	UMR 1388 GenPhySE	Code : IA_Stage2023_RFID
	Proposition de stage Etudiant 5 ^e année	Date : 27/10/2022 Rédacteur(s) : Alexandre Journaux

Entreprise

INRAE / Centre Occitanie-Toulouse
Unité GenPhySE (Génétique, Physiologie et Systèmes d'Élevage)
Auzeville Tolosane

Responsable

M. Jean-François Bompa
Chef de projet
05.61.28.51.81
Jean-francois.bompa@inrae.fr

Sujet du stage

Développement d'un lecteur RFID (basse fréquence, norme animaux domestiques ou d'élevages) Bluetooth pour appareil Android.

Description du stage

But du stage

Le but de ce stage est de développer un lecteur RFID Bluetooth pour équiper des appareils mobiles afin de faciliter la récupération du numéro animal. L'objectif du développement de ce lecteur est de concevoir une solution qui s'adaptera à une grande gamme d'appareils durcies sous Android.

Environnement fonctionnel

GenPhySE est une unité de recherche dont les travaux vont de l'étude du génome à l'échelle cellulaire chez plusieurs espèces agronomiques (ovins, caprins, lapins, porcs) à l'évaluation et la conception de systèmes d'élevage plus durables pour ces mêmes espèces.

La/le stagiaire intégrera l'unité GenPhySE au sein de l'équipe Informatique et Automatismes. Cette équipe contribue aux travaux de recherche par le développement de différents outils de phénotypage déployés dans les fermes expérimentales. Des applications mobiles sont développées pour faciliter l'enregistrement des données sur le terrain, au plus proche des observations. Dans le contexte de collecte importante de données, la lecture automatisée de la boucle RFID permet de fiabiliser la récupération du numéro d'animal.


Environnement technique

Les « applications terrain » sont développées en langage C#, en utilisant le framework Xamarin. Elles sont ensuite déployées sur des appareils mobiles Android.

Le développement du lecteur RFID nécessitera de créer un circuit électronique, de fabriquer une antenne et de gérer la connexion en Bluetooth. Il faudra aussi concevoir la partie alimentation de l'appareil.

Pour le développement du lecteur RFID il faudra :

- Mettre en œuvre le module ABR200 de chez Agrident.
- Définir un type d'antenne, air ou ferrite, et la fabriquer.
- Définir et choisir un module de communication Bluetooth, et le mettre en œuvre.
- Pouvoir échanger des trames en Bluetooth avec un PDA Android.

	UMR 1388 GenPhySE	Code : IA_Stage2023_RFID
	Proposition de stage Etudiant 5 ^e année	Date : 27/10/2022 Rédacteur(s) : Alexandre Journaux

- Gérer la consommation du système pour l'optimiser.
- Définir et choisir un module d'alimentation et de recharge de la batterie, et le mettre en œuvre.
- Eventuellement, rajouter de "l'intelligence" à l'aide d'un μ contrôleur et le programmer.
- Créer un circuit imprimé qui intégrera toutes ces fonctionnalités en tenant compte des contraintes d'encombrement réduit.

L'utilisation de l'imprimante 3D permettra de réaliser une coque compatible avec une grande gamme d'appareils. L'analyse et la modélisation se fera en UML. La gestion du projet utilisera la méthodologie Scrum.

Compétences attendues et/ou qui pourront être acquises

Développement de cartes électroniques, programmation μ contrôleur, C, environnement Arduino, Connaissances appréciées du Bluetooth et de l'impression 3D.
Travail en équipe, capacité d'écoute, de rédaction et de communication.
Force de proposition

Durée du stage

6 mois