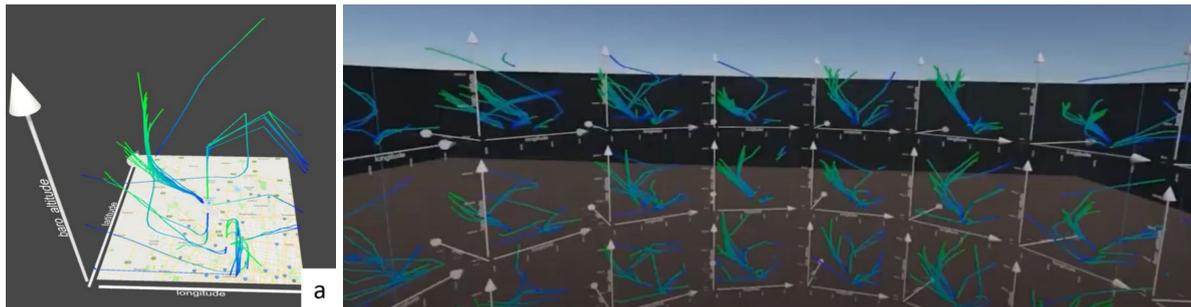


Projets de Fin d'Étude 2020-2021

Analyse et Visualisation de Trajectoires 3D



Encadrants :

Arnaud Prouzeau: Équipe Potioc, arnaud.prouzeau@inria.fr

Vanessa P. Araya: Équipe ILDA, vanessa.pena-araya@inria.fr

Ambre Assor: Équipe Potioc, ambre.assor@inria.fr

Contexte:

L'accélération récente du développement des casques de réalité virtuelle ont mené à leur utilisation de plus en plus fréquente dans les laboratoires de recherche de psychologie, d'ergonomie ou d'informatique. En plus de pouvoir simuler à peu près n'importe quelles situations pour des études avec des utilisateurs, ces outils permettent de traquer dans l'espace 3D les participants à ces mêmes expériences. L'analyse de ses trajectoires est pour le moment souvent réalisée en utilisant des scripts réalisés directement par le chercheur, pas forcément expert en science des données, et la visualisation de ses trajectoires sont assez sommaire.

Description du travail

Dans ces projets, il sera demandé aux étudiants de réaliser un outil de visualisation de trajectoires 3D qui permettrait aussi une première analyse en utilisant des techniques traditionnelles. L'outil devra permettre aux utilisateurs d'interagir avec les trajectoires pour sélectionner et d'analyser un sous-ensemble des trajectoires pour analyse, ou juste une portion d'une trajectoire. En ce qui concerne l'analyse, les outils traditionnels pourront comprendre le clustering des trajectoires (e.g. en utilisant un algorithme de k-means [1]), la comparaison de 2 trajectoires, etc.

L'implémentation se fera de préférence en utilisant la plateforme de développement Unity [2] et en C# (proche de C++ ou Java). La visualisation pourra se faire à l'aide de la librairie IATK [3].

Références principales :

[1] MacKay, David (2003). "Chapter 20. An Example Inference Task: Clustering" (PDF). *Information Theory, Inference and Learning Algorithms*. Cambridge University Press. pp. 284–292. ISBN 978-0-521-64298-9. MR 2012999.

[2] <https://unity.com/>

[3] <https://github.com/MaximeCordeil/IATK>