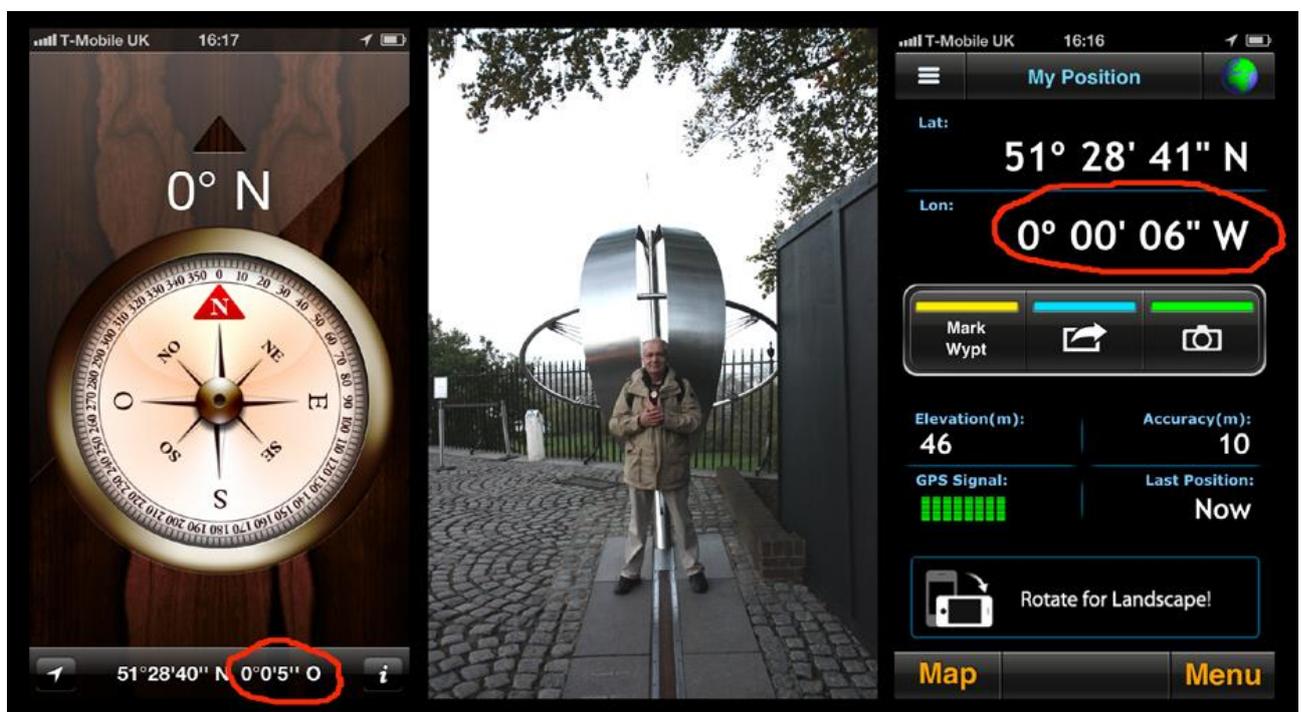


Tout fout le camp : le méridien de Greenwich n'est même plus à la longitude 0 !!

Je ne pouvais pas déceimment aller à Londres sans visiter l'Observatoire Royal... et le méridien de Greenwich !...

Ce faisant je me suis aperçu - lors même que je chevauchai le « rail » matérialisant le méridien - que mes applications GPS iPhone indiquaient une longitude... de 5 ou 6 secondes d'arc, au lieu du zéro qu'on est en droit d'attendre du « méridien de référence » !



Sur le coup, j'ai mis cet écart sur le compte de l'imprécision supposée du GPS et n'ai pas cherché à approfondir.

De retour en Bourgogne, j'ai calculé l'écart représenté par ce décalage de 5 secondes - à la latitude de Londres... et j'ai trouvé... 100m.

