

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Systèmes d'exploitation</b>
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire</li> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués</li> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Réseaux et Sécurité</li> </ul>

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Olivier CORTISSE	45	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Multiprocesseurs et virtualisation</b>	15h	<b>Olivier CORTISSE</b>
<b>Ordonnancement de processus et de threads</b>	15h	<b>Olivier CORTISSE</b>
<b>Systèmes d'exploitation et services associés</b>	15h	<b>Olivier CORTISSE</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Multiprocesseurs et virtualisation</b> : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires
<b>Ordonnancement de processus et de threads</b> : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires
<b>Systèmes d'exploitation et services associés</b> : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Multiprocesseurs et virtualisation</b> : Français
<b>Ordonnancement de processus et de threads</b> : Français
<b>Systèmes d'exploitation et services associés</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Principes de fonctionnement d'un ordinateur.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

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

- Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
  - Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
  - Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
  - Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique

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

- Analyser, concevoir, implémenter et maintenir des systèmes informatiques logiciels et matériels
  - Maîtriser, optimiser et administrer les systèmes d'exploitation.

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

- expliquer les principales architectures de systèmes d'exploitation, ainsi que les principaux dispositifs et techniques utilisés pour les réaliser
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les différents services et fonctions offertes par les systèmes d'exploitation (Windows, Linux)
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les notions de processus et de threads (Windows, Linux)
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les algorithmes d'ordonnancement des processus et des threads (Windows, Linux)
- expliquer les principales architectures de systèmes multiprocesseurs, ainsi que les principaux dispositifs et techniques utilisés pour les réaliser
- utiliser et mettre en oeuvre de manière efficace les différents types de virtualisation (Windows, Linux)

#### Contenu de l'AA Multiprocesseurs et virtualisation

##### Théorie :

- Multiprocesseurs.
- Virtualisation.

##### Laboratoires :

- Virtual Box, Qemu, Xen, VMWare.
- Matlab Distributed Toolbox.
- Matlab Distributed Server.

#### Contenu de l'AA Ordonnancement de processus et de threads

##### Théorie :

- Gestion des processus et des threads.
- Communication et synchronisation interprocessus.
- Programmation concurrentielle.
- Ordonnancement des processus et des threads.

##### Laboratoires :

- Linux, Windows.
- Programmation concurrentielle en C++ et en Python.
- Programmation réseau en C++ et en Python.
- Programmation système en C++ et en Python.

#### Contenu de l'AA Systèmes d'exploitation et services associés

##### Théorie :

- Définition, description et structure d'un système d'exploitation.
- Gestion de la mémoire et mémoire virtuelle.
- Gestion des systèmes de fichiers.
- Gestion des périphériques.
- Systèmes d'exploitation multimédia.

**Laboratoires :**

- Linux, Windows.
- Dual Boot.
- LVM, RAID.
- Programmation système en C++ et en Python.

### Méthodes d'enseignement

**Multiprocesseurs et virtualisation** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

**Ordonnancement de processus et de threads** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

**Systèmes d'exploitation et services associés** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas, utilisation de logiciels

### Supports

**Multiprocesseurs et virtualisation** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

**Ordonnancement de processus et de threads** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

**Systèmes d'exploitation et services associés** : copies des présentations, syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

### Ressources bibliographiques de l'AA Multiprocesseurs et virtualisation

- « Architecture des ordinateurs. » John Hennessy et David Patterson (Vuibert informatique)
- « Architecture de l'ordinateur. » Andrew Tannenbaum (Pearson Education)
- « Organisation et architecture de l'ordinateur. » William Stallings (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

### Ressources bibliographiques de l'AA Ordonnancement de processus et de threads

- « Systèmes d'exploitation. » Andrew Tanenbaum. (Pearson Education)
- « Systèmes d'exploitation. » