d'après le datum européen ED 50. En France métropolitaine, depuis les années 2000, l'IGN utilise le système <b>RGF 93</b> , composé de l' <b>ellipsoïde</b> IAG-GRS80 et de la <b>projection</b> Lambert-93.
<b>Géoïde</b>	Modèle mathématique décrivant une forme censée représenter la forme de la terre ramenée au niveau moyen de la mer. Il s'agit en réalité de la surface sur laquelle la gravité (la pesanteur) est identique. Or cette surface présente des creux et des bosses dus à la présence des montagnes et des fosses marines. Mais cette surface irrégulière est difficile à utiliser dans les calculs, et on préfère alors utiliser un <b>ellipsoïde</b> , surface régulière qui, lorsqu'elle est bien choisie (centre, dimensions, orientation...), s'écarte au maximum de quelques dizaines de mètres du <b>géoïde</b> . Cet écart porte le nom d' <b>ondulation du géoïde</b> .
<b>GLONASS</b>	Réseau russe de <b>satellites</b> de positionnement.
<b>GNSS</b>	= <i>Global Navigation Satellite System</i> , système de positionnement par satellites, tel que <b>GPS</b> , <b>GLONASS</b> ou <b>Galileo</b>
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i> : système de positionnement mondial fondé sur l'exploitation de signaux transmis par des réseaux de satellites américains ( <b>GPS</b> au sens propre) et russe ( <b>GLONASS</b> ). Ces signaux sont reçus et interprétés par les récepteurs <b>GPS</b> . Par extension, le terme <b>GPS</b> désigne aussi le <b>récepteur</b> ou terminal <b>GPS</b> .
<b>GPX</b>	Format (extension) des fichiers de <b>traces</b> et de <b>waypoints</b> produits et utilisés par les récepteurs <b>GPS</b> . Cf. <b>journal de trace</b> .
<b>Journal de trace</b>	Relevé effectué par le récepteur <b>GPS</b> des points de passage du randonneur (latitude, longitude, <b>altitude</b> , cap, heure) selon une fréquence programmable. Le résultat est un fichier au format <b>GPX</b> , exploitable dans un logiciel de cartographie et permettant d'afficher la <b>trace</b> sur une carte, le <b>profil</b> de la randonnée, la vitesse moyenne, le temps de marche, etc. En anglais <i>tracklog</i> .

<b>Latitude, longitude</b>	<p><b>Coordonnées</b> géographiques d'un point de la surface du globe exprimées en unités d'angle (degrés, minutes et secondes dans le système sexagésimal) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la <b>latitude</b> exprime l'angle par rapport au plan de l'équateur ;</li> <li>- la <b>longitude</b> exprime l'angle par rapport à un méridien de référence (il s'agit la plupart du temps du méridien de Greenwich).</li> </ul> <p>Ces <b>coordonnées</b> peuvent être exprimées sous diverses formes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- degrés, minutes, secondes (ou DMS) ;</li> <li>- degrés, minutes décimales ;</li> <li>- degrés décimaux.</li> </ul> <p>Ne pas confondre avec un système de <b>coordonnées</b> cartographiques, cf. <b>UTM</b>.</p>
<b>Odomètre</b>	<p>Fonction du GPS qui mesure la distance parcourue.</p> <p>Ne pas confondre avec un podomètre qui totalise le nombre de pas.</p>
<b>Ondulation du géoïde</b>	<p>Expression utilisée pour désigner la différence de niveau entre le <b>géoïde</b> et l'<b>ellipsoïde</b>.</p> <p>Dans les Pyrénées-Atlantiques, le géoïde se situe environ 50 m au-dessus de l'ellipsoïde.</p>
<b>Patatoïde</b>	<p>Terme parfois utilisé pour désigner la forme de la terre avec ses caractéristiques topographiques : reliefs, vallées, océans...</p>
<b>POI</b>	<p>En anglais : <i>Point Of Interest</i>. Point remarquable sur le plan touristique (lac, château...) ou pratique (hôtel, station service...). Ne pas confondre avec un <b>waypoint</b>.</p>
<b>Profil</b>	<p>Ce schéma représente les variations d'<b>altitude</b> d'une <b>trace</b> ou d'un <b>tracé</b> rapportées à une échelle de distance ou de temps.</p>
<b>Projection</b>	<p>Nom donnée à la difficile opération qui consiste à représenter un objet en trois dimensions (la terre) sur une surface à deux dimensions (une carte).</p> <p>Exemples de <b>projections</b> courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la <b>projection</b> Lambert (<b>projection</b> conique conforme) utilisée par les cartes IGN ;</li> <li>- la <b>projection</b> cylindrique transverse ou UTM (<i>Universal Transverse Mercator</i>) utilisée par les <b>GPS</b>.</li> </ul>
<b>Raster</b>	<p>Une image <b>raster</b> est une image formée de multiples points colorés dont l'assemblage est figé (comme une image Bit Map au format BMP). C'est le cas des scans de cartes IGN qui constituent le fond des logiciels de <b>CAO</b> et sur lesquels on peut positionner des objets <b>vectoriels</b> tels que des <b>traces</b>. Exemple typique : les cartes de CartoExploreur.</p> <p>Cf. <b>vectoriel</b>.</p>
