

## Convertir les degrés sexagésimaux en degrés décimaux

Les coordonnées géographiques sont souvent données en degrés sexagésimaux, c'est-à-dire, en degrés, minutes et secondes. Cependant, les ordinateurs et autres calculateurs préfèrent le système décimal et il est nécessaire de convertir les degrés sexagésimaux en degrés décimaux.

### Exemple :

Soit une latitude de 45°53' 36" (45 degrés, 53 minutes et 36 secondes).

Exprimée en degrés décimaux, la latitude sera égale à :

$$45 + (53 / 60) + (36 / 3600) = 45.89 \text{ °}$$

*Formulation générale : latitude/ longitude en degrés décimaux  
= degrés + (minutes / 60) + (secondes / 3600)*

## Convertir les degrés décimaux en degrés sexagésimaux

### Exemple :

Soit une longitude de 121,135°

1. Le nombre avant la virgule indique les degrés => 121°
2. Multiplier le nombre après la virgule par 60 => 0,135 \* 60 = 8,1
3. Le nombre avant la virgule devient la minute (8')
4. Multiplier le nombre après la virgule par 60 => 0,1 \* 60 = 6
5. Le résultat correspond aux secondes (6").
6. Notre longitude sera de 121°8' 6"

*Nous avons réalisé un petit calculateur, sous tableur Excel,*

*au cas où ces opérations sembleraient trop difficiles !*

*73 de Serge, de F6AEM.*

Voir ci-dessous comment trouver les coordonnées (Latitude - Longitude) WGS84 d'un point ou d'une adresse postale à partir de "Google Maps".

# Trouver les coordonnées (Latitude - Longitude) WGS84 d'un point ou d'une adresse postale à partir de "Google Maps". (<http://maps.google.fr>)

[1] Entrer l'adresse postale dans le champ en haut à gauche,  
devant le bouton [Recherche Google Maps]

Exemple : trouver les coordonnées du parking à l'entrée de  
la maison des associations à Eaubonne (95)

voir fig.1

Entrer [Rue St Lambert Eaubonne] dans la fenêtre de recherche,  
- éventuellement donner adresse exacte, code postal en cas de doute.

[2] Cliquer sur le bouton [Recherche Google Maps].

La carte va se centrer automatiquement sur l'adresse recherchée  
(éventuellement régler l'échelle de grossissement).

[3] Double cliquer sur le point exact dont on veut connaître les coordonnées GPS.

(même si le point recherché est celui désigné par le marqueur).

*N.B. On peut passer la carte en mode satellite pour éventuellement affiner la position.*

[4] Cliquer sur le bouton [Lien].

[5] Une petite fenêtre bleue s'ouvre sous le lien contenant le message

*"Collez le lien suivant dans un e-mail ou dans un message instantané :"*

et un champ rempli avec une adresse se présentant sous cette forme :

[http://maps.google.fr/maps?f=d&source=s\\_d&saddr=Avenue+Saint-Lambert&daddr=Avenue+Saint-Lambert,+95600+Eaubonne&hl=fr&geocode=FZO16wldTawiAA%3BFc2E6wldjawiAA&mra=ls&sl=48.99035,2.272397&ssp=0.000943,0.00221&ie=UTF8&ll=48.990345,2.272338&spn=0.000472,0.001105&t=h&z=20](http://maps.google.fr/maps?f=d&source=s_d&saddr=Avenue+Saint-Lambert&daddr=Avenue+Saint-Lambert,+95600+Eaubonne&hl=fr&geocode=FZO16wldTawiAA%3BFc2E6wldjawiAA&mra=ls&sl=48.99035,2.272397&ssp=0.000943,0.00221&ie=UTF8&ll=48.990345,2.272338&spn=0.000472,0.001105&t=h&z=20)

[6] Repérer la séquence suivante : **&ll=** : Elle est suivie des coordonnées recherchées.

Elle s'affiche sous la forme latitude,longitude en coordonnées centésimales GPS, référencées au WGS84.

Exemple :

**&ll=48.990345,2.272338**

Le point recherché est donc :

- Latitude : **48.990345 °**, (NORD car pas de signe -).

*-Si on met un "-" (= latitude SUD), nous sommes sur le Vendée globe, entre le Cap Horn et l'Afrique !.*

- Longitude : **2.272338 °**. (EST car pas de signe -).

*-Si on met un "-" (= longitude OUEST), on se retrouve à tirer des bords entre Saint-Malo et Jersey !*

Vérification (voir fig.2).

Pour s'assurer de la validité de ces coordonnées, il suffit de les copier (soit dans l'exemple donné ci-dessus,  
**48.990345,2.272338**, et de les coller dans le champ "Plan" de maps.google.fr .

Après validation, une carte apparaît centrée sur le point recherché.

*-Dans la fiche du pointeur on lit à la fois les coordonnées centésimales et sexagésimales.*

**48.990345,2.272338 = +48° 59' 25.24", +2° 16' 20.42 "**

Autre méthode de vérification : taper dans la barre d'adresse de votre navigateur préféré :

<http://maps.google.fr/maps?q=> suivi de la latitude et de la longitude séparées par une virgule.

Exemple :

<http://maps.google.fr/maps?q=48.990345,2.272338>

Une petite dernière

Cette fois j'ouvre "Google Earth".

Dans la fenêtre de recherche je rentre mes coordonnées trouvées ci-dessus (**48.990345,2.272338**), éventuellement  
par "copier-coller" (voir fig.3).

Je lance la recherche.

Ma vue satellite se centre alors sur ma position. Si je place mon curseur de souris au centre du pointeur de position  
affiché, je lis, en bas à gauche, ma position en degrés, minutes et secondes sexagésimales (DMS).

*Elle n'est pas belle la vie ? !!!*

*73 de Serge, de F6AEM.*

**Une petite remarque** : les coordonnées centésimales sont portées ici à l'américaine, avec un point comme séparateur décimal et non une virgule comme il est d'usage en France (et comme pourtant demandé par le système international).

