

CED : « Sciences et Techniques de l'Ingénieur »

AVIS DE SOUTENANCE

EL AMRAOUIYINE AHMED

Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du
Doctorat en Sciences et Techniques

Intitulé de la thèse :

«Recherche et conception d'un système de surveillance en temps réel
et automatique des cages d'aquaculture en mer»

<u>Date :</u>	<u>24 décembre 2022</u>
<u>Heure :</u>	<u>10 Heure</u>
<u>Lieu :</u>	<u>Salle de conférence, ENSA de Tanger</u>

Devant le jury :

<u>Membres de jury</u>		
Pr. SARSRI DRISS	ENSA -Tanger	Président
Pr. LYHYAOUI ABDELOUAHID	ENSA -Tanger	Rapporteur
Pr. BOUAJAJ ADEL	ENSA - Tanger	Rapporteur
Pr. EL RHALEB EL HOUSSAINE	FS - Rabat	Rapporteur
Pr. MAURADY AMAL	FST - Tanger	Examinatrice
Pr. BOUZIANE KHALID	UIR -Rabat	Examineur
Pr. CHAIRI HICHAM	FP -Larache	Co-encadrant
Pr. BRITEL MOHAMMED REDA	ENSA - Tanger	Directeur de Thèse

RESUME

Depuis les années 90, la pêche ne satisfaisait pas la demande de consommation de poisson dans le monde. En conséquence, l'aquaculture connaît une croissance rapide dans le secteur alimentaire.

Afin de maximiser leur potentiel, les gestionnaires des installations de production aquacole ont besoin de rapports fiables et en temps réel sur l'état et les performances du milieu de la concession. Dans ce projet, nous avons développé un système de surveillance à distance à faible coût et de faible consommation énergétique pour les cages flottante dans la baie de M'diq, basé sur le GSM (Global System for Mobile Communications) et les systèmes embarqués pour surveiller un système d'aquaculture en haute mer en temps réel, pour un environnement de croissance des poissons idéal et adéquat.

L'aquaculture en haute mer de la société AquaMdiq utilise actuellement 14 cages pour élever le poisson loup bar en mer méditerranéenne. Les cages sont situées à environ deux kilomètres au large, ce qui rend la surveillance régulière à la fois coûteuse et consommante. En plus, en mauvais temps, les techniciens ne peuvent pas y accéder. Les opérateurs ont donc besoin d'un moyen pour mesurer la température du milieu, l'oxygène dissous et le pH à distance tous les jours pour suivre régulièrement ces paramètres physico-chimiques afin de déterminer avec certitude la quantité d'aliment à distribuer aux poissons.

Notre objectif est de développer un système de surveillance en temps réel, précis et rapide pouvant prendre le rôle des yeux et les mains d'un opérateur de ferme aquacole. Les principales caractéristiques sont organisées en deux parties : station de surveillance des cages d'aquaculture et centres de surveillance à distance.

La station de surveillance mesure la température de l'eau de mer, l'oxygène dissous et le pH à travers les capteurs, et se compose d'un terminal de collecte de données à distance et de capteurs d'eau intelligents, par lesquels la température, l'oxygène dissous et le pH de l'eau de mer sont mesurés en temps réel, traités et transférés via un réseau sans fil GPRS, Lora et WIFI.

Les centres de télésurveillance connectent le serveur central via Internet. Les données sur l'eau de mer sont communiquées au serveur central via les réseaux sans fil GPRS.

Mots-clés : cages d'aquaculture ; GPRS ; Lora ; Wifi ; surveillance à distance ; système embarqué