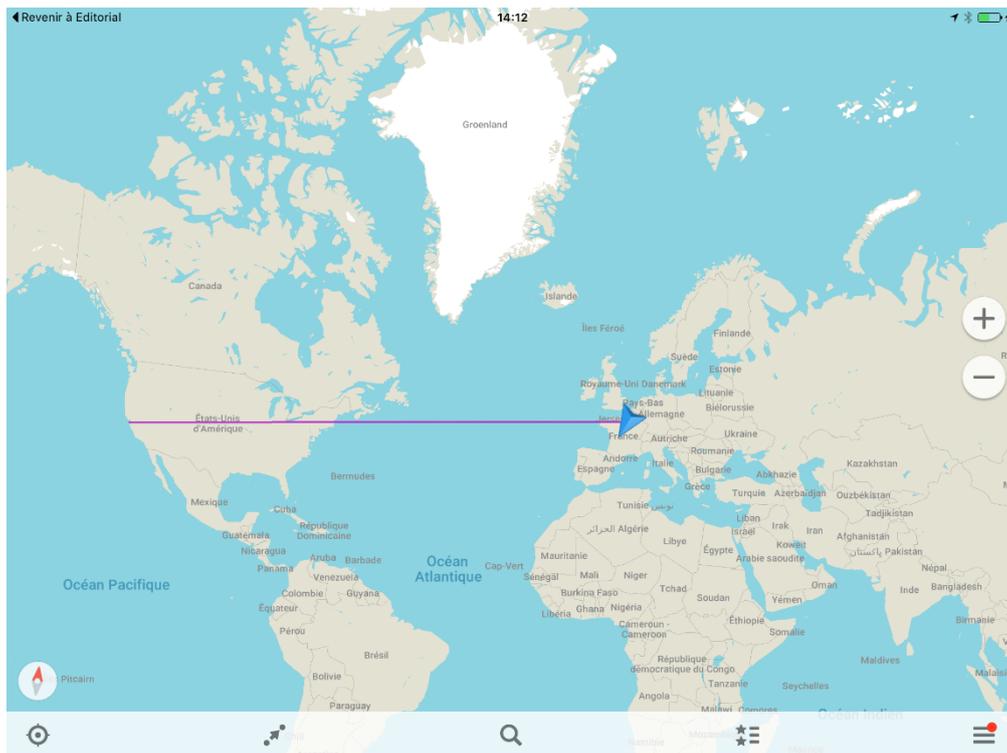


## Mais pourquoi, les pilotes ne suivent-ils pas la ligne droite pour aller de Paris à San Francisco ?

Pour aller à San Francisco on s'attend à voler le long du trait violet dessiné sur la carte ci-dessous, ce qui paraît le chemin le plus court.

