

Intitulé de l'UE	Compléments en Big Data
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc 1</li> <li>- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Intelligence artificielle et Big Data</li> <li>- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Intelligence artificielle et Big Data - Passerelle</li> </ul>

Responsable(s)	Heures	Période
Samuel CREMER	27	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Compléments en Big Data	27h	Samuel CREMER

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Compléments en Big Data : 7h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Compléments en Big Data : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Cours de Bases de données avancées (MA1 Q1)

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<p><b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b></p> <p><b>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b></p> <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>◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants</li> <li>◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques</li> <li>◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes</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>• Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics</li> <li>◦ Communiquer dans une ou plusieurs langues étrangères</li> </ul> </li> </ul>

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

- Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels
  - Analyser l'existant, identifier les besoins, les formaliser et appliquer la méthodologie adéquate (cascade, agile, ...) et les techniques de modélisation (Entité/Association, UML, ...).
  - Concevoir et mettre en oeuvre une architecture réseaux (physique ou virtualisée) sécurisée et en assurer la maintenance et la supervision.
  - Modéliser et déployer un système de bases de données, en assurer l'administration et la maintenance ; exploiter les données en utilisant notamment les techniques de Data Mining et du Big Data.
  - Concevoir et développer des systèmes informatiques de contrôle et de supervision pour dispositifs industriels.

#### - Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :

- Comprendre l'origine des données biologiques, les méthodes d'acquisition, de transmission, de stockage et de traitement
  - Connaître et utiliser les méthodes d'acquisition des données biologiques
  - Connaître et utiliser les méthodes de transmission des données
  - Utiliser, adapter et/ou créer des outils bioinformatiques en réponse aux problèmes biologiques posés par les acteurs du domaine
  - Développer des outils informatiques et statistiques destinés à la gestion et à l'intégration des données
- S'adapter aux nouvelles technologies d'avenir dans un domaine en plein essor
  - Être capable d'apprentissage, d'adaptabilité et créativité pour répondre à des besoins spécifiques
  - S'adapter aux nouvelles technologies tant dans les domaines médicaux et scientifiques qu'informatiques

#### Objectifs de développement durable



##### Education de qualité

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

- 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.



##### industrie, innovation et infrastructure

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

- 9.c Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020.

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

Etre capable de choisir, de déployer et d'utiliser les technologies les plus adaptées à un problème donné pour des problématiques de type Big Data

#### Contenu de l'AA Compléments en Big Data

Après un rappel théorique sur les paradigmes et concepts du Big Data, le cours sera essentiellement pratique en utilisant les technologies suivantes :

- Map Reduce
- Systèmes de fichiers distribués
- Wide Column Stores
- Streaming de données

### Méthodes d'enseignement

**Compléments en Big Data** : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

### Supports

**Compléments en Big Data** : copies des présentations, protocoles de laboratoires

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	Les étudiants devront réaliser un ou plusieurs projets durant les heures de cours. Ce ou ces projets seront accompagnés de rapports en anglais. L'évaluation portera sur la qualité des livrables réalisés ainsi que l'implication des étudiants pendant les heures de cours.

### Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Compléments en Big Data : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**