Figure 1

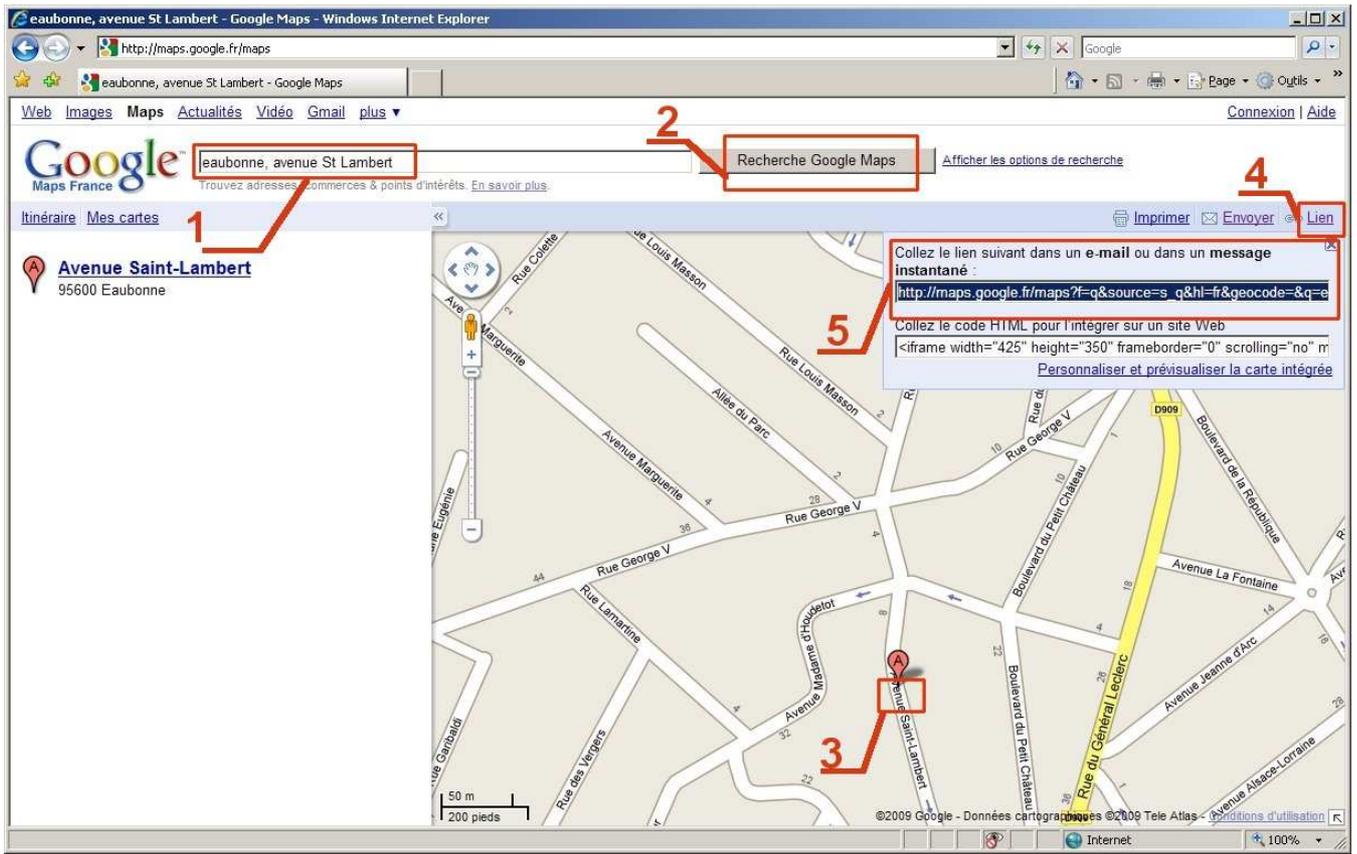


Figure 2

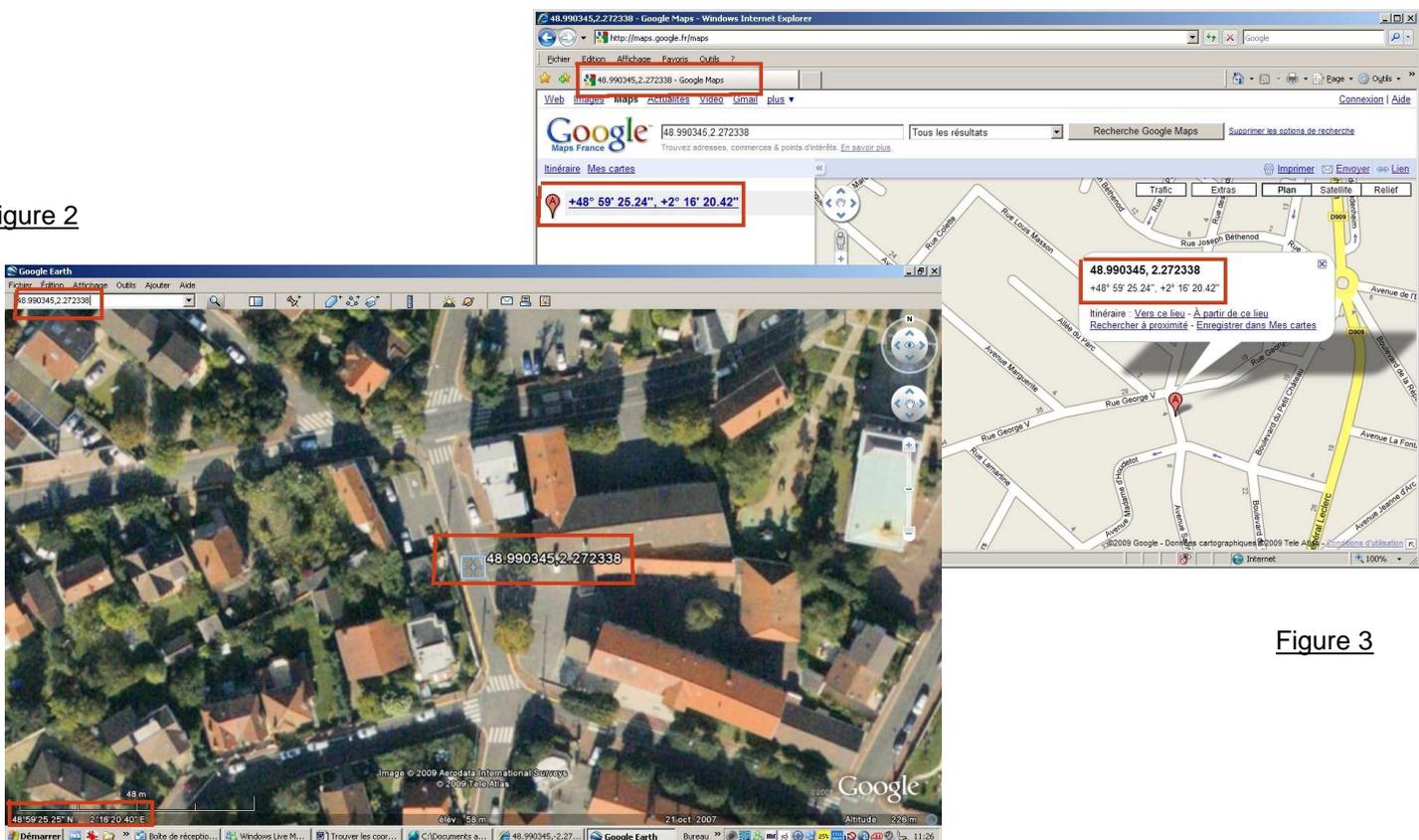


Figure 3

Mais bon, ce n'était que pour s'amuser car dans Google Earth il suffit d'aller dans [outils => options => Vue 3D] pour choisir la manière d'afficher lat/long en D centésimaux, DMS, DMC et même en transverse de Mercator (UTM), conforme aux cartes IGN actuelles marquées GPS, depuis 1999.

Pour l'utilisation des cartes IGN, voir ci-dessous.

## CARTES de l'IGN.

Les cartes IGN, selon leurs dates, peuvent être établies dans diverses coordonnées : NTF en projection de Lambert (avec plusieurs zones), géographiques (grades, UTM, DMS), niveaux de référence (ellipsoïde) ED50, RGF93 ou WGS84, ces deux derniers étant établis par des relevés par des moyens spatiaux (satellites).

La référence officielle d'origine dans le système géodésique français NTF est la longitude du méridien de Paris par rapport au méridien de Greenwich. Elle est très exactement de 2°20'14,025" à l'Est de Greenwich, soit 2,337229167 degrés décimaux, ou 0 grade Paris.

La NTF (Nouvelle Triangulation Française, malgré son nom, est maintenant un système ancien !

La non-correspondance des échelles grades/degrés telle qu'elle figure sur les cartes IGN au 1/25 000ème vient du fait que ces coordonnées se rapportent à deux systèmes de références géodésiques différents.

- Les coordonnées en grades Paris sont exprimées dans le système géodésique NTF, sur l'ellipsoïde Clarke 1880 IGN, avec pour origine des longitudes le méridien de Paris.