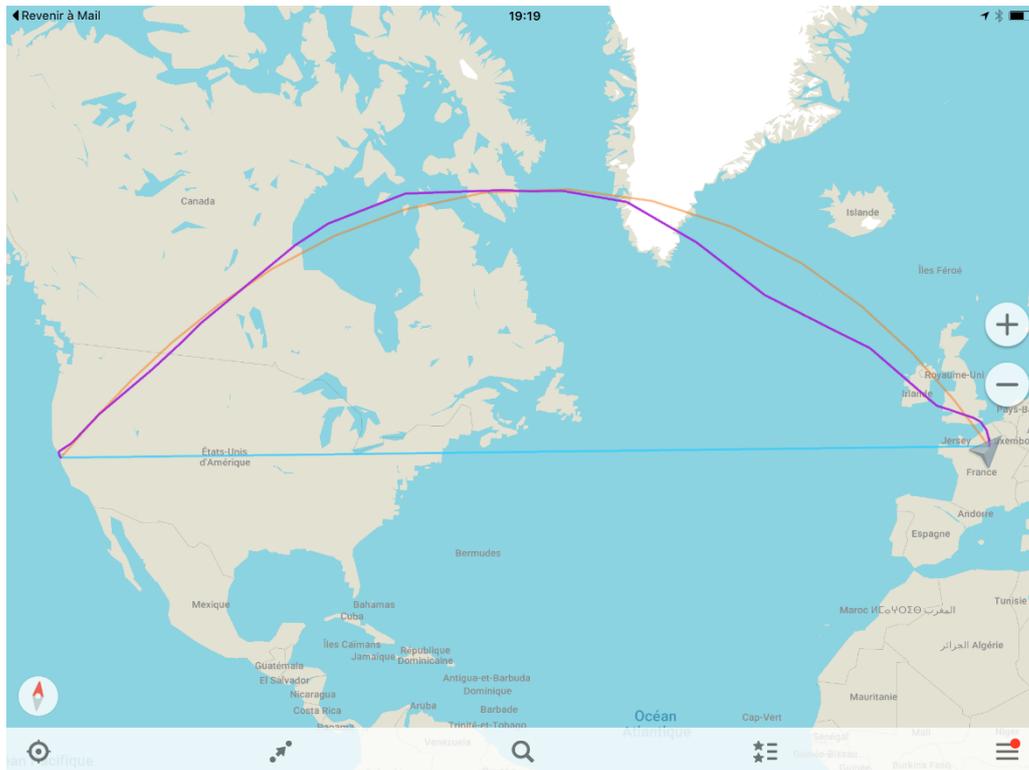


Tout le monde a appris à l'école que le plus court chemin pour aller d'un point à un autre est la ligne droite, alors pourquoi survole t'on le Groenland pour aller en Californie ou à Tahiti et le grand nord sibérien pour aller à Tokyo?

On va tenter d'y voir un peu plus clair avec l'exemple du vol vers San Francisco.

Pour les pilotes, dans un premier temps, l'idée est bien d'utiliser la route la plus directe entre Paris et San Francisco, c'est celle dessinée en orange sur la carte ci-dessous.

En violet on a la route réellement utilisée pour le vol du 26 mai 2016. Les deux traits sont proches mais pas exactement superposés pour des raisons liées aux routes aériennes. En bleu clair on voit notre fameuse route « directe » sur la carte.



La question est donc, mais comment le trait orange peut-il représenter la route directe, la plus courte alors qu'on voit bien sur la carte qu'il est bien plus long que le trait bleu.

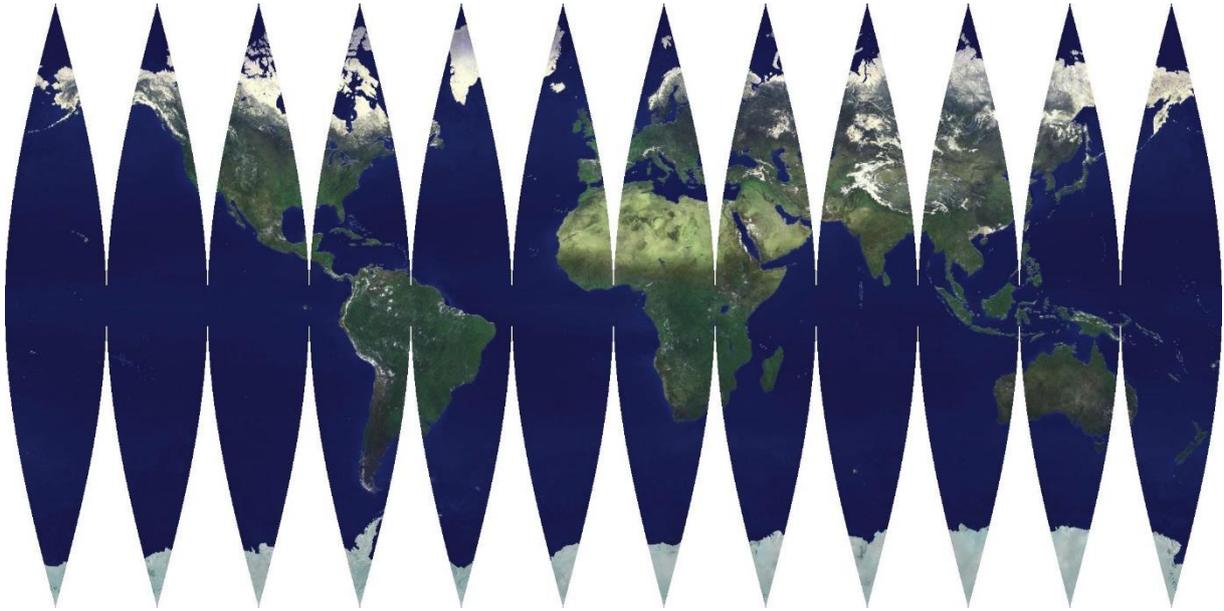
Je vous rassure, c'est bien le trait orange qui est plus court sur la Terre.

