

**Objectifs de l'UE****Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :**

En Automates et supervision : appréhender la supervision et lui donner la capacité de configurer un système (moyens de communication / collecte d'informations / présentation dans des vues) sur la base des technologies actuelles.

En Projet :

- gérer les étapes successives d'un projet concernant l'automatisation d'un système en lien direct/indirect avec le domaine des objets connectés,
- justifier les décisions prises et les choix réalisés,
- gérer les collaborations nécessaires à la réussite d'un projet en équipe.

**Description de l'ECUE « Automates et supervision »****Automates et supervision :**

- Généralités sur la supervision – Manufacturing Execution System (MES), Enterprise Resource Planning (ERP), Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)
- Architecture CIM (Computer Integrated Manufacturing)
- Intérêt d'un serveur OPC
- Découverte de PcVue à travers une application virtuelle (gestion des réservoirs).

Un projet sur la maquette « TELMA » de l'AIP est réalisé :

Un cahier des charges est fourni aux étudiants à la première séance, en spécifiant le résultat attendu et la démarche de test et validation qui sera utilisée.

- réalisation de quelques vues de supervision (vue principale, gestion des modes de marche)
- programmation des APIs,
- configuration des réseaux et des serveurs de communications,
- validation et tests de gestion des modes de marche de la « dérouleuse de bande ».

**Projet**

En équipe projet de taille réduite (de 2 à 5), faire évoluer l'automatisation d'un système industriel existant en intégrant des objets connectés, le paradigme « smart factory », des équipements autonomes dotés d'une capacité de décision. Les sites de réalisation du projet peuvent être au sein de l'école ou à l'AIPPriméca de Valenciennes. Les sujets sont variables et changeant, à titre d'exemple ils peuvent être :

- Rendre « intelligent » les shuttles de la cellule de production flexible de l'AIPPriméca de façon à bénéficier de qualité d'adaptation et robustesse face aux aléas que peuvent subir ces shuttles lors de leurs déplacements autonomes sur un système de convoyage.

- Conception d'un système de surveillance du fonctionnement du compresseur (air comprimé) de l'AIPriméca de façon à détecter tous signes de dysfonctionnement, assurer un suivi de la consommation énergétique, et avertir un opérateur via email/sms lors d'un problème en donnant la possibilité de superviser, à distance, via le web le compresseur.

- Conception d'un système de traitement et communication, faible énergie, permettant d'assurer la traçabilité de produits industriels, containers...

- Développement d'une chaîne de communication permettant de remonter sur un cloud des informations issues d'automates programmables, de façon à assurer la supervision, conduite, à distance d'un processus industriel.

- ...

Les logiciels et matériels utilisés varient en fonction des projets, cela va d'automates programmables, à des calculateurs embarqués à usage général, en utilisant les technologies de communication ethernet, wifi, ble, lorawan, sigfox... et les outils de développement Keil, Cypress, NordicSemiconductor, Codesys...

### **Pré-requis**

Savoir programmer un API,  
Avoir des connaissances générales sur les réseaux industriels,  
Etre à l'aise avec l'outil informatique et les systèmes d'exploitation.  
Planification de projet, connaissances en informatique, automatisation, réseaux de communication, objets connectés, performance des systèmes, outils de développement.

### **Bibliographie**

Bases de PcVue – PcVue solutions  
Documentation des logiciels et équipements utilisés.