<b>Récepteur GPS</b>	<p>Appelé aussi couramment <b>GPS</b>. Il s'agit d'appareils mobiles, maintenant accessibles au grand public, qui reçoivent et interprètent les signaux émis par les réseaux de <b>satellites</b> de positionnement. Ils permettent de se positionner avec précision (quelques mètres) sur l'ensemble de la surface du globe en fournissant les <b>coordonnées</b> géographiques (<b>latitude, longitude</b>) ou cartographiques (<b>UTM</b>) du point de réception. Certains sont spécialisés pour un usage routier (ex. Tomtom) ou de randonnée (ex. Garmin Etrex 30).</p>
<b>RGF 93</b>	<p>= Réseau géodésique français. Le RGF a été mis en place à partir de 1993 et a remplacé la NTF (nouvelle triangulation française) qui n'était plus assez précise. Ce nouveau système est associé à l'<b>ellipsoïde</b> IAG-GRS80 et s'appuie sur le méridien de Greenwich et la <b>projection</b> Lambert-93. Sa précision horizontale est comprise entre 1 et 2 cm.</p>
<b>Route</b>	<p>Mot à prendre au sens maritime. Il s'agit simplement d'une liste ordonnée de <b>waypoints</b> reliés entre eux par des droites. Une <b>route</b> est une succession de <b>waypoints</b> liés entre eux, permettant une navigation au cap entre chaque point. On crée une <b>route</b> en vue de suivre un itinéraire sur le terrain.</p> <p>Cf. <b>tracé</b>.</p>
<b>Satellites</b>	<p>Ils sont la base des systèmes de positionnement global (<b>GNSS</b>) tels que le <b>GPS</b> (américain), le <b>GLONASS</b> (russe) ou l'europpéen <b>Galileo</b> (encore en cours de mise œuvre). Chaque réseau doit compter au moins 24 satellites opérationnels, plus 5 ou 6 en réserve ou en maintenance.</p>

<b>SBAS</b>	= <i>Satellite Based Augmentation System</i> . C'est un système de <b>DGPS</b> dans lequel les corrections à appliquer aux signaux envoyés par les satellites <b>GPS</b> ou <b>GLONASS</b> sont transmises par un satellite géostationnaire qui ne couvre qu'une partie d'un continent. En Europe, ce système s'appelle <b>EGNOS</b> , aux États-Unis : <b>WAAS</b> , au Japon : <b>MSAS</b> , en Inde : <b>GAGAN</b> , en Chine : <b>SNAS</b> , en Russie : <b>SDCM</b> .
<b>TracBack ou Trackback</b>	Le <b>TrackBack</b> est une fonctionnalité qui permet, lorsqu'on a enregistré un <b>journal de trace</b> , de refaire le tracé dans le sens inverse. Cela permet par exemple de revenir à son point de départ par le même itinéraire qu'à l'aller.
<b>Trace</b>	La <b>trace</b> (en anglais <i>track</i> ou <i>tracklog</i> ) est l'enregistrement de ses déplacements sur le terrain ( <b>coordonnées</b> , <b>altitude</b> , temps). L'enregistrement de l'itinéraire se fait dans des fichiers de trace au format <b>GPX</b> (voir <b>journal de trace</b> ) qui peuvent être transférés sur un ordinateur et visualisés dans un logiciel cartographique. Certains <b>GPS</b> offrent la possibilité de rééditer la trace en sens inverse grâce à la fonction <b>trackback</b> (ou <b>trackback</b> ), pour revenir au point de départ.
<b>Tracé</b>	Un tracé est un itinéraire que l'on dessine sur une carte, papier ou électronique, dans le dessein de le suivre sur le terrain. Si l'on dessine ce tracé dans un logiciel cartographique, on peut en tirer un <b>GPX</b> qu'il est possible d'exporter dans un GPS, afin de le suivre sur le terrain. Différence <b>tracé / trace</b> : - un <b>tracé</b> est créé préalablement pour être suivi, on l'a devant soi ; - une <b>trace</b> est l'enregistrement de l'itinéraire suivi sur le terrain, on l'a derrière soi.
<b>UTM</b>	Système de <b>coordonnées</b> cartographique (x, y), le plus souvent relié au système <b>géodésique WGS84</b> , qui est utilisé par le GPS et tend à devenir un standard international.
<b>Vecteur, vectoriel</b>	Une image <b>vectorielle</b> est une image contenant des objets définis par des caractéristiques géométriques : origine, direction, longueur, épaisseur, couleur... Une même image peut contenir plusieurs couches d'objets : - des objets bitmap (ex. : fond de cartes <b>raster</b> IGN) ; - des objets vectoriels : topographie, toponymie, tracés d'itinéraires, limites administratives, étiquettes... On peut enlever ou ajouter des couches. Exemple typique : les cartes de Google Maps. (Voir <b>Raster</b> .)
<b>WAAS</b>	Voir <b>SBAS</b> .
<b>Waypoint</b>	En abrégé WP. C'est un point de passage, un point de coordonnées, défini par sa latitude et sa longitude. On crée un WP : - soit grâce à un logiciel de <b>CAO</b> ; - soit par enregistrement de sa position sur le terrain à l'aide d'un <b>GPS</b> . Chaque waypoint peut se voir affecté d'un nom et d'une icône. Dès qu'il est créé, un waypoint se retrouve dans la liste des waypoints. Il est possible de les consulter, de savoir où ils sont sur la carte, de demander au <b>GPS</b> de vous guider jusqu'à un waypoint précis. Ne pas confondre les waypoints et les points d'intérêts ( <b>POI</b> ). Techniquement, il n'y a pas de différence mais le waypoint est, par définition, un point vers lequel vous vous dirigez ou qui définit un lieu que voulez marquer. (Voir <b>Route</b> .)