



## PROPOSITION DE STAGE

Année 2020



### Sujet de stage :

**Reconstruction de trajectoires de visiteurs par analyse de traces numériques.**

### Résumé du travail proposé :

Le stagiaire participera à un projet de mise en place d'un système numérique permettant d'analyser la pratique des publics dans un contexte muséal. L'objectif est de concevoir et de mettre en place un dispositif numérique permettant d'analyser des données de fréquentation dans un musée en utilisant notamment des objets connectés pour localiser les visiteurs. Puis, ces données seront traitées et présentées sous forme de tableau de bord.

### Mots clés :

Micro-localisation en intérieur, analyse de données, musée

### Informations complémentaires :

**Encadrant(s) :** Cyril Faucher

**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 :** Convention DRAC Nouvelle-Aquitaine, Alienor.org, ARIA, Canopé, Cap Sciences

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

**Durée du stage :** 5 mois

**Financement :** Association ARIA

### Contexte de l'étude:

Afin d'attirer le public jeune et leur parent, le musée Ste Croix de Poitiers, en partenariat avec la

DRAC Poitou-Charentes, met en place depuis 2016, une application de visite dédiée à ce public pour son parcours permanent. La navigation dans ce parcours est réalisée à l'aide de la technologie Bluetooth Low Energy (BLE) et plus particulièrement du protocole iBeacon qui facilite la localisation en intérieur. Ce protocole se matérialise par des balises qui émettent à intervalle régulier des identifiants *via* du BLE. L'iBeacon est basé sur la notion de proximité, c'est-à-dire une distance qui est calculée en fonction de la puissance du signal reçu, ceci permet d'adapter le comportement de l'appli suivant la proximité du support avec la balise iBeacon (œuvres et points d'intérêt équipés). En plus d'offrir une nouvelle expérience de visite, le musée Ste Croix et la DRAC souhaitent mieux connaître les visiteurs en analysant leurs parcours (passages) dans le musée. Une solution d'analyse de données de fréquentation et leur visualisation constituent l'objet principal de ce stage.

## Description du sujet :

Le stagiaire participera à un projet d'application mobile destinée au jeune public et leur parent dans le cadre de la création d'un nouveau parcours au musée Ste Croix de Poitiers. Ce stage aura pour objectif de co-développer avec un autre stagiaire l'application et en particulier de concevoir et d'ajouter les composants logiciels nécessaires à l'analyse du parcours des visiteurs. Le suivi d'un visiteur s'effectuera via la technologie iBeacon, chaque personne étant équipée d'un support mobile : tablettes (en priorité), mais généralisés aux smartphones. Pour cela des développements d'app mobiles en cross-platform (ionic) seront réalisés. Le stagiaire pourra proposer d'adapter le moteur de détection des iBeacons et les actions associées (notifications, navigation dans l'application).

Une seconde phase constituera à travailler sur l'analyse des logs recueillis lors des visites au sein du ou des parcours dans le but de rendre compte du comportement des visiteurs au gestionnaire du musée (afin que ce dernier puisse adapter les parcours ou la disposition des œuvres au sein du musée suivant ce comportement), de communiquer aux visiteurs un résumé « souvenirs » de leur visite, ou bien encore pour susciter l'envie de revenir. Cette seconde phase, innovante, nécessite la mise en œuvre de techniques de gestion de grandes masses de données pour en produire les connaissances visées.

## Prérequis et contraintes particulières :

Le candidat 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 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 développement d'applications mobiles natives et/ou cross-platform : stack AngularJS+IONIC+HTML5, React, Android, iOS ;

- Avoir des connaissances en Python et administration de système (Linux) ;
- 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.facher@univ-lr.fr](mailto:cyril.facher@univ-lr.fr)