Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC1.4 : Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.3 : Déployer les processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC3.1 : Identifier, caractériser et spécifier la chaîne logistique
- BC3.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances la chaîne logistique en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC5.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances du système d'amélioration continue en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.1 : Identifier, analyser et anticiper les transformations, les opportunités d'évolutions techniques, technologiques et organisationnelles
- BC6.3 : Concevoir des systèmes de production de futur intégrant les nouvelles technologies en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.4 : Piloter et déployer la transformation digitale et matérielle

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.3 : Connaître le contexte technologique du système industriel
- BC1.4 : Définir des éléments de réflexion sur la sécurité industrielle
- BC2.1 : Identifier les risques et les menaces sur un système d'informations
- BC2.3 / BC6.3 : Simuler un réseau réparti et savoir appliquer la technologie IoT
- BC2.4 / BC6.4 : Exploiter des objets IoT dans un processus de production
- BC3.1 : Spécifier l'apport des objets communicants dans une chaîne logistique
- BC3.4 : Mesurer l'impact des objets communicants dans la performance d'une chaîne logistique
- BC5.4 : Exploiter des objets IoT dans un projet d'amélioration continue
- BC6.1 : Assurer la veille technologique en extrayant les informations pertinentes dans la littérature

Description de l'ECUE

- 1) L'usine du future 4.0 : Définition. Domaines d'applications. Problématiques. Les nouvelles technologies de connectivité et d'échange.
 - 2) L'intégration des technologies : Technologies de l'information et technologies d'exploitation. Caractéristiques, modes d'échange, protocoles d'intégration.
 - 3) Principes, organisation et intégration des objets IoT (Internet of Things). Application à la périphérie intelligente, l'identification par fréquence radio (RFID), la Journalisation électronique, la maintenance prédictive,...
 - 4) Le système d'information : l'intégration des objets et des services, les acteurs, la gestion des données en grande quantité (Big data, Smart data)
 - 5) La sécurité du système d'information : a) éléments de réflexion sur la sécurité industrielle ; b) identification des risques et des menaces sur un système d'informations ; c) Caractérisation des failles et la veille technologique ; d) Rudiments sur la prévention et la gestion de la sécurité : comportements, moyens matériels et logiques, la cryptologie et son applications, limites et contraintes, Veille technologique.
 - 6) Aspects économiques et sociaux : quelques réflexions sur l'écologie, les nouveaux métiers et la formation des employés, l'économie, l'évolution des entreprises.
- TD : Etude détaillée de certains composants, paramétrage, approche de développement d'un objet IOT. Réflexion sur des exposés autour de la sécurité. Etude de cas simplifiée. Démonstrations et manipulations interactives sur matériel réel.

TP : Découverte d'exploitation d'objets IOT. Utilisation de simulateur de réseau réparti et applications IOT. Étude des composants et des échanges. Les manipulations seront réalisées sur une plateforme technologie au pôle S.mart.

Prérequis

Connaissances de générales sur les applications informatisées – Notions générales sur les réseaux informatiques

Références

JF Pillou & JP Bay Tout sur la sécurité informatique Dunod 2016
P. Rascagnères Sécurité informatique et Malwares : analyse des menaces et mise en œuvre des contre-mesures Edt ENI, 2016
T. Ebrahimi & co auteurs Cryptographie et sécurité des systèmes et réseaux Hermès, 2006
C.Chauvenet IP pour les objets intelligents- Vision, technologie et solutions .Techniques de l'ingénieur, 2018
K. AL AGHA Réseau de capteurs. Techniques de l'ingénieur, 2015
F.Lafrate Du big data au Smart data.ISTE Editions, 2015