Donc, si nous partons du principe que le trait orange sur la Terre est plus court que le trait bleu sur la Terre, la seule explication possible est que la carte est fautive. Pourtant en la regardant comme ça elle semble bien familière !!!!!

Pourquoi la carte serait-elle fautive ?

Nous savons tous que la Terre est une sphère et que la carte est un plan. La représentation d'une sphère sur quelque chose de plat est impossible sans créer des erreurs. Si on pèle une orange par quartiers et qu'on aplatit les quartiers on n'aura pas une pelure d'orange plate et rectangulaire, on aura des quartiers juxtaposés.

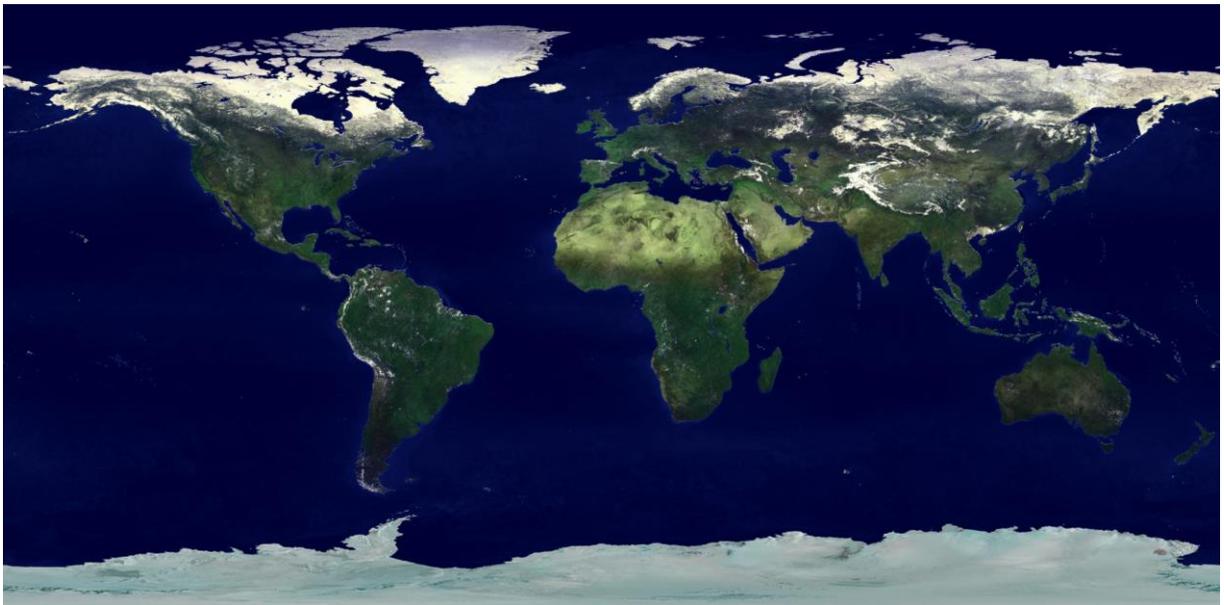
Si on fait cela avec la Terre, voici ce que cela donne.



