

Intitulé de l'UE	Composants programmables
Section(s)	- (5 ECTS) Bachelier en Electronique orientation Electronique appliquée / Cycle 1 Bloc 3

Responsable(s)	Heures	Période
Gaëtan PAULET	48	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Composants programmables	48h	Gaëtan PAULET

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Composants programmables : 10h de théorie, 38h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Composants programmables : Français

Connaissances et compétences préalables
Composants standards d'électronique numérique.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques ◦ Rechercher et utiliser les ressources adéquates ◦ Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique • Collaborer à la conception d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Maîtriser des logiciels spécifiques d'assistance, de simulation, de supervision, de conception (CAO), de maintenance, ... ◦ Concevoir des dispositifs d'interfaçage et de communication entre les équipements professionnels et les utilisateurs • Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Développer un système ou partie de système d'automates programmables industriels, de systèmes embarqués, ...de microcontrôleur

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

- 7.2 D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial.
- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.2 Parvenir à un niveau élevé de productivité économique par la diversification, la modernisation technologique et l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'oeuvre.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.b Mettre au point et utiliser des outils de contrôle des impacts sur le développement durable, pour un tourisme durable qui crée des emplois et met en valeur la culture et les produits locaux.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Identifier les différentes familles de composants numériques programmables et leurs technologies internes.
- Créer des programmes VHDL pour ces circuits.
- Synthétiser des fonctions connues dans ces différents circuits logiques
- Programmer un FPGA pour une application donnée

Contenu de l'AA Composants programmables

Théorie :

- Circuits logiques programmables (PALs, CPLDs, FPGAs) : différents types, structure générale, technologie interne.
- Méthodes actuelles de réalisation de ces circuits
- Langage de programmation VHDL.

Laboratoires et exercices :

- Réalisation, simulation et test de différents petits projets sur composants programmables (programmation en VHDL)

Méthodes d'enseignement

Composants programmables : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels

Supports

Composants programmables : syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Composants programmables

Syllabus

Documentation technique des composants utilisés au labo

SENTIEYS Olivier, TISSERAND Arnaud , Architectures reconfigurables FPGA, Techniques de l'ingénieur, Réf. : H1196 V1, Publication : 10/08/2012, Dernière vérification : 10/02/2019

ETIEMBLE, Daniel., 10 mai 2017, « Réalisation des opérateurs logiques ». Dans : « Électronique », [en ligne], Editions T.I. [Paris, France], 2024, e182, [Consulté le 13/09/2024], TIP350WEB, [base de données en ligne],doi:10.51257/a-v3-e182, disponible à

l'adresse : <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/electronique-photonique-th13/architecture-et-tests-des-circuits-numeriques-42276210/realisation-des-operateurs-logiques-e182/>

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	40% examen écrit théorie/exercice 60% examen pratique sur PC
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 : **2024 - 2025**