

Intitulé de l'UE	Techniques de programmation avancées 4
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Olivier CORTISSE	45	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Données semi-structurées	12h	Samuel CREMER
Techniques de programmation avancées 4	33h	Olivier CORTISSE

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Données semi-structurées : 3h de théorie, 9h d'exercices/laboratoires
Techniques de programmation avancées 4 : 12h de théorie, 21h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Données semi-structurées : Français
Techniques de programmation avancées 4 : Français

Connaissances et compétences préalables
Maîtrise d'un langage de programmation POO

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<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 ◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes

Objectifs de développement durable
<p>Education de qualité</p> <p>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</p>



- 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.
- 4.7 D'ici à 2030, faire en sorte que tous les élèves acquièrent les connaissances et compétences nécessaires pour promouvoir le développement durable, notamment par l'éducation en faveur du développement et de modes de vie durables, des droits de l'homme, de l'égalité des sexes, de la promotion d'une culture de paix et de non-violence, de la citoyenneté mondiale et de l'appréciation de la diversité culturelle et de la contribution de la culture au développement durable.



Egalité entre les sexes

Objectif 5 Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles

- 5.2 Éliminer de la vie publique et de la vie privée toutes les formes de violence faite aux femmes et aux filles, y compris la traite et l'exploitation sexuelle et d'autres types d'exploitation.



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

- 7.1 D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables 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.



industrie, innovation et infrastructure

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

- 9.1 Mettre en place une infrastructure de qualité, fiable, durable et résiliente, y compris une infrastructure régionale et transfrontière, pour favoriser le développement économique et le bien-être de l'être humain, en mettant l'accent sur un accès universel, à un coût abordable et dans des conditions d'équité.
- 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.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Les étudiants devront être capables de travailler en équipe, de concevoir et de mener à bien des projets logiciels

Contenu de l'AA Données semi-structurées

- SGML : l'ancêtre du XML
- Structure de documents XML
- Les espaces de noms
- Validation par DTD
- Validation par schéma W3C : XSD
- Interrogation avec XPath
- La transformation avec XSLT

Contenu de l'AA Techniques de programmation avancées 4

- Python scientifique
- POO
- Multithreading
- Multiprocessing

Méthodes d'enseignement

Données semi-structurées : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

Techniques de programmation avancées 4 : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Données semi-structurées : copies des présentations, syllabus, activités sur eCampus

Techniques de programmation avancées 4 : copies des présentations, syllabus, notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Données semi-structurées

- XML cours et exercices, A. Brillant, Eyrolles, 2010

Ressources bibliographiques de l'AA Techniques de programmation avancées 4

- Apprendre la Programmation Orientée Objet avec le langage Python, Vincent BOUCHENY, Editions ENI, 2020
- Python 3 Les fondamentaux du langage, Sébastien CHAZALLET, Editions ENI, 2023
- Python Introduction au calcul numérique, Michel ROUSSELET, Editions ENI, 2020

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	30 % pour l'AA Données semi-structurées : examen 100% pratique 70 % pour l'AA Techniques de programmation avancées 4 : projet
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Données semi-structurées : non Techniques de programmation avancées 4 : oui	

Année académique : **2024 - 2025**