

Référentiels géodésiques et précision des GPS

Par Daniel Mathieu, le 31 août 2006

Synthèse d'échanges sur la liste Apifera le 29 août 2006 concernant les référentiels géodésiques et la précision des GPS (Global Positioning System)

Philippe Burnel

J'aimerais savoir quels sont les systèmes de navigation les plus couramment utilisés : WGS84 ou european1950 d'une part UTM ou hddd°mm.mmm ou Hddd.ddddd° (et autres bricoles) d'autre part.

Les GPS modifient les données quand on change de système mais il faut quand même savoir dans quelles unités elles sont fournies.

Yves Wilcox

La norme officielle française depuis 2000 est RGF93 et les degrés. RGF93 utilise la même ellipsoïde que la norme mondiale WGS84 (World Géodetic System 1984), il faut abandonner ED50 et NTF qui donne un écart qui peuvent faire pousser des orchidées au milieu d'un parking. D'ailleurs, les nouvelles cartes IGN sont précisées compatibles GPS et WGS84, les anciennes sont en NTF

Cartoexploreur et les GPS peuvent changer d'unité à la demande, mais il est indispensable que le prospecteur indique le système utilisé

Ensuite, il y a les adeptes :

- de l'UTM, très facile à utiliser car il permet de se repérer facilement par le quadrillage kilométrique des cartes, la nouvelle grille UTM est basée sur WGS84
- du dd°mm'ss" qui est courant sur les GPS et surtout le dd°mm.mmm' qui est beaucoup plus précis mais pas toujours offerts par les GPS mixtes auto+terrain.

Le 'ss' donne une précision d'un soixantième de minute soit env 30m alors que mmm' donne une précision d'un millième de minute soit env 1.8m, c'est donc énorme pour les orchidées.

Moi, j'adopte le dd°mm.mmm', car mon logiciel MLR me permet de gérer ma base de données avec cette mesure et pas les autres. Ensuite pour les GPS il y a toujours une marge d'erreur en fonction des satellites et des marques, mon vieux MLR SP24XC travaille avec 24-satellites.

Enfin pour l'utilisation 3 méthodes compatibles pour assurer :

- comme dit Thierry : marquage du point sur site avec waypoint qui est ensuite relu sur cartoexploreur et codifié pour l'identifier moi c'est 99XXXX soit 99=dept et XXXX site derrière je mets les obs
- inscription sur carnet 1 par an, mais c'est indélébile et cela permet de faire le lien

- la photo de la plante avec le GPS posé à coté, en regardant la fleur sur mon écran, j'ai le point exact et la date de prise de vue, c'est pratique.

Mais d'autres méthodes d'utilisation et de codification sont possibles à condition d'être en WGS84, ensuite si les degrés sont officiels, les UTM présentent des avantages sur le terrain pour ceux qui n'ont pas de GPS et Cartoexploreur

Jean-François Léger

du dd°mm'ss" qui est courant sur les GPS et surtout le dd°mm.mmm' qui est beaucoup plus précis

Ce n'est pas exact. Les coordonnées UTM données par la plupart des GPS (ex : le Garmin eTrex, qui est un produit d'entrée de gamme - environ 140 euros chez Décathlon) sont affichées au mètre près. La précision réelle des GPS grand public, en condition de réception "moyennes" (couverture nuageuse peu dense, relief un peu tourmenté, couvert forestier modérément dense...), est de +/- 10 mètres.

Les meilleurs systèmes de coordonnées sont l'UTM/UPS WGS84 (coordonnées X et Y métriques) ou le système de grille MGRS (deux lettres désignant une zone 100 x 100 km, puis coordonnées X et Y désignant une maille de 10 x 10 km, 1 x 1 km, 100 x 100 m, 10 x 10 m ou 1x 1 m). Ce dernier système est souvent utilisé dans le Bulletin des naturalistes belges (articles de P. Delforge, en particulier) ou dans le Bulletin de la société botanique du Centre-Ouest (contributions à la connaissance de la flore). Ces deux systèmes correspondent au nouveau maillage WGS84 (en général dessiné en bleu) des cartes IGN.

Les coordonnées angulaires GWS84 (latitude/longitude) offrent une précision comparable, s'ils sont définis avec suffisamment de décimales. Plutôt que les dd°mm'ss,ss... ou les dd°mm.mm...', il vaut mieux utiliser les degrés décimaux (dd,dd...), plus facilement acceptables par les logiciels de SIG (pas besoin de convertir les minutes et éventuellement les secondes en décimales de degrés).

Les coordonnées angulaires ne peuvent toutefois pas être déterminées ou vérifiées facilement sur fond de carte, et sont de ce fait moins pratiques.

Le système UTM s'applique à l'échelle mondiale, ce qui est également un atout (utilisé pour l'Atlas de la flore d'Europe, par ex).

Le système RGF93 ne s'applique qu'à la France. Il n'apporte qu'un gain de précision infime (centimétrique) au système UTM ; cette précision n'est utile qu'en topographie professionnelle.

Yves Wilcox

Nous sommes d'accord, les GPS terrestres permettent plus de précision, la limitation que j'évoquais sur dd°mm'ss" ne concerne que certains GPS voiture utilisé sur le terrain.

Pour le reste, pas de problème, je n'ai pas parlé du dd°dddd car s'il fonctionne sur Cartoexploreur il n'est pas offert par MLR, donc inutilisable pour beaucoup de personnes déjà équipées.

MLR n'offre pas non plus la saisie en UTM dans son logiciel micro puisqu'il adopté la norme française avec les degrés. J'ai été limitatif en prenant une marque largement répandue chez les naturalistes et dans de nombreux organismes qui a disparu après son rachat par Magellan, mais ce produit fabriqué en banlieue nantaise était excellent.

Un test avec Monique G. et son superbe appareil qui me disait que nous étions près des Sables d'Olonne (nous le savions), mais était moins rapide avec mes 24 canaux et nous avions qq mètres d'écart. Par contre, Rémy S. m'a donné quelques points de son MLR, j'ai posé le mien au sol et j'ai trouvé les orchidées aussitôt, donc quelle que soit la précision, toutes les marques ne sont pas calées de façon identique.