On reconnaît l'ensemble des continents, mais il y a des « trous » entre les différents quartiers.

Les cartographes remplissent ces espaces pour nous présenter un planisphère plus lisible, mais dont finalement beaucoup de parties n'existent pas sur Terre.

On voit que ce remplissage augmente de façon considérable la surface du Groenland, de la Sibérie, de l'Antarctique p.ex.



Hors, c'est avec ce type de carte fausse, que nous construisons mentalement les routes, distances vers les autres pays. Et dans beaucoup de cas nous nous trompons (essayez de réfléchir au chemin le plus court pour aller de New-York à Singapour).

Pour résoudre ce problème de carte fausse il existe beaucoup de type de carte avec des degrés de « conformité » au réel différents.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_de\\_projections\\_cartographiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_projections_cartographiques)

[https://fr.wikiversity.org/wiki/Repr%C3%A9sentations\\_et\\_cartes\\_du\\_monde/Repr%C3%A9sentation](https://fr.wikiversity.org/wiki/Repr%C3%A9sentations_et_cartes_du_monde/Repr%C3%A9sentation)

Le chemin le plus court ne serait donc pas la ligne droite ?

Cette affirmation n'est vraie que sur quelque chose de plat, elle est vraie dans la vie de tous les jours pour de courtes distances où la rotondité de la Terre n'a que peu d'importance.

Mais pour des longues distances, le fait que la Terre soit une sphère est fondamental et le chemin le plus court sur une sphère est ce qu'on appelle « un arc de grand cercle » ou orthodromie.

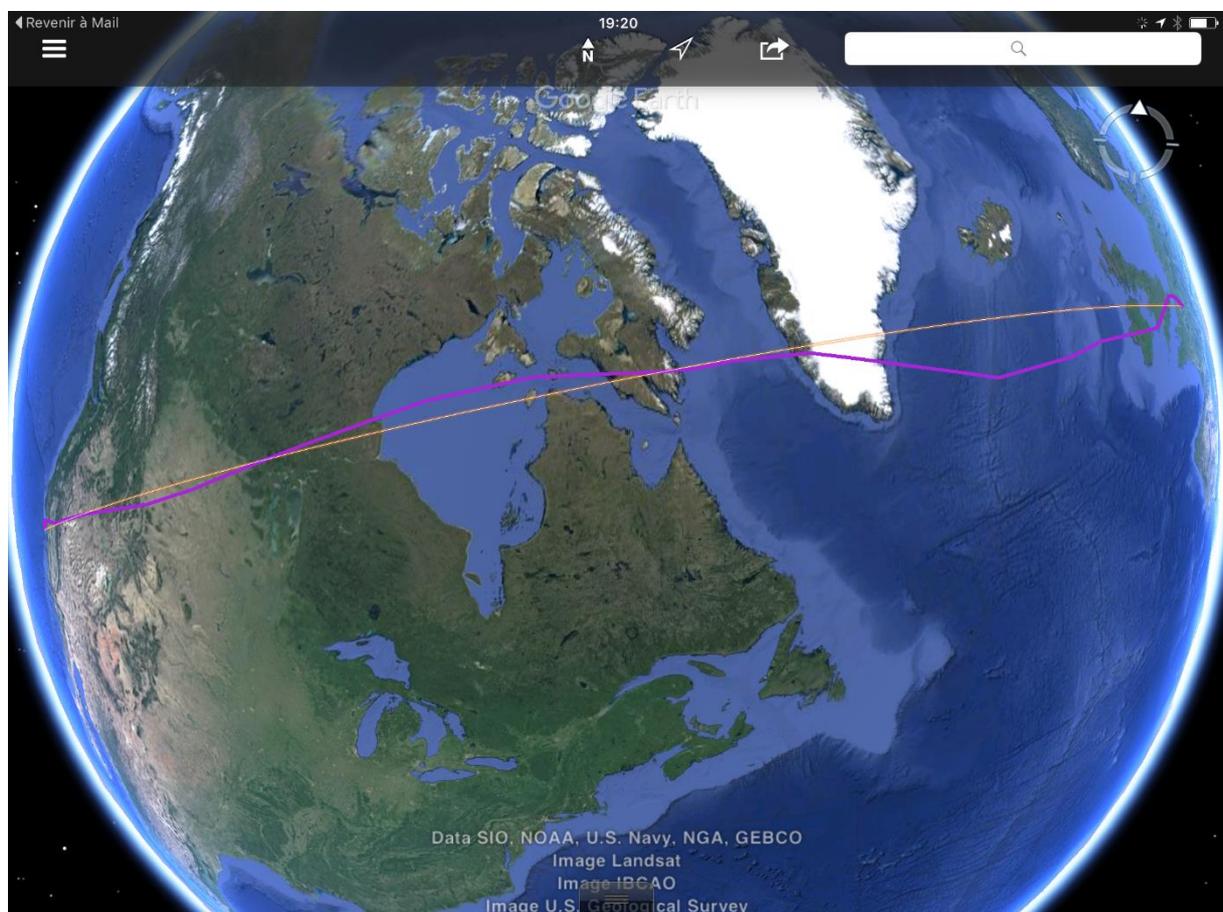
Comment peut-on visualiser cette route sur une sphère ?

