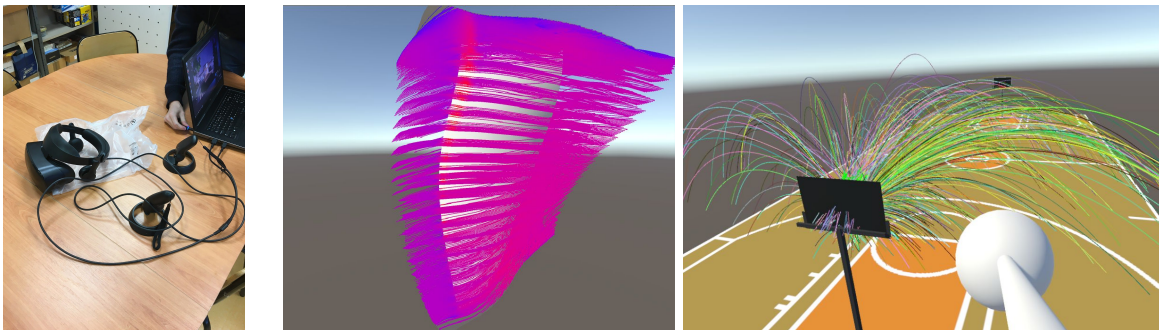


Stage M1/M2 développement d'application en réalité virtuelle

Laboratoire [LIRIS](#) // Ecole Centrale de Lyon

Contexte : La plateforme Amigo (<https://amigocap.github.io/>) est une plateforme de recherche expérimentale autour de l'analyse de données massives de trajectoires issues de différentes sources de données : simulation numérique, GPS, flux vidéos, capteurs de mouvement. La plateforme est située au coeur de l'ECL (bâtiment D5) et héberge actuellement plusieurs projets de recherche autour du tracking de mouvement et visualisation de données.

Mission : Ce stage vise à étendre un prototype existant de visualisation 3D de trajectoires en réalité virtuelle. Ce prototype permet l'exploration interactive de très grands volumes de trajectoires 3D de tout type : position GPS de joueurs de foot, trafic routier, simulations numériques d'écoulements turbulent. Le prototype et son code sont en ligne <https://github.com/AmigoCap/ReViVD/> (C# Unity). Vous aurez à votre disposition 2 casques de réalité virtuelle (SAMSUNG ODYSSEY) et 2 ordinateurs portable Alienware. Ces casques sont dans la salle Amigo (Bâtiment D5) qu'il vous sera possible de réserver pour travailler.



Casque Samsung Odyssey (a gauche) et illustrations de visualisation de données 3D (écoulement turbulent autour d'une éolienne, tirs a 3 points de joueurs de baskets). Un exemple animé avec de trajectoires d'avion : <https://www.youtube.com/watch?v=8j9r9JKlqww>

L'extension du projet existant consistera à :

- Ajouter de nouveaux jeux de données relatifs au sport : natation, tennis de table, mais aussi de simulations numériques de turbulences chercheurs du laboratoire LTDS.
- Développer de nouvelles interactions de filtrages de trajectoires. Pour le moment nous utilisons des formes géométriques. Nous souhaitons étendre ce vocabulaire a des requêtes plus complexes mais tout en restant intuitives.
- Enfin nous souhaitons mettre en place une nouvelle interaction facilitant l'exploration via des requêtes par similarité : si un sous-ensemble de trajectoires est sélectionné

(comme un type de tir au basket) alors suggérer automatiquement d'autres sous-ensembles similaires (par exemple angle du tir, longueur de la trajectoire, etc.)

Il est nécessaire de former un groupe qui possède de très bonnes connaissances de programmation, idéalement en C# car il s'agira de programmer le framework Unity 3D. Le groupe doit aussi avoir un fort intérêt pour le design et l'analyse de données. Les résultats potentiels de ce travail pourront donner suite à un projet de publication scientifique en particulier dans le cadre d'un M2 Recherche/Master ou bien un TFE dans l'optique de candidater à une offre de thèse.

Encadrant : Romain Vuillemot <http://romain.vuillemot.net/>
Enseignant à l'École Centrale de Lyon (Département Math/Info)
Chercheur au laboratoire LIRIS (Equipe SICAL)

Contact : Romain Vuillemot romain.vuillemot@ec-lyon.fr

Lieu du stage : Ecole Centrale de Lyon (éventuellement INSA Lyon si préférence).

Rémunération : Oui.

Durée : 4 à 6 mois à partir d'Avril 2020.