- Par contre, les coordonnées en degrés sont exprimées dans le système ED50 (European Datum 50), sur l'ellipsoïde International Hayford 1909, avec pour origine des longitudes le méridien de Greenwich.

Il y a donc diverses conversions à faire et de nombreux pièges à éviter.

Bien lire quelles sont les coordonnées géographiques utilisées à partir des amorces apparaissant sur le côté extérieur du cadre de la carte ainsi que le système de référence géodésique utilisé (ED50 ou WGS84 selon l'année d'édition de la carte), regarder aussi dans le cartouche général de la couverture.

Des logiciels de conversion existent.

Voir le site de l'IGN, entre autres les fiches explicatives accompagnant les FAQ, dont <http://www.ign.fr/adminV3/display/000/506/511/5065114.pdf>.

Si vous utilisez un GPS, s'il est un peu élaboré (ceux de randonnée plus spécialement), vous pouvez avoir à le configurer dans les différents ellipsoïdes et coordonnées, selon les cartes utilisées. Cela vous évitera de grosses erreurs de positionnement, d'autant qu'il y aura du relief. La référence par défaut est le WGS84.

Si vous utilisez "Geoportail", vous pouvez choisir l'affichage des coordonnées en RGF93 (réseau Géodésique Français 1993, références DMS Greenwich), Lambert II étendu ou Lambert 93.

On peut même y afficher les repères géodésiques pour un jeu de piste !

73 de Serge, de F6AEM