

Afficher une carte statique Google Map

<https://developers.google.com/maps/documentation/static-maps/intro?hl=fr>

Calcul de distances :

<https://openclassrooms.com/forum/sujet/calcul-distance-entre-2-points-latitude-longitude>

007julien



1 octobre 2015 à 12:47:13

Les principes sont simples.

Pour deux points distants (Paris-New-York par exemple)

Soit A et B les deux points, O le centre de la terre.

Le produit scalaire de vecteurs unitaires portés par OA et OB donne le cosinus et donc l'angle des vecteurs en radians. Il suffit alors de multiplier cet angle par le rayon de la terre (40 000 km/2.PI d'après la définition initiale du mètre).

Les vecteurs unitaires sont donnés par $x_A = \cos(\text{latA}) \cdot \cos(\text{lngA})$, $y_A = \cos(\text{latA}) \cdot \sin(\text{lngA})$ et $z_A = \sin(\text{latA})$ (avec un préfixe Math en javascript). Le produit scalaire : $x_A \cdot x_B + x_B \cdot y_B + z_A \cdot z_B$.

L'angle alpha multiplié par le rayon donne la distance d'où :

Distance = $\text{Math.acos}(x_A \cdot x_B + x_B \cdot y_B + z_A \cdot z_B) \cdot 20000 / \text{Math.PI}$

Pour deux points plus proches (Paris-Marseille)

Il est alors possible de raisonner sur une carte plane en remarquant qu'une différence de 1 minute de latitude correspond à 1852 mètres. En effet, le mètre ayant été, encore une fois, défini comme la 40 000 millième partie du méridien terrestre, 1 degré d'angle correspond à $40\,000 / 360$ soit 111,111 km et une minute à $111,111 / 60$ ce qui donne 1852 mètres (c'est la définition du Mille marin).

Pour les différences de longitudes, il faut appliquer un coefficient réducteur égal au cosinus de la latitude moyenne (car nous ne sommes plus sur un grand cercle mais sur un cercle dont le rayon est réduit).

Ayant calculé les distances sur les deux axes de la carte, l'application du théorème de Pythagore donne la distance.

Autrement dit : $\Delta Y = \text{latA} - \text{latB}$ et $\Delta X = (\text{lngA} - \text{lngB}) \cdot \text{Math.cos}((\text{latA} + \text{latB}) / 2)$.

Distance = $\text{Mat.sqrt}(\Delta X \cdot \Delta X + \Delta Y \cdot \Delta Y)$

On vérifie que la première formule reste applicable au second cas, même pour des angles quasi nuls.

-

Edité par 007julien 1 octobre 2015 à 12:51:30

Last
update: 2017/03/01 18:42 afficher_une_carte_statique_google_map https://www.physix.fr/dokuwikieleves/doku.php?id=afficher_une_carte_statique_google_map

From:
<https://www.physix.fr/dokuwikieleves/> - **Programmation**

Permanent link:
https://www.physix.fr/dokuwikieleves/doku.php?id=afficher_une_carte_statique_google_map

Last update: **2017/03/01 18:42**

