

Intitulé de l'UE	Composants programmables
Section(s)	- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire passerelle Informatique

Responsable(s)	Heures	Période
Gaëtan PAULET	14	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Composants programmables	14h	Gaëtan PAULET

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Composants programmables : 5h de théorie, 9h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Composants programmables : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants ◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques ◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique ◦ Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures. • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques ◦ Valider les performances et certifier les résultats en fonction des objectifs attendus
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels <ul style="list-style-type: none"> ◦ Développer des systèmes embarqués (Internet des objets, ...) en intégrant les composants matériels et logiciels appropriés.

Objectifs de développement durable



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.



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.
- 9.5 Renforcer la recherche scientifique, perfectionner les capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, notamment en encourageant l'innovation et en augmentant considérablement le nombre de personnes travaillant dans le secteur de la recherche et du développement pour 1 million d'habitants et en accroissant les dépenses publiques et privées consacrées à la recherche et au développement d'ici à 2030.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Décrire l'architecture des composants programmables.

Elaborer et simuler un programme simple en VHDL.

Contenu de l'AA Composants programmables

- Technologies des composants programmables
- Introduction au VHDL
- Exercices de base sur FPGA

Méthodes d'enseignement

Composants programmables : cours magistral, approche interactive, utilisation de logiciels

Supports

Composants programmables : syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Composants programmables

- Olivier SENTIEYS et Arnaud TISSERAND, Architectures reconfigurables FPGA, Techniques de l'Ingénieur, réf H1196 V1

Évaluations et pondérations

Évaluation

Note globale à l'UE

Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit : 60% Examen d'exercice sur PC : 40%
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Composants programmables : non	

Année académique : **2023 - 2024**