

## **P18. Les algues en toute mobilité**

**Année 2019**

**Encadrants de gestion :** Isabel AMIGO, Thierry DUVAL, Mathieu SIMONNET

**Encadrants techniques:** Laurent LECORNU et Thierry DUVAL

**Membre du groupe:** Boyang YU, Qianyu GUO, François-Louis JAFFRY, Supritha RAMESHA, Marco DA COSTA

**Partenaires :** Lydie AUGER (Food'Algues)

**Mots clés :** algues, application mobile, reconnaissance d'image, transfer learning

**Résumé :** Ce projet consiste en la création d'une application mobile destiné aux personnes souhaitant se former, s'informer à propos des algues bretonnes. L'application permet à l'utilisateur de prendre en photo une algue et d'obtenir en retour le nom de l'espèce de l'algue photographiée.

### ***1. Présentation et contexte du projet.***

L'association Food'Algues est une association bretonne ayant pour but de faire découvrir et rendre accessible aux personnes intéressés la cuisine aux algues mais aussi leurs bienfaits pour la santé. L'association possède un site internet dans lequel sont présentes une multitude de recettes proposées par des cuisiniers amateurs mais aussi professionnels.

C'est dans ce contexte que nous a été soumis le projet « Les algues en toute mobilité » afin de créer une application permettant d'obtenir l'espèce de l'algue trouvée par un utilisateur. L'application possède également d'autres fonctionnalités comme la reconnaissance d'une algue à partir d'une photo présente dans la galerie du téléphone, obtenir la localisation des espèces d'algues photographiés par les utilisateurs, envoi de photos à un utilisateur expert afin qu'il les identifie dans le cas où l'algorithme de reconnaissance n'y arrive pas. L'application communique avec un serveur et une base de données où sont stockées toutes les photographies prises par les utilisateurs.

### ***2. Méthodologie développée pour aboutir.***

Nous avons fait un WBS avec 6 lots différents. deux lots concernant la gestion de projet, un lot pour le développement de l'application, un lot pour le serveur et la base de données, un lot pour la reconnaissance d'image ainsi qu'un lot d'intégration (permettant de faire un lien entre tous les lots de développement). Ces lots ont été établis après avoir défini les besoins du client. Chaque lot a une série de tâches dont chacun est responsable. Les responsables ont été choisis en fonction des compétences de chaque membre du groupe afin d'obtenir un rendement le plus efficace possible.

Nous avons choisi un « cycle en V ». On est donc partis de l'analyse des besoins pour finir à l'intégration. Pendant le déroulé de ce cycle, plusieurs réunions ont été organisées afin de demander des informations importantes mais aussi pour redéfinir les objectifs à court terme avec l'aide de nos encadrants techniques.

### **3. Développement des différentes tâches et principaux résultats.**

#### 1) Gestion du projet

Cette étape est présente du début jusqu'à la fin du projet. Elle regroupe les rapports d'avancements, les compte-rendus de réunions, le plan de management, le design du poster ainsi que le triptyque. On y trouve aussi des éléments relatifs au budget, au forum et à la soutenance.

#### 2) Envoie et réception

L'utilisateur aura en sa possession une application android développée sous Android Studio. Grâce à cette application, il peut prendre en photographie (ou importer une image depuis la galerie) une algue. Cette algue est traitée par l'algorithme (réseau de neurones) de reconnaissance d'image. Il est directement implanté dans l'application mobile. Lorsqu'il reçoit une photographie en entrée, il génère la réponse la plus probable. Cette réponse est accompagnée par un chiffre qui représente le pourcentage de correspondance. Après une identification correcte, l'utilisateur peut envoyer cette image vers le serveur et elle sera ajoutée à la base de données. Afin de faire le lien entre l'application mobile et la base de données, le serveur joue un rôle fondamental. Par l'intermédiaire d'une requête SQL encapsulée par codes PHP, nous pouvons envoyer ou recevoir des éléments de la base de données. Les utilisateurs peuvent potentiellement consulter d'autres informations associées aux algues, leur répartition en France, recettes de cuisine etc.

#### 3) Gestion des erreurs

Lorsqu'une image n'est pas bien identifiée, concrètement lorsque le pourcentage de correspondance n'est pas très élevé, elle sera transmise à un expert grâce au serveur. L'expert va alors identifier la photo et la renvoyer vers le serveur. Cette réponse va alors permettre au serveur de labelliser la photo et ainsi la ranger dans la catégorie correspondante.

Dans l'application mobile, l'expert a une section pour s'identifier. Après son authentification, il reçoit les images mal identifiées par le réseau de neurones. Ce processus permet de garder que les images labellisées correctement et ainsi alimenter la base de données afin que l'algorithme de reconnaissance d'image soit plus performant au fur et à mesure que la base de données se remplit.

### **4. Conclusions et perspectives.**

L'application Food'Algue est un moyen intuitif pour permettre aux utilisateurs de découvrir des nouvelles espèces. Elle a pour vocation de grandir et par la suite de proposer plus qu'une identification. L'application pourrait à l'avenir proposer les recettes en relation avec les algues identifiées.

## ***Bibliographie.***

[1] Building powerful image classification models using very little data

[https://blog.keras.io/building-powerful-image-classification-models-using-very-little-data.html?fbclid=IwAR3MOT8vtGjBzVviJkSgdlrT7tus5WtsdVILw2xUOMuwFc48T\\_tZHTaSv6w](https://blog.keras.io/building-powerful-image-classification-models-using-very-little-data.html?fbclid=IwAR3MOT8vtGjBzVviJkSgdlrT7tus5WtsdVILw2xUOMuwFc48T_tZHTaSv6w)