

 Site de Safi		Réf : 2021/02 v1
		Division : OIS/M/M/E.I.
		Date : 08/02/2021
	Sujet De Projet Fin d'Etudes	Page : 1 / 2

I-Profil de l'élève ingénieur-stagiaire

Qualités : Eléments brillants, sens d'écoute, sérieux, respect des valeurs et discipline.

Diplôme : Elèves Ingénieurs de grandes écoles d'ingénieurs.

Spécialité : Génie électrique (Electronique, Electrotechnique, Automatisme Industriel).

Période de stage : Du 15/02/2021 Au 01/06/2021 (Quatre mois).

Pôle / Direction / Site : **Maroc Phosphore I-OCP Safi, Safi.**

Encadrement : M. Nabil AIT EL HADJ (Nabil.AITELHADJ@ocpgroup.ma)

II – Détails du Projet :

Intitulé :

« *Smart Metering Device-to-server communication for Motor Pump application* »

« *Télémesure à base de communication Device-to-server pour application motopompe* »

Ce stage est la 2^{ème} suite qui s'inscrit dans le cadre d'un projet global de développement de solution de « Smart Pump » visant le Monitoring, Self Control & Maintenance Management de l'application motopompe dans l'industrie.

Un 1^{er} travail a été déjà fait sous le thème : « *Monitoring And Fault Diagnosis, Based On Deep Learning And Hybrid Modeling Of Asynchronous Motor* ».

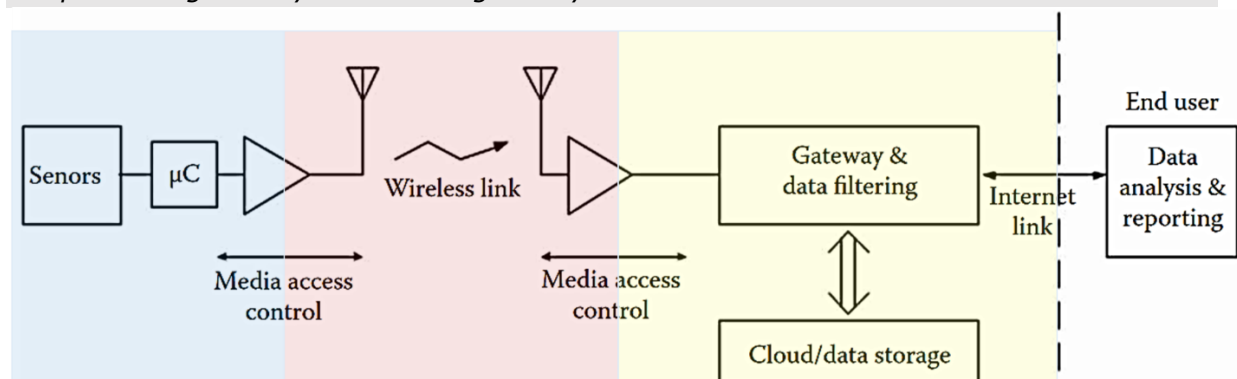


Fig. Simplified IoT system block diagram

Les couches concernées par ce stage, suivant les OSI layers, sont la couche PHY (*Physical*) responsable de la gestion du matériel qui module et démodule les bits RF, et la couche MAC (*Medium Access Control*) qui est responsable de l'envoi et de la réception des frames RF.

Mots clés : *Motor Pump, Smart Metering, Maintenance, IoT, Cloud, Smart Sensor, wireless communication, Circuit, low power devices.*

Contexte du Projet :

Dans le cadre de la conception d'un nouveau produit de motopompe basé sur le principe de « **Machine As a Service** » avec OTECH (OCP Technology), nous sommes amenés à assurer une bonne maîtrise du fonctionnement de la machine, ainsi que sa maintenance afin de garantir les performances requises. Connecter, surveiller, modéliser et auto-diagnostiquer les défauts, tels sont les éléments clés pour une motopompe SMART et PERFORMANTES.

 Site de Safi		Réf :2021/02 v1
		Division : OIS/M/M/E.I.
		Date : 08/02/2021
Sujet De Projet Fin d'Etudes		Page : 2 / 2

Objectif du Projet :

Conception et implémentation d'une solution de Télémessure pour une application motopompe au niveau de Maroc Phosphore I, à OCP Safi.

Axes du sujet :

Partie 1 : Capteurs intelligents pour application motopompe

- I. Revue State-of-the-Art des Smart sensors.
- II. Définition des différents capteurs et technologies à utiliser.
- III. Conditionnement et traitement de signal.
- IV. Auto zeroing et calibration des capteurs.
- V. Simulation du circuit et Prototypage.

Partie 2 : Télémessure

- I. Revue State-of-the-Art des communications sans fil (e.g. WLAN, LTE, Bluetooth, Zigbee, Sigfox, LoRaWAN, Wi-SUN...)
- II. Définition du réseau sans fil et architecture à utiliser suivant les critères : Coverage, Datarate, Latency, Power Efficiency, Scalability....
- III. Définition du routage à adopter (e.g. protocole de routage LAODng : Lightweight On-demand Ad hoc Distance-vector Routing Protocol) pour améliorer les performances du réseau (perte de message, délai de transmission, la mobilité, etc.).
- IV. Sécurité, Filtration, et préparation des données.
- V. Mise en circuit et Prototypage de la solution.