Un globe terrestre et une ficelle suffisent, on pose la ficelle sur les deux points sur le globe et on tend la ficelle le plus possible, elle indique alors le chemin le plus court.

Aujourd'hui il est plus simple d'utiliser Google Earth.

Voici une capture écran avec les trois traits de la carte ci-dessus.

On peut noter que le trait bleu a disparu, il est confondu avec le trait orange.

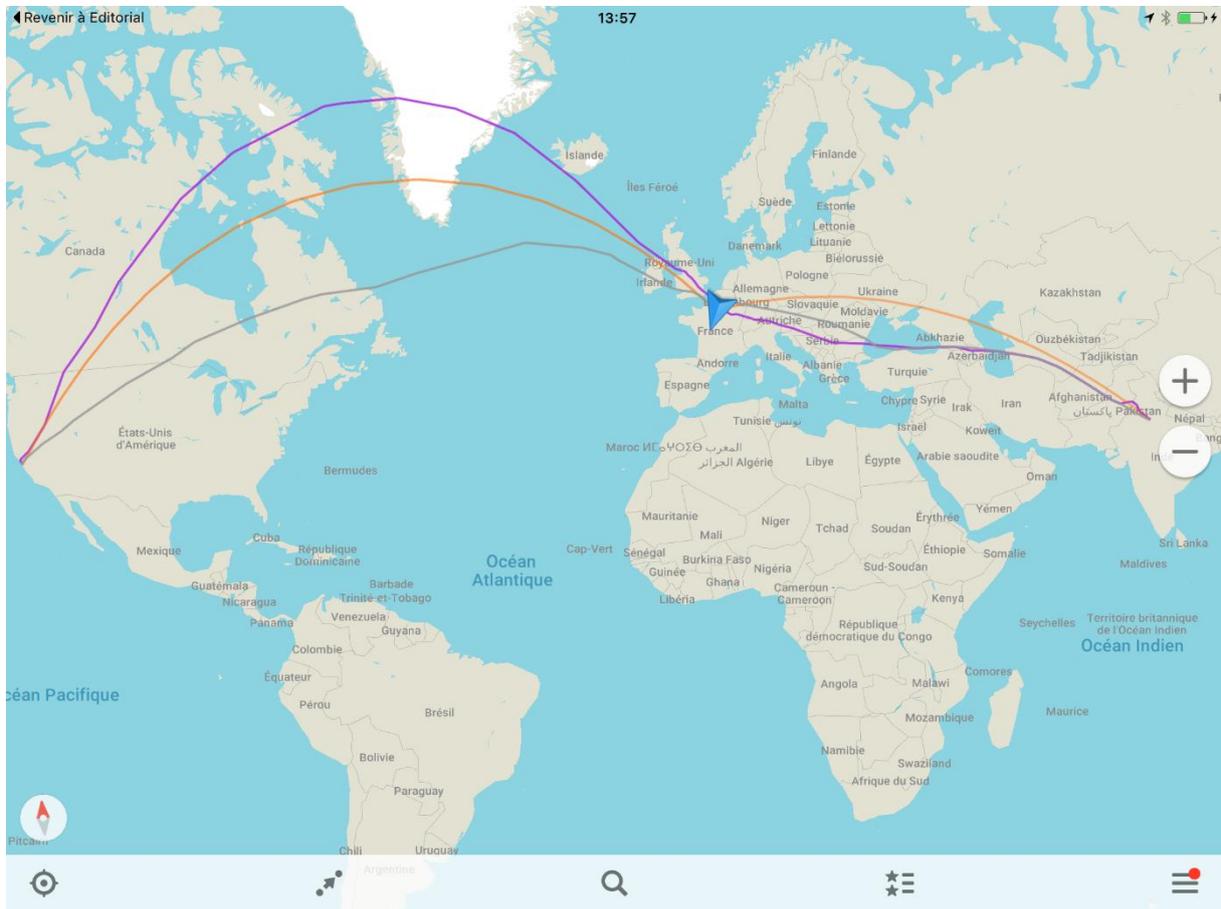


Pour ceux qui veulent voir les routes sur Google Earth, voici le fichier à télécharger :

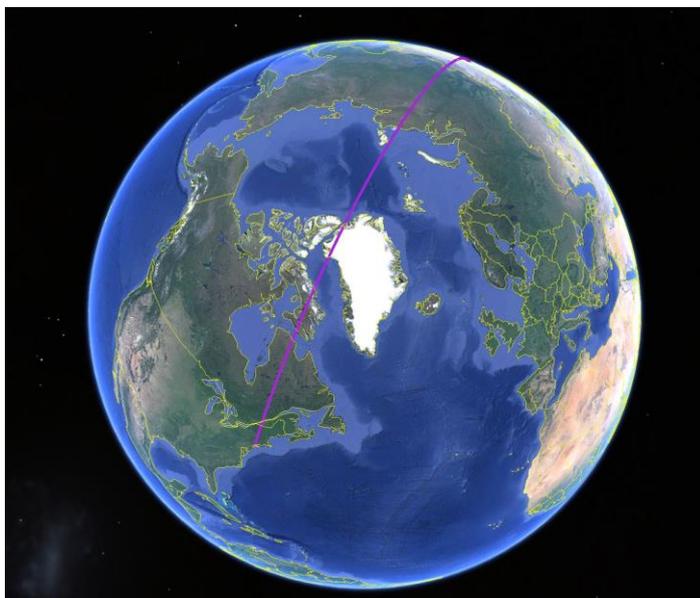
<http://tinyurl.com/hwv2odc>

On voit donc que notre vision de la planète est fortement influencée par les cartes que nous avons utilisées pour en faire connaissance (à l'école notamment).

Si en général les pilotes suivent la route la plus courte entre deux points, et si cela vous intéresse, pour une prochaine fois on essaiera de comprendre pourquoi les vols aller (en violet) et retour (en gris) se sont bien éloignés de la route la plus courte entre Paris et respectivement San Francisco et New Delhi.



Et voici la route JFK-SIN, l'aviez-vous imaginée comme cela passant quasiment au pôle Nord?



**I love my job**  
**Pascal**