

Formule de Haversine

La *formule de Haversine* permet de calculer la plus petite distance entre deux points sur une sphère à partir de la longitude et de la latitude respectives de deux points donnés. En supposant que la surface terrestre peut être assimilée à une sphère, cette formule de trigonométrie sphérique est souvent utilisée pour trouver la distance entre deux points situés sur la Terre.

Plus complexe que la formule de *Pythagore*, cette méthode a l'avantage d'être beaucoup plus précise pour de grandes distances. Si l'Europe reste un continent relativement petit par rapport aux autres, l'application développée dans ce projet s'appuie sur la formule de *Haversine*. Celle-ci est donnée ci-dessous :

$$D = 2.r.\sin^{-1}\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}\right) + \cos(\varphi_1).\cos(\varphi_2).\sin^2\left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2}\right)}\right)$$

Où :

D : distance entre deux points 1 et 2 de la Terre (en km ou en miles)

$$r = \begin{cases} 6371 \text{ km,} & \text{si } D \text{ est exprimée en km} \\ 3956 \text{ miles,} & \text{si } D \text{ est exprimée en miles} \end{cases}$$

φ_i : latitude du point *i* pour $i \in \{1, 2\}$ (en °)

λ_i : longitude du point *i* pour $i \in \{1, 2\}$ (en °)

En amont de la définition de la classe du serveur dans le serveur *Python*, une fonction *haversine* a été définie afin de calculer la distance souhaitée entre deux capitales européennes. Cette fonction utilise la formule de *Haversine* et permet de générer la distance entre deux capitales données au niveau de l'application WEB.

Plus de détails sur :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Formule_de_haversine

<http://villemmin.gerard.free.fr/aGeograp/Distance.htm>