ZUCCHIATTI Lucas
TAILLEBOURG Lucas
BRUNON Lucas

Bureau d'Étude (BE): Optimisation

Première séance :

Nous avons démarré notre étude en différenciant un chemin orthodromique (= chemin le plus court entre 2 points sur une sphère) et un chemin loxodromique (= chemin suivi à cap constant, ne représentant pas la route la plus courte : sur une carte méridienne cette route est une droite). Après avoir bien compris leur définition, on a commencé à s'intéresser, dans un premier temps, à l'orthodromie. Sur le site Wikipédia nous avons trouvé une formule mathématique permettant de calculer la distance entre 2 points d'une sphère à partir de leur latitude et longitude :

$$\text{Ortho}(A,B) = 60 \cdot \arccos[\cos(\text{lat}A) \cdot \cos(\text{lat}B) \cdot \cos(\text{long}B) + \sin(\text{lat}A) \cdot \sin(\text{lat}B)]$$

Deuxième séance :

On a trouvé un site, permettant de faire des simulations de chemin orthodromique et loxodromique. En plaçant un point A et B sur la sphère, le simulateur nous donne la latitude et la longitude de chacun de ces points, et la distance qui les sépare (en km). Par le biais des formules, trouvées lors de la séance 1, on a voulu retrouver (à partir des latitudes et longitudes) cette distance. Cependant, durant la séance nous n'avons pas réussi à retrouver le résultat.

Troisième séance :

Nous avons utilisé Mapple afin de modéliser une sphère sur laquelle on a placé 2 points. Cela nous a pris beaucoup de temps car nous ne connaissions pas bien ce logiciel. Par la suite, on a voulu modéliser la distance qui les sépare par un arc de cercle (mais nous n'avons pas réussi).

Quatrième séance :

Nous avons repris l'étude de l'orthodromie, et on a retrouvé le bon résultat avec comme exemple :

Un point A avec une latitude de 49°N et de longitude 2°E.

Un point B avec une latitude de 35,5°N et de longitude 139,5°E.

En faisant l'application numérique nous obtenons une distance de 9796 km. Or le site de simulation affichait une distance de 9729 km : notre résultat est donc cohérent.

Il nous a été « difficile » de retomber sur ce résultat car lors de la séance 3 et 4 nous étions parti sur une « mauvaise piste ».

Cinquième séance :

Nous avons étudié la distance loxodromique entre 2 points. Toujours par le biais de Wikipédia, nous avons utilisé trois formules mathématiques pour retrouver cette distance loxodromique. Après plusieurs essais, nos calculs n'ont pas abouti à des résultats cohérents.

Sixième séance :

Pour cette séance on s'est séparé en 2 groupes :

-Le premier groupe a commencé à faire le diaporama pour le jour de la présentation de notre BE.

De plus, ils ont repris le projet de modéliser une trajectoire entre 2 points sur une sphère (sous Mapple). Ne sachant toujours pas créer cet arc de cercle, ils ont décidé de placer une dizaine de points afin de le représenter.

-Le second groupe, quant à lui, a écrit les formules de loxodromie et d'orthodromie sous Mapple.

Bilan :

Notre sujet de Bureau d'Etude était, dans l'ensemble intéressant, mais avec tout de même quelques difficultés rencontrées. Effectivement, on a eu du mal à se « lancer », ne sachant pas trop par où débiter, à bien comprendre la nuance entre orthodromie, et du point de vu mathématique : à calculer cette distance loxodromique (qui reste toujours introuvable), sans compter la perte de temps causée lors de la séance 3 et 4 (mauvaise piste).

Cependant le travail en groupe reste agréable et appréciable.