



# PROPOSITION DE STAGE

Année 2020



## Sujet de stage :

**Application mobile pour collecter des traces numériques individuelles, appliquée au tourisme**

## Résumé du travail proposé :

Le stagiaire participera à un projet de mise en place d'un système numérique permettant de collecter et d'analyser la pratique de touristes dans le cadre du projet région Nouvelle-Aquitaine DA3T. L'objectif est de concevoir et de mettre en place un dispositif numérique permettant de collecter les déplacements de touristes dans le respect de la vie privée : application mobile et d'analyser ces données collectées : outils d'aide à la décision pour des géographes et/ou statisticiens. Puis, ces données seront présentées sous forme cartographique.

## Mots clés :

Traces numériques, analyse de données, tourisme.

## Informations complémentaires :

**Encadrant(s) :** Cyril Faucher + partenaires DA3T

**Equipe :**

- Images et Contenus
- Dynamique des systèmes et adaptativité
- Modèle et Connaissance**

**Domaine d'application stratégique :**

- E-éducation
- Environnement et développement durable
- E-culture**
- Valorisation de contenus numériques

**Cadre de coopération :** Projet région Nouvelle-Aquitaine DA3T, laboratoires LIENSs, PASSAGES, LIUPPA et la société Berger Levraut.

**Date de début du stage :** 1 février 2020

**Durée du stage :** 5 à 6 mois

**Financement :** L3i et LIENSs

## Contexte de l'étude :

Le stagiaire sera associé à une doctorante en géographie et une en informatique ceci dans le cadre du projet région Nouvelle-Aquitaine DA3T, des chercheurs en géographie de La Rochelle et de Bordeaux et des chercheurs en informatique de La Rochelle et Pau y sont associés.

Dans la thèse en géographie, nous demandons aux touristes de bien vouloir installer une application mobile afin de suivre leur itinéraire durant leur séjour dans l'agglomération de La Rochelle.

En fin de séjour, les personnes ayant installé l'application sont invitées à un entretien semi-directif afin de revenir sur leur séjour. Durant cet entretien, les traces récupérées par l'application sont envoyées sur un outil de visualisation à dimension cartographique qui permet à l'enquêté et à l'enquêteur de s'appuyer sur ce qui a été enregistré par l'application pour enrichir la discussion.

Avant l'entretien, l'enquêteur doit préparer les données afin de les cartographier sur un logiciel de SIG (QGIS).

## Description du sujet :

Le ou la stagiaire participera à un projet d'application mobile destinée à des touristes afin de suivre leur itinéraire durant leur séjour dans l'agglomération de La Rochelle. Ce développement s'effectuera dans le respect de la vie privée (RGPD).

Une seconde phase constituera à travailler sur l'analyse des logs recueillis lors des séjours. Le système de recueil devra faciliter la phase d'analyse et d'explication de la trajectoire suivie par les touristes. Le ou la stagiaire devra proposer des modes de visualisation adéquats prenant en compte des aspects spatios et temporels.

## Amélioration de l'application Geoluciole :

Geoluciole est une application permettant de tracer les itinéraires des touristes, en enregistrant leurs positions GPS durant leur séjour.

À améliorer :

- Création d'un formulaire à l'entrée de l'application (identification et consentement),
- Envoi des données en temps réel à la base de données (pour l'instant, il faut les envoyer manuellement),
- Interface graphique.

## Connexion avec des outils de SIG :

Les outils développés doivent être compatibles avec le logiciel de SIG libre et open-source QGIS (<https://www.qgis.org/fr/site/index.html>). Les plug-in peuvent y être développés en C++ ou en Python

(<https://www.qgis.org/fr/site/getinvolved/development/development.html>).

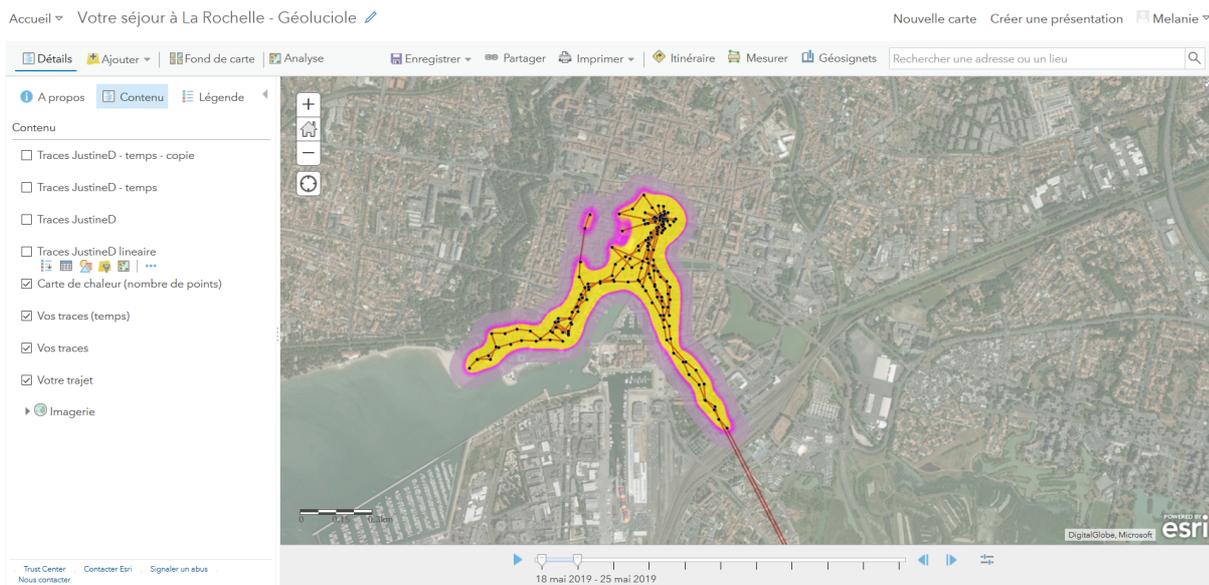
### Outil de visualisation à dimension cartographique :

Durant les entretiens, on se sert d'un outil pour visualiser les données produites par le touriste. Ces données sont visualisées sous forme de cartes avec la possibilité d'utiliser :

- La densité de points GPS / utilisation de carte de chaleur,
- La navigation temporelle avec les timestamp,
- Lissage des points sous forme de trajectoire.

Pour le moment, l'outil utilisé pour les entretiens est issu de ArcGis Pro, développé par ESRI. C'est un outil propriétaire, et même s'il est possible d'y développer des outils supplémentaires, il est souhaitable d'utiliser des outils libres et open-source.

L'outil est utilisé avec une tablette, de type iPad, pour que l'enquêté puisse naviguer dans la carte facilement.



Il faudrait donc pouvoir créer un outil de SIG interactif avec une interface simple d'utilisation, sur le modèle ci-dessus.

Connexion à la base de données où sont stockées les données geojson (postgre/postgis) pour importer rapidement les données de la personne en entretien :

- Intégrer de nouvelles données (geojson ou shapefile),
- Outils d'analyse et de cartographie natifs dans QGIS,
- Pouvoir choisir entre des fonds de carte (Google Maps, OpenStreetMap, Plans, Photo Aérienne, plan de l'office du tourisme digitalisé),

- Navigation temporelle,
- Possibilité d'ajout de couches d'annotation (ligne, polygone, point, texte).

## Prérequis et contraintes particulières :

Le ou la candidat.e doit suivre actuellement une formation de Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur (Bac+5) en informatique ou un diplôme européen équivalent. Il devra par ailleurs :

- Maîtriser le développement d'applications mobiles natives et/ou cross-platform : React, Ionic, PWA, Android, iOS ;
- Maîtriser un langage de programmation orienté objet : principalement Java, C#, Php... ;
- Avoir des connaissances en intégration et analyse de données massives, ETL, stack Logstash+ElasticSearch+Kibana ; InfluxDB ; Spark ; Kafka
- Avoir des connaissances en Python et administration de système (Linux) ;
- Avoir des connaissances en SIG ou en cartographie serait un plus ;
- Avoir une bonne aptitude à la rédaction en français et en anglais scientifique.
- Avoir une bonne aptitude au travail en équipe et être à l'écoute des besoins formulés par les utilisateurs finaux.

## Contacts – liens :

**Email :** [cyril.foucher@univ-lr.fr](mailto:cyril.foucher@univ-lr.fr)  
<https://lienss.univ-larochelle.fr/da3t>