

# Sujets de projets liés à OPALE

## application mobile multi-services des usagers des campus de Lyon 1

**Encadrante** : Stéphanie Jean-Daubias (certains sujets feront l'objet d'un co-encadrement)

**Mots-clés** : application mobile, découverte, visite guidée, interactivité, IHM, utilisateurs

### Langages de programmation utilisés

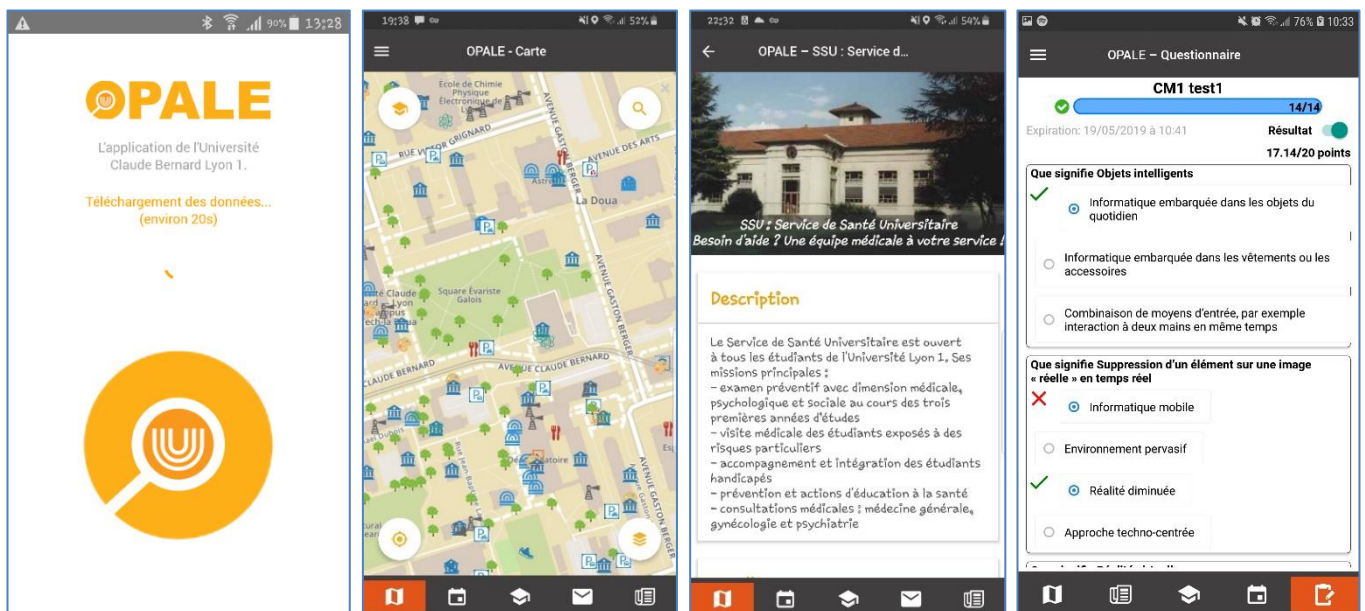
- Le back-end d'OPALE utilise PHP7, MySQL, Doctrine, Codeception, Bootstrap, Composer.
- L'application mobile utilise React-Native, NativeBase, Redux, NodeJS.

Selon les sujets, toutes les technos ne sont pas concernées.

### Description de l'application

Afin de valoriser les différentes ressources culturelles et scientifiques des campus de Lyon 1 auprès de ses usagers, nous proposons une application mobile associant découverte de ces ressources et outils pratiques.

Une version de l'application existe déjà, intégrant de nombreuses fonctionnalités, mais différents compléments sont envisagés.



Écrans de la version actuelle d'OPALE : accueil, carte, exemple de fiche ressource, quiz.

Pour découvrir et tester OPALE : <https://applimobile.univ-lyon1.fr/>

Dans la suite de ce document, plusieurs sujets différents concernant différents aspects d'OPALE sont présentés brièvement, ils seront discutés de façon plus détaillée avec l'encadrante pour vous permettre de faire un choix éclairé.

Certains projets peuvent donner lieu à une poursuite dans le cadre d'un stage rémunéré au début de l'été.

Les sujets prioritaires sont dans l'ordre : 2, 7, 1, 3, 8

## OPALE 1 : Parcours de découverte et jeu de piste (frontend)

La version précédente d'OPALE intégrait la notion de **parcours de découverte** permettant de relier plusieurs ressources. Cette fonctionnalité manque dans la version actuelle de l'appli.

Ce projet consiste à réintégrer de façon **opérationnelle** cette notion de parcours permettant de faire découvrir un ensemble de ressources ordonnées, mais aussi à intégrer une version plus **ludique** de ces parcours sous forme d'un jeu de piste/chasse au trésor.

Ces parcours, sous forme ludique ou non, pourraient être utilisés lors de manifestations (fête de la science, semaine d'intégration par exemple pour faire découvrir les différentes facettes du campus), mais aussi dans un **contexte pédagogique** pour découvrir un ensemble de ressources du même type.

