|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Année : BUT-1 | Semestre : S2 | Parcours : ESE |
| C/TD : XX h, TP YY h | ECTS : XX | Coefficient XX% |
| **Titre : Conception de systèmes programmables (FPGA)** | | |
| **Acquis d’apprentissage intermédiaire (AAI):** | **AAI#11 : Mettre en œuvre une architecture FPGA** | |
| Contribue aux Acquis d’apprentissage terminaux : (AAT). | * AAT#3 : En conformité avec un cahier des charges, concevoir et développer des systèmes embarqués au niveau matériel et/ou logiciel, pouvant intégrer des microcontrôleurs, des circuits logiques programmables (FPGA), et une communication en réseau. | |
| Acquis d’apprentissage spécifiques (ASS) | * AAS#1 : Utiliser un langage de description matériel pour décrire un sous-système numérique en créant et combinant des fonctions combinatoires et séquentielles (portes, bascules, registres, compteurs, décodeurs, multiplexeurs, FSM). * AAS#2 : Simuler (testbench) un système numérique décrit en HDL. * AAS#3 : Synthétiser sur FPGA un système numérique décrit en HDL. | |
| Prérequis | * Utiliser l’algèbre de Boole pour représenter la logique combinatoire * Concevoir une machine d’états répondant à un cahier des charges * Prévoir le fonctionnement des circuits logiques usuels | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Contribue aux compétences du référentiel** | | | |
| **Concevoir [X]** | **Vérifier [ ]** | **Maintenir [ ]** | **Implanter [X]** |
| AAS#1 , AAS#2 |  |  | AAS#3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Évaluations : validation Critique [C], Attendue [A], Utile [U]** | | |
| **Savoir et Comprendre** | **Savoir-faire procédural** | **Savoir-faire complexe** |
| * Distinguer les instructions concurrentes et séquentielles. [C] * Prévoir l’effet d’un code HDL. [A] | * Utiliser les outils de simulation et de synthèse. [C] * Traduire un automate, un schéma bloc, un design hiérarchique en HDL. [A] | * Choisir les instructions et les constructions du langage les plus adaptées. [U] * Vérifier un composant avec un testbench. [U] * Concevoir un système à partir d’un cahier des charges [U] |
| **Modalités pédagogiques** | | |
| Cours, TD, APP | TD, TP, APP | APP, projet |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Compétences transverses possibles : à travailler[T] évaluer [E] ou appliquer en situation [A]** | | |
| **Sociale** | **Académique** | **Institutionnel et valeurs** |
| * Interpersonnelle [A] * Communication [A] * Personnelle [ T ] * Créativité [ ] | * Calcul [ ] * Pensée critique [ ] * Gestion des informations [T] | * Prise en compte des TEDS [ ] * Entrepreneuriat [ A ] * Ouverture internationale [ ] |

|  |
| --- |
| **Transfert en situations contextualisées (SAE, stages, mission d’apprentis,…)** |
| * Conception d’un prototype ou d’un sous système à partir d'un cahier des charges partiel * Implantation d’une solution matérielle ou logicielle dans une partie ou sous partie d’un système |