

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Systèmes automatisés de production</b>
<b>Section(s)</b>	- <b>(4 ECTS)</b> Master en sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 2 option Automation et Systèmes embarqués

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Fabrice SCOPEL	65	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Projet en systèmes automatisés de production</b>	40h	Fabrice SCOPEL
<b>Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle</b>	25h	Fabrice SCOPEL

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Automation industrielle	- Instrumentation et régulation

<b>Répartition des heures</b>
<b>Projet en systèmes automatisés de production</b> : 40h de travaux
<b>Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle</b> : 25h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Projet en systèmes automatisés de production</b> : Français
<b>Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle</b> : Français

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

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel</b> :
<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> </ul> </li> </ul>

- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
  - Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - Assumer la responsabilité de ses décisions et de ses choix

#### - Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

- Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels
  - Concevoir et développer des systèmes informatiques de contrôle et de supervision pour dispositifs industriels.

#### Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)

Aucun

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

- Concevoir un réseau d'automates programmables industriels (IO Controller & IO Devices) et de pupitres opérateurs.
- Réaliser une programmation avancée sur un réseau de PLC et HMI.

#### Contenu de l'AA Projet en systèmes automatisés de production

- Programmation avancée sur PLC, périphérie décentralisée et HMI.
- Mise en réseaux de systèmes d'automatisation et de commande (pilotage industriel).

#### Contenu de l'AA Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle

- Effectuer la recherche algorithmique d'une solution optimale.
- Mettre en place un réseau industriel adapté connectant automate, périphérie décentralisée et terminal.
- Programmer l'automate, la périphérie décentralisée (PLC et IO Controller / Device) et le terminal (HMI).
- Procéder à la mise en oeuvre complète d'une installation automatisée sur matériel de simulation et de laboratoire (bancs didactiques).

#### Méthodes d'enseignement

**Projet en systèmes automatisés de production** : travaux de groupes, approche par projets, approche par situation problème, utilisation de logiciels, Travail en autonomie (distanciel)

**Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels, Travail en autonomie (distanciel)

#### Supports

**Projet en systèmes automatisés de production** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

**Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

#### Ressources bibliographiques de l'AA Projet en systèmes automatisés de production

- Concepts théoriques : Programmation & mise en réseau d'une solution automatisée complète, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et Technologies, 2022.
- Applications : Travaux dirigés & Travaux pratiques, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et Technologies, 2022.
- 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: Integrated Automation with SIMATIC S7-300/400: Controllers, Software, Programming, Data Communication, Operator Control and Process Monitoring - second edition, Wiley VCH, 2004.
- BERGER, H., Automating with SIMATIC S7-1200 – second edition, Publicis MCD Werbeagentur GmbH, 2013.
- Siemens Sitrain : Tests en ligne,  
<https://www.sitrain-learning.siemens.com/FR/fr/rw78288/Tests-de-prerequis-en-ligne>  
consulté le 31 août 2022.
- Schneider Electric Education : Cahiers techniques & shémathèque  
En ligne <http://www.schneider-electric.be/sites/belgium/fr/support/publication/publication-introduction.page>  
consulté le 31 août 2022.

### Ressources bibliographiques de l'AA Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle

- Concepts théoriques : Programmation & mise en réseau d'une solution automatisée complète, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et Technologies, 2022.
- Applications : Travaux dirigés & Travaux pratiques, SCOPEL F. - notes de cours, HEH - Département des Sciences et Technologies, 2022.
- 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: Integrated Automation with SIMATIC S7-300/400: Controllers, Software, Programming, Data Communication, Operator Control and Process Monitoring - second edition, Wiley VCH, 2004.
- BERGER, H., Automating with SIMATIC S7-1200 – second edition, Publicis MCD Werbeagentur GmbH, 2013.
- Siemens Sitrain : Tests en ligne,  
<https://www.sitrain-learning.siemens.com/FR/fr/rw78288/Tests-de-prerequis-en-ligne>  
consulté le 31 août 2022.
- Schneider Electric Education : Cahiers techniques & shémathèque  
En ligne <http://www.schneider-electric.be/sites/belgium/fr/support/publication/publication-introduction.page>  
consulté le 31 août 2022.

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A.A : Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle : 20% &gt; Évaluation continue ; non remédiable en 2ème session.</li><li>• A.A : Projet en systèmes automatisés de production : 80%. &gt; Examen oral / PC : Défense du projet de fin d'année.</li></ul>
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Projet en systèmes automatisés de production : <b>non</b> Systèmes et réseaux d'automatisation industrielle : <b>non</b>	

Année académique : **2022 - 2023**