

ESIEE PARIS	Projets Etudiants 2022-2023
Version :	Date : 09/03/2023
Entreprise ou laboratoire : (nom et adresse) Labo LIGM	
Interlocuteur ESIEE Paris : Ting WANG (Bureau 4255, ting.wang@esiee.fr)	
Expert(s) : Ting WANG	

Axe :	Titre : Monitoring d'objet connecté en santé
Domaine(s) du projet :	
<input checked="" type="checkbox"/> Informatique <input checked="" type="checkbox"/> Data science et IA <input type="checkbox"/> Énergie <input type="checkbox"/> Communication/Marketing <input type="checkbox"/> Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> Électronique <input checked="" type="checkbox"/> Systèmes Embarqués <input type="checkbox"/> Réseaux <input type="checkbox"/> e-Santé <input type="checkbox"/> Génie Industriel <input type="checkbox"/> Cyber Sécurité
<u>MOTS CLES :</u>	
Capteurs, microcontrôleur, objet connecté, IOT (Internet of Things)	
<u>CONTEXTE DU PROJET :</u>	
<p>Les systèmes de surveillance des soins de santé ont été l'un des systèmes les plus importants de la dernière décennie, et ils sont devenus de plus en plus technologiques. Les humains sont confrontés à divers problèmes et à des décès prématurés dus à de multiples maladies, en raison d'un manque de traitement médical pour les patients. Pour surmonter ce problème, un système de surveillance de la santé en temps réel peut être proposé sur la base de l'IOT.</p> <p>L'objectif principal est de créer un système de gestion des patients fiable basé sur l'IOT afin que les professionnels de la santé puissent surveiller leurs patients hospitalisés ou à domicile en utilisant un système de santé intégré basé sur l'IOT pour assurer des soins de qualité aux patients, comme le montre la figure 1.</p>	

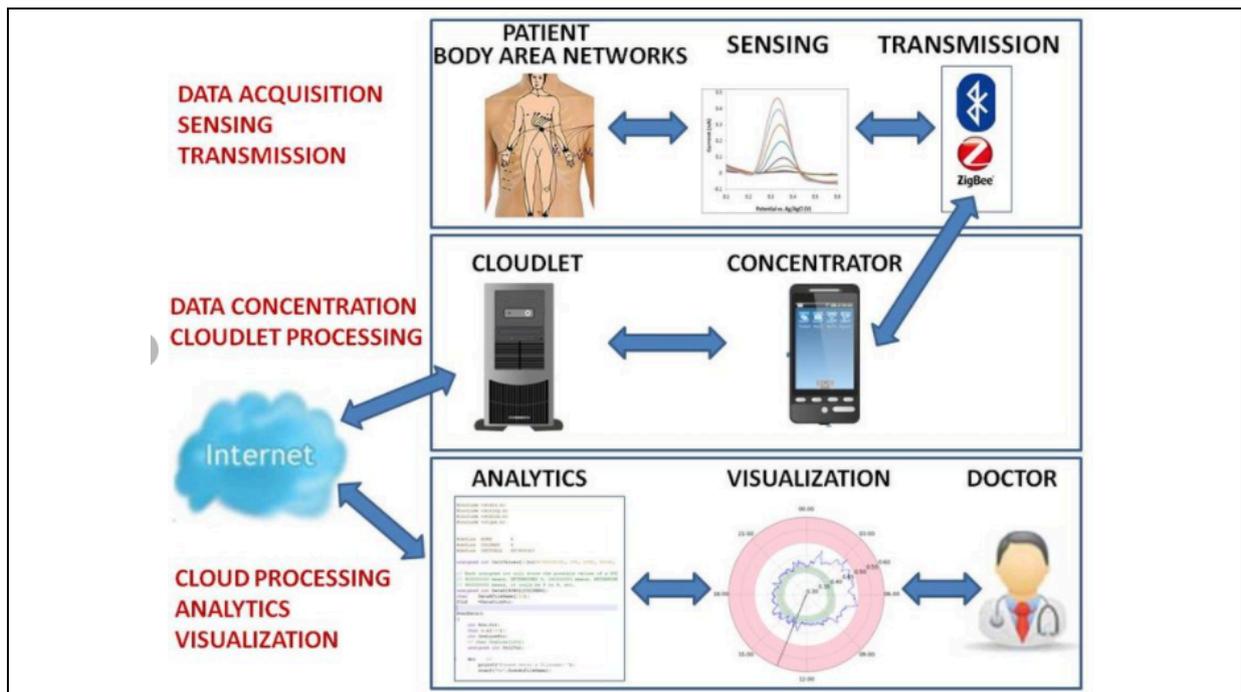


Figure 1. Composants d'un système de surveillance à distance des patients qui repose sur une architecture IoT-Cloud [1].

PROPOSITION DU SUJET :

Le système est composé de capteurs, d'une unité d'acquisition de données, d'un microcontrôleur (par exemple ESP32) et d'un logiciel. Des capteurs seront utilisés pour suivre les paramètres vitaux, et les données recueillies par les capteurs sont envoyées au Cloud via un module WiFi, comme le montre la figure 2. Un système de surveillance des soins de santé sans fil sera créé pour fournir des informations en ligne et en temps réel sur l'état des patients.

La température, le rythme cardiaque, l'ECG, la pression sanguine ou la SPO2 du patient peuvent être régulièrement surveillés, affichés et stockés par le système, puis envoyés au téléphone portable du médecin contenant l'application. En outre, un message est envoyé au mobile du médecin si l'un des paramètres franchit la valeur seuil.

Nous pouvons aussi enregistrer les mesures de santé dans Google Sheet. La feuille Google peut être partagée avec le médecin, qui peut surveiller des mesures pour donner un traitement approprié à distance.

Ainsi, le système de surveillance de la santé en temps réel basé sur l'IOT surveille systématiquement l'état de santé des patients et leur sauve la vie à temps.

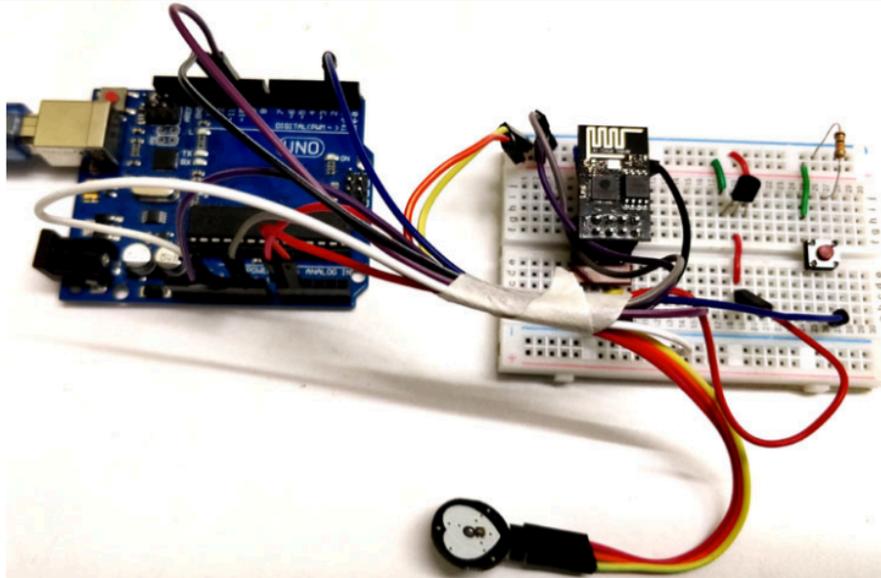


Figure 2. Système de surveillance des patients basé sur l'IOT utilisant l'ESP8266 et l'Arduino [2].

COMPETENCES DEVELOPPEES :

- Savoir le fonctionnement des composants d'un objet connecté ;
- Reconnaître un environnement Arduino ou un autre microcontrôleur ;
- Apprendre le principe général de fonctionnement des capteurs de santé;

MATERIELS NECESSAIRES :

- Microcontroller, des capteurs de santé...
- Logiciels et services en ligne, comme Arduino IDE, PushingBox, Google Sheets...

REFERENCES

[1] Moeen Hassanali, Alex Page, Tolga Soyata, Gaurav Sharma, Mehmet Aktas, Gonzalo Mateos, Burak Kantarci, Silvana Andreescu, Health Monitoring and Management Using Internet-of-Things (IoT) Sensing with Cloud-Based Processing: Opportunities and Challenges, 2015 IEEE International Conference on Services Computing. Pages 285-292.

[2] Rishabh Jain, IoT Based Patient Health Monitoring System using ESP8266 and Arduino, CircuitDigest, 2018.