

PROPOSITION DE PROJET E3

Sujet proposé et encadré par M. Villegas et L. Letailleur

CARACTERISATION DE LIAISONS SANS FIL POUR MISE EN PLACE D'UNE USINE CONNECTEE 4.0

Contexte :

L'ESIEE s'est doté d'une plateforme expérimentale permettant de simuler une usine connectée de type 4.0 de chez Schneider Electric.

L'usine 4.0 sera l'usine du tout numérique et intègre des capteurs communicants et intelligents, pour améliorer les diagnostics et donc les performances.

Ci-dessous une vue de cette plateforme installée à l'épi 2.



Objet du projet :

La plate-forme contient actuellement un certain nombre de capteurs filaires, placés dans différentes cellules de fabrication. Nous voulons intégrer des capteurs sans fils de façon à préparer la transition vers l'usine 4.0, c'est-à-dire l'usine « tout connectée » qui a terme utilisera le standard 5G.

Pour placer de nouveaux dispositifs utilisant une transmission sans fil, il est nécessaire de caractériser parfaitement les canaux de transmission afin de choisir de façon optimale, les standards qui seront les plus performants, dans ce contexte de propagation très contraint.

Il s'agira donc de mettre en place une méthode de caractérisation des canaux dans cet environnement contraint.

L'analyse se fera sur des fréquences couvrant tous les standards utilisés en IoT (Internet des objets) et systèmes Wireless jusqu'à 6 GHz.

A partir des mesures qui seront effectuées, nous établirons un modèle et des critères de choix pour l'implantation des capteurs à l'intérieur de cette plateforme.

Le travail se décomposera en plusieurs étapes :

- une prise de connaissance des potentialités de cette plateforme
- une recherche bibliographique sur les méthodes de caractérisation des canaux de transmission *IoT* et *wireless*
- la mise en place des mesures
- l'exploitation de ces mesures pour définir les choix optimaux des standards

Domaines de compétences

Il s'agit d'un sujet transverse qui peut intéresser des étudiants de génie industriel sensibilisé aux technologies du numérique et aux systèmes de transmission, des étudiants de systèmes électroniques ou de systèmes embarqués.

Perspectives :

Ce sujet, peut donner lieu à une publication scientifique si les résultats des mesures et des modèles associés sont suffisants.