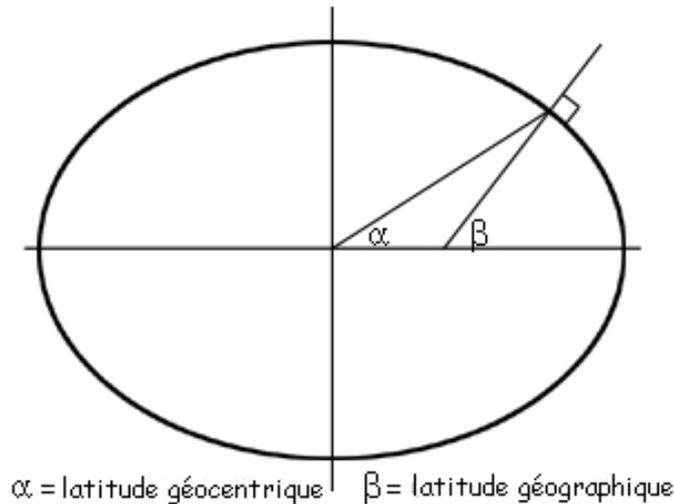
Il ne pouvait donc être question d'attribuer le décalage aux seules imprécisions du GPS.

Suite à notre réunion AstroSaône du 18 novembre 2013, où j'ai fait part de mon étonnement, Fabrice m'a envoyé le lien vers l'article suivant - qui explique par le menu pourquoi **une de nos certitudes doit encore s'écrouler** : le méridien de Greenwich n'indique pas exactement le zéro de latitude pour le système GPS.

<http://www.thegreenwichmeridian.org/tgm/articles.php?article=7>

Comme il est explicité dans cet article, le problème vient essentiellement de l'écart de la terre à la sphéricité.

On comprend bien que l'écart de la Terre à la sphéricité rende le problème de la mesure des latitudes plus complexe. Effectivement, on doit bien distinguer entre *latitude géographique* et une *latitude géocentrique*.



Les *longitudes* devraient en principe ne pas être affectées par l'aplatissement.

Mais la difficulté - dans le cas des longitudes - vient de l'évolution historique des techniques de cartographie. En effet, la construction de cartes locales précises consiste à projeter les données sur un ellipsoïde théorique qui approche au mieux la surface terrestre locale.

Les cartographes ont travaillé dans le passé avec des ellipsoïdes différents, dont aucun n'avait la prétention de couvrir toute la surface de la Terre.

Mais... l'ellipsoïde seul ne suffit pas :

(http://fr.wikipedia.org/wiki/Projection_cartographique) : il est nécessaire de le positionner par rapport à la surface réelle de la Terre. La donnée de l'ellipsoïde et des paramètres de positionnement constitue ce qu'on appelle un datum géodésique à partir duquel pourra être appliquée une projection.

Un datum géodésique est donc défini par :

- *l'ellipsoïde ;*
- *le point fondamental, où l'ellipsoïde tangente le géoïde,*
- *l'azimut initial (direction du nord en ce point),*
- *le méridien origine (du point de référence),*

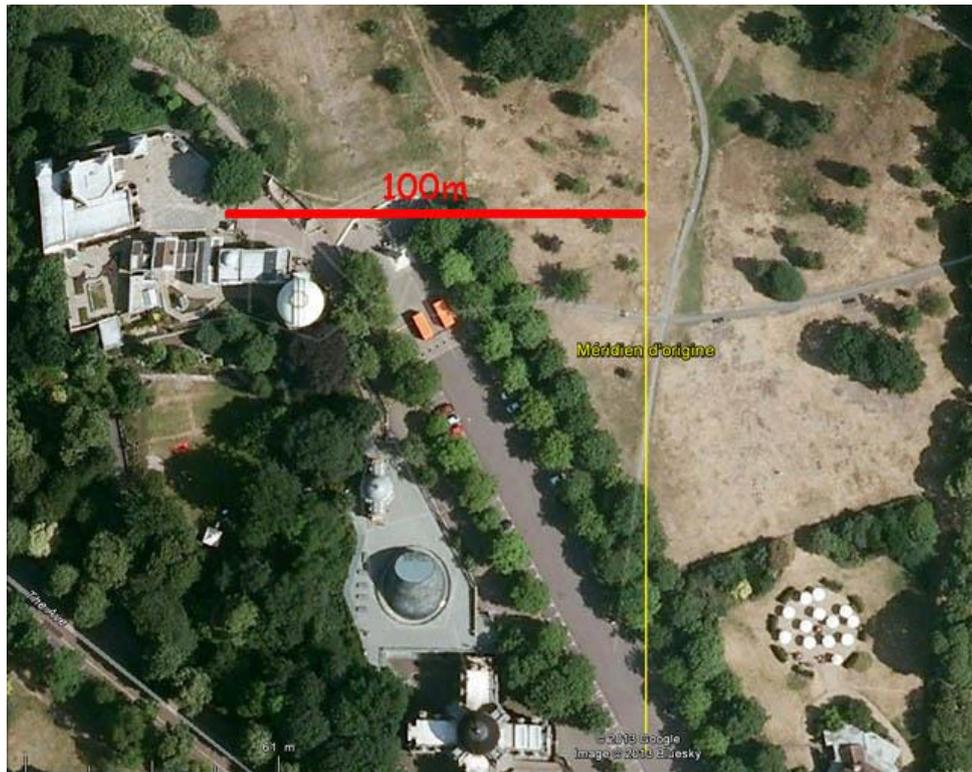
Ainsi les longitudes sont-elles affectées par le passage d'un ellipsoïde à un autre.

Le laboratoire américain du Maryland qui -dans les années 1950 - a commencé à travailler sur ce qui allait devenir le système GPS, a estimé à l'époque la longitude locale à partir du méridien de Greenwich en « raccordant » deux cartes tracées à partir d'ellipsoïdes ne coïncidant pas exactement.

Ils ont ainsi introduit une erreur - mesurée très précisément en 1989 à l'aide de satellites - de 5,64 secondes d'arc soit - à la latitude de Greenwich - 102,478m vers l'Est !!

Voilà donc l'explication du décalage GPS de mes deux applications iPhone (5 et 6 secondes d'arc) !!

Le datum géodésique sous-jacent - dit WGS84 - est aussi utilisé par Google Earth, avec lequel on peut mettre en évidence le décalage au niveau de Greenwich !



Sur le long terme, il ne faut pas sous-estimer non plus la **dérive des continents** (à Londres, 2,5cm par an vers le NE...)....

Quant au méridien de Paris... il a coulé avec le Titanic !!

La coexistence de plusieurs systèmes d'unités est toujours source de confusion !

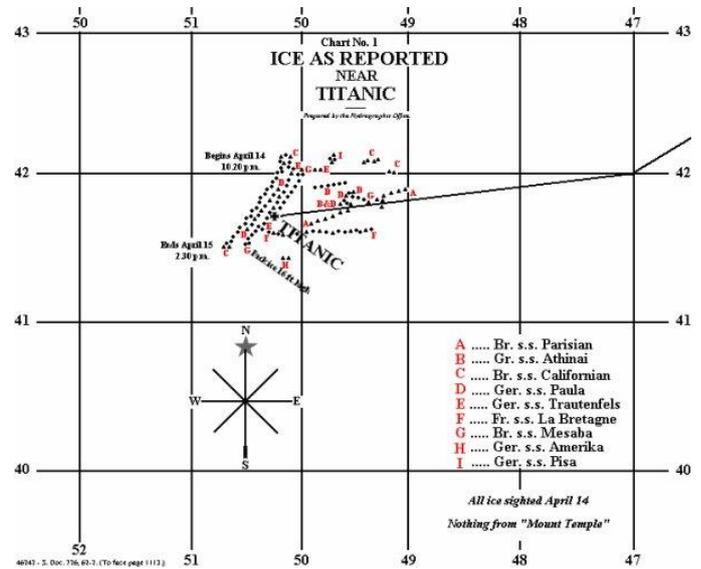
Déjà le capitaine Haddock - ce pionnier du géocaching - a failli ne pas retrouver le trésor de Rackham le Rouge - pour avoir confondu les longitudes mesurées par rapport au méridien de Paris et de Greenwich !!

La conférence ayant consacré la primauté du méridien de Greenwich date de 1884, mais certains utilisaient encore le méridien de Paris... en 1912 :

Peu avant sa collision avec un iceberg, le Titanic (toujours selon l'article en référence plus haut) aurait reçu des coordonnées d'iceberg exprimées dans le système du méridien de Paris.

Même s'il est bien précisé que cela n'est pas la cause du naufrage du Titanic, l'événement a mis en lumière l'urgence d'unifier les systèmes et de dépasser les chauvinismes...

(De façon analogue, la désintégration de Mars Climate Orbiter en 1999 - pour cause de confusion entre des données en système métrique et en système anglo-saxon - a montré la nécessité de ne pas trop 'traîner les pieds' dans l'utilisation des systèmes d'unité planétaires).



La « bataille » d'influence qui a marqué le choix du méridien de Greenwich « contre » celui de Paris - le site en référence en relate bien la teneur - paraît bien dérisoire quand on s'aperçoit que finalement les américains du Maryland ont « par inadvertance » délogé le méridien de Greenwich de sa superbe « originalité » - sans que personne ne s'en émeuve !

Christian