Un projet précédent a permis de concevoir et développer la partie backend. L'objectif de ce projet est de créer la partie frontend pour rendre pleinement opérationnelle cette fonctionnalité.

## OPALE 2 : Quels outils pour une localisation en intérieur ?

OPALE permet de localiser et de guider les usagers pour trouver un bâtiment sur un campus, et maintenant pour trouver une salle donnée (pour les bâtiments dont les plans ont été dessinés).

Pour compléter cette localisation gros grain existante, ce projet consiste à étudier la faisabilité de localiser plus finement l'utilisateur **à l'intérieur** d'un bâtiment (sachant que le GPS ne permet **pas** une bonne localisation pertinente en **intérieur**). Cette localisation aurait deux avantages :

- **faciliter le repérage** lors de l'utilisation d'un itinéraire en intérieur (ex : l'utilisateur a demandé à OPALE un itinéraire pour se rendre en Nautibus TD9, une fois dans le bâtiment, le plan du RDC est affiché, mais l'itinéraire ne se met pas à jour, l'utilisateur peut passer devant la salle sans la voir),
- permettre la **localisation de points d'intérêt** en intérieur (ex : les instruments de mesure de physique visibles dans le bâtiment Lippmann, certaines œuvres d'art).

Plusieurs approches, potentiellement complémentaires, sont envisageables (certaines à imaginer) :

- utilisation de QR codes sur certains emplacements stratégiques,
- utilisation de sources d'information autres que le GPS pour se repérer dans un bâtiment (et notamment identifier l'étage où l'utilisateur est situé)...

## OPALE 3 : Accessibilité et sobriété numérique – diagnostic et amélioration

OPALE a été pensé dans une démarche inclusive, mais l'appli elle-même ne respecte pas les critères d'accessibilité.

Ce projet consiste en un diagnostic de l'appli du point de vue de l'**accessibilité numérique** et de la **sobriété numérique**, de la rédaction de **recommandations** et si possible des **modifications** correspondantes.

## OPALE 4 : Optimisation du code et des accès réseaux de l'appli/backend

*En lien avec Thierry Excoffier*

L'application mobile OPALE a été développée par une succession d'étudiants visant chaque fois à produire une fonctionnalité dans un contexte donné, souvent en temps limité. Une des conséquences est un code hétérogène, souvent mal documenté et peu optimisé, ainsi qu'une gestion des accès réseaux elle-aussi peu optimisée.

L'objectif de ce projet, plutôt à destination d'étudiants s'orientant vers un master TIW ou SRIV, est d'étudier le code de l'appli et de l'optimiser, afin d'améliorer ses performances, mais aussi faciliter sa maintenance et sa compréhension par les prochains étudiants qui travailleront dessus.

En particulier, il faudra étudier la gestion des accès réseaux de l'appli et du backend et l'optimiser, afin d'améliorer les performances de l'appli, mais aussi de limiter les coûts pour les usagers et pour la planète.

## OPALE 5 : Tableau de bord et qualité des données

OPALE dispose d'un **tableau de bord** qui nécessite de nombreuses améliorations et compléments :

- ajout d'un suivi des **statistiques d'utilisation de l'appli** : nombre d'utilisateurs et d'utilisations par jour, par fonctionnalité, par campus, temps d'utilisation des différentes fonctionnalités, nombre de recherches, liste des recherches, etc. (cette partie nécessite l'activation, la récupération et l'analyse des traces de l'application, ainsi que la proposition et la mise en place d'une interface de pilotage à destination des gestionnaires d'OPALE)
- nombre d'**utilisation des itinéraires**, paramètres de personnalisation (dont handicap)

Il serait également pertinent d'enrichir le backend d'OPALE d'un **outil de gestion des données**. Ceci nécessitera tout d'abord une étude et un diagnostic de la base de données d'OPALE, qui fait le lien entre le backend et l'appli elle-même. Il conviendra ensuite de proposer plusieurs améliorations de la qualité des données, parmi lesquels :

- mise en place d'une **vérification automatique** et périodique de **l'intégrité des données** (notamment URL externes, images et icônes de l'application)
- système de **sauvegarde périodique des données**
- **amélioration de la gestion des données** (suppression des données obsolètes, amélioration des fonctions de suppression disponibles à l'interface du backend...)

## OPALE 6 : Des modalités et une IHM plus fun pour le module Quiz

Le module Quiz d'OPALE permet aux enseignants de créer des quiz (sur le site web d'OPALE) et aux étudiants de les faire pour s'entraîner (avec l'appli mobile OPALE).

