

M-Bus sans fil

Mélodie Kessler

Travail de Bachelor 2018
Filière IIE – Orientation Systèmes Embarqués
Professeur: Didier Barth
Experts: M. Langel, M. Dupuy

Description

La société coopérative « Le Marais-Rouge » exploite un réseau de chauffage à bois qui comprend 80 bâtiments, chacun équipé d'un compteur de chaleur permettant la facturation tous les mois. Ainsi tous les six mois l'entreprise récolte les informations de consommation par coupleur optique sur chacun des compteurs.

L'objectif de ce projet est de réaliser un système complet permettant le relevé de compteurs de chaleur sans accès physique aux bâtiments où se trouvent ces compteurs. Pour se faire le but est d'utiliser des modules de la maison « Amber » qui permettraient une communication sans fil entre les compteurs et un ordinateur.

Déroulement

L'objectif principal de ce travail est de réaliser un circuit imprimé comprenant tous les éléments permettant la lecture du compteur ainsi que la transmission sans fil à l'aide des modules de la maison « Amber » et la récupération des données sur un ordinateur.

- Etape 1 : Réalisation d'un circuit imprimé
 - Etude des principaux composants
 - Etude du M-Bus sans fil
 - Montage et tests
- Etape 2 : Programmation des modules sans fil
 - Envoi de données compteur
 - Récupération de données

Perspectives

Le projet a été réalisé dans le but de simplifier la lecture des compteurs de chaleur, ceux-ci envoient des données en M-Bus qui est un protocole de communication afin de résoudre la partie communication entre le compteur et le module sans fil. Il serait envisageable de créer notre propre convertisseur qui permettrait d'envoyer des requêtes en tant que Master sur le bus. D'autres améliorations telles que la réduction de la taille de la carte de développement pourraient être envisagées.

Résultats

La conception matérielle a été réalisée en totale partie. Elle inclut l'alimentation du réseau qui est de 230V. La carte de développement comprend aussi le module « Amber » qui a été placé selon les spécificités. Nous avons également étudié le fonctionnement des modules Amber ainsi que le protocole M-Bus et Wireless M-Bus utilisé pour la communication entre le compteur et l'ordinateur. Le circuit imprimé a été monté et testé, les modifications nécessaires ont été apportées.



Circuit imprimé réalisé lors du projet

La partie logicielle s'est avérée plus délicate à cause des problèmes liés aux composants utilisés sur la carte de développement. En effet afin de communiquer sur le bus, il a été nécessaire d'utiliser un convertisseur qui devait permettre la communication entre le compteur et le module sans fil, cependant ce convertisseur n'est pas conçu pour envoyer des requêtes en tant que maître sur le bus.