

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Projet technologique</b>
<b>Section(s)</b>	- <b>(2 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués - <b>(2 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués - Passerelle

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Fabrice SCOPEL	40	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Système de commande et de supervision</b>	40h	Fabrice SCOPEL

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Système de commande et de supervision</b> : 40h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Système de commande et de supervision</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Se référer aux prérequis et aux corequis.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<p><b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques</li> <li>◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique</li> <li>◦ Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures.</li> </ul> </li> <li>• Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche</li> <li>◦ Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques</li> <li>◦ Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions</li> </ul> </li> <li>• S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)</li> <li>◦ Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise</li> <li>◦ Manager des équipes</li> </ul> </li> </ul>

- Élaborer une stratégie de communication
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix

## Objectifs de développement durable



### Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



### industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.
- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.
- 9.b Soutenir la recherche-développement et l'innovation technologiques nationales dans les pays en développement, notamment en instaurant des conditions propices, entre autres, à la diversification industrielle et à l'ajout de valeur aux marchandises.
- 9.c Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

- Les étudiants seront capables de travailler en équipe et de mener à bien un projet technologique nécessitant l'acquisition de nouvelles connaissances dans les domaines de l'automatisation.

## Contenu de l'AA Système de commande et de supervision

- Cette activité d'apprentissage se déroule durant toute une semaine en fin d'année scolaire. Les étudiants seront séparés en groupes et devront mener à bien un projet technique. Ce projet nécessitera d'acquérir de nouvelles connaissances et d'en faire le lien avec différentes sciences du cursus. Une bonne organisation du travail est également primordiale. Les thématiques abordées (IEC 61131-3, PLC, HMI, Drive, bus de terrains, simulation de process, etc. ) peuvent varier d'une année à l'autre.

## Méthodes d'enseignement

**Système de commande et de supervision** : travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels, Travail en autonomie (présentiel / distanciel)

## Supports

**Système de commande et de supervision** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires,

### Ressources bibliographiques de l'AA Système de commande et de supervision

- Concepts théoriques : Programmation & mise en réseau d'une solution automatisée complète, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et technologies, 2024.
- Applications : Travaux dirigés & Travaux pratiques, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et technologies, 2024.
- BERGER, H., Automating with STEP 7 in LAD and FBD: SIMATIC S7-300/400 Programmable Controllers – 5nd edition, Wiley VCH, 2012
- BERGER, H., Automating with Simatic Controllers, Software, Programming, Data Communication, Operator Control and Process Monitoring - fifth edition, Wiley VCH, 2012
- BERGER, H., Automating with SIMATIC: Integrated Automation with SIMATIC S7-300/400: Controllers, Software, Programming, Data Communication, Operator Control and Process Monitoring - second edition, Wiley VCH, 2004

#### Sites internet :

- Siemens Sitrain : Tests en ligne,  
<https://www.sitrain-learning.siemens.com/FR/fr/rw78288/Tests-de-prerequis-en-ligne>  
consulté le 22 août 2024.
- Schneider Electric Education : Cahiers techniques & shémathèque  
<http://www.schneider-electric.be/sites/belgium/fr/support/publication/publication-introduction.page>  
consulté le 22 août 2024.

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>Durant une semaine intensive, les étudiants devront réaliser un projet en équipe. La semaine sera clôturée par une présentation des résultats. Leur niveau d'implication pendant cette semaine, la qualité du travail réalisé et la présentation finale feront office d'évaluation.</p> <p>Pour des raisons évidentes de logistique, il n'est pas possible de réorganiser cette semaine pendant la seconde session.</p> <p><b>Un échec à cette UE est dès lors <u>non remédiable en seconde session.</u></b></p>
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Système de commande et de supervision : <b>oui</b>	

Année académique : **2024 - 2025**