Ce projet consiste à proposer de nouvelles modalités **pour les questions et les réponses** du module quiz. Ces modalités devront d'une part être adaptées aux besoins et habitudes des enseignants et d'autre part être faciles et agréables à utiliser pour les étudiants. Pour cela, des approches parallèles sont envisagées :

- ajout de **nouveaux types** de questions (appariement, ordonnancement, texte à trou...)
- **amélioration de l'IHM** des questions (côté étudiant)
- amélioration de l'IHM des réponses (visualisation des réponses côté enseignant), proposition de **nouvelles visualisations** des réponses, en particulier en temps réel :
  - o rendre le **tableau de bord du module de quiz temps réel** afin d'afficher la progression des réponses pendant le vote (et non seulement a posteriori comme c'est le cas actuellement)
  - o permettre **l'intégration d'un quiz et de son suivi directement dans une présentation** (de type diaporama PowerPoint).
- intégrer un **mode compétition** pour la passation de quiz et l'entraînement sur les listes d'apprentissage. Pour cela, la réponse aux quiz et aux listes devra être **chronométrée**. Les **scores** des différents étudiants devront être stockés afin de mettre en place un **tableau des scores**. Des **visualisations** des scores et des classements seront ajoutés dans l'application et sur le site web

## OPALE 7 : Des fonctionnalités Atypie-Friendly (autisme)

L'Université Lyon 1 a rejoint en 2023 le programme [Atypie-Friendly](#) pour l'inclusion à l'université des étudiants porteurs de troubles du neurodéveloppement (TND), dont TSA (**troubles du spectre de l'autisme**). Atypie-Friendly est porté par l'Université de Toulouse III avec laquelle nous travaillons.

Cette étude vise à enrichir les fonctionnalités d'OPALE permettant **d'améliorer la découverte de l'environnement** : **situer** une salle, prendre connaissance de ses **caractéristiques**, disposer d'un **itinéraire personnalisé** en fonction de ses contraintes personnelles – pas d'escalier, pas de zone bruyante par exemple).

Ce projet consistera également à réfléchir aux possibilités du **déploiement d'OPALE à l'Université de Toulouse III** : quelques outils sont transférables tels quels, lesquels doivent être adaptés, lesquels ne sont pas pertinents, etc. Une première mise en œuvre opérationnelle est envisageable.

## OPALE 8 : Données liées et ouvertes pour la biologie végétale

En lien avec Nadia Yacoubi Ayadi (Web sémantique, graphes de connaissances), Antoine Vernay (Biologie végétale), Mélanie Thiebaut (l'Herbier de l'Université Lyon 1)

L'application mobile OPALE valorise une collection d'arbres notables, en lien avec l'Herbier de l'Université Lyon 1. Une collaboration avec un enseignant-chercheur en licence de Biologie végétale vise à enrichir l'application pour qu'elle fournisse plus d'informations sur les végétaux aux étudiants et aux chercheurs.

Plusieurs pistes seront étudiées :

- Mise en place (semi-)automatique d'un lien entre les fiches OPALE des végétaux d'une part et des données liées ouvertes d'autre part comportant une description détaillée de ces végétaux (sur [DBpedia](#) et/ou [Wikidata](#))
- Enrichissement des fiches végétaux d'OPALE grâce à ces informations
- Exploitation de l'[api PlantNet](#) pour permettre la reconnaissance de végétaux dans OPALE.

## OPALE 9 : Une interface contributeurs pour les salles et les itinéraires (Web)

Dans le prolongement du projet OPALE 7, nous avons prévu de mettre en place une interface à destination des contributeurs. L'idée est de proposer sur le site Web adossé à OPALE (qui fait également office de backend) une interface permettant de consulter les informations sur les salles (et à terme sur les itinéraires), mais aussi pour des utilisateurs identifier de contribuer à OPALE en suggérant des ajouts ou des corrections aux données présentes.

Différents cas d'usages sont envisagés :

- Ajout d'informations sur une salle, correction d'informations erronées (vidéo HDMI disponible)
- Remontée de problème (prise HDMI non fonctionnelle)
- Consultation des infos sur les salles et itinéraires
- Liste des problèmes salle par salle, bâtiment par bâtiment, type par type (connectique, éclairage)

## OPALE 10 : Des notifications adaptées aux besoins des usagers

L'objectif de ce projet est d'améliorer l'adéquation d'OPALE aux **besoins de ses usagers**, en s'appuyant sur un système de **notifications**. Un projet précédent a permis la mise en place d'un système de notification des nouvelles notes dans Tomuss et des changements d'emploi du temps dans ADE.

Les notifications seront à terme de deux types dans OPALE :

- **notifications gérées par les admins d'OPALE** à destination de différents groupes d'utilisateurs (ex : les utilisateurs d'OPALE, tous les étudiants, les étudiants de licence STS, ceux de L2 biochimie, les utilisateurs abonnés aux notifications concernant la culture)
- notifications liées aux contenus personnalisés de l'utilisateur connecté, complémentaires aux notifications existantes, par exemple :
  - o **parcours découverte d'attente** (« j'ai 20 minutes avant mon prochain cours, qu'est-ce que je peux découvrir dans les alentours ? »)
  - o **notification du prochain cours** avec calcul du temps de déplacement.

## OPALE 11 : Des outils complémentaires à destination des étudiants ?

Un projet complémentaire est envisageable si des étudiants motivés ont des idées de compléments pertinents à apporter à OPALE à destination des étudiants ou plus généralement des usagers.

Sujet à discuter préalablement avec l'encadrante.