



231, rue James Watt
Tecnosud - 66100 PERPIGNAN
Tel (33) 4 68 83 28 26
www.carmelec.fr contact@carmelec.fr

Proposition de stage logiciel embarqué

| | |
|-----------------|------------|
| Révision | 25/01/2023 |
| Nombre de pages | 2 pages |

Objet du document :

Décrire le stage proposé en 2023 sur le sujet de la réalisation d'un pilote série de module IP Ethernet/Wi-Fi/Bluetooth.

Nature de la révision du document :

Version initiale

| | Auteur(s) de la dernière modification | Vérificatrices |
|------|---|------------------------------------|
| Noms | Pierrick Garnier Alexandre Lagouvardos | Aurélie Facca Stéphanie Provost |

1 CONTEXTE

Carmelec conçoit, fabrique et assure la maintenance d'équipements de mesure, principalement dans les domaines de la radioprotection et du Contrôle Non Destructif.

L'évolution des possibilités offertes par les technologies numériques amène les utilisateurs à demander des fonctionnalités de communication efficaces et pratiques avec leurs systèmes informatiques. Ces besoins concernent les technologies filaires Ethernet et sans-fil telles que Wi-Fi et Bluetooth.

Les derniers produits de Carmelec intègrent d'ores et déjà ces technologies nativement ou au travers de passerelles réseau. Cependant, si la solution matérielle utilisée, à base d'ESP32, satisfait, les différents modes de pilotage logiciels mis en œuvre présentent des faiblesses qui rendent leur maintenance lourde et leur réutilisation malaisée.

Pour gagner du temps et améliorer la fiabilité de cet aspect, Carmelec souhaite développer un véritable pilote logiciel facilement adaptable à tous ses futurs produits.

2 SUJET

- Etude de la solution ESP32 et du protocole série de pilotage fourni par Espressif.
- Relecture critique de l'implémentation actuelle dudit module dans un produit Carmelec.
- Identifier et lister les besoins à satisfaire par le futur pilote logiciel.
- Proposer une conception répondant aux besoins. Cette conception devra intégrer la nécessité d'une exécution dans un système d'exploitation temps réel embarqué utilisé en interne.
- Développer la solution sur carte de développement.
- Tester/valider le fonctionnement.
- Documenter le projet pour faciliter ses utilisations futures.

3 OBJECTIFS

Ce stage poursuit, conjointement, les objectifs suivants :

- Donner au stagiaire l'occasion de parcourir l'ensemble du cycle en V de développement logiciel
- Sensibiliser le stagiaire aux exigences de maintenabilité et lisibilité dans le cadre du développement logiciel au sein d'une entreprise.
- Aboutir à une solution efficacement réutilisable par l'entreprise dans ses produits.

4 PRE-REQUIS TECHNIQUES

- Maîtrise du langage C
- Notions de systèmes d'exploitation Temps Réel
- Notions de réseaux IP

5 CONDITIONS PRATIQUES

Le stage proposé durera 4 à 6 mois, sur le premier semestre 2023. Il s'adresse à des candidats issus de formations bac+5 en lien avec le domaine des systèmes embarqués.

Il aura lieu dans les locaux de Carmelec, à Perpignan, sous la direction des ingénieurs en charge du logiciel embarqué au Bureau d'Etudes.

Gratification : 3,90 €/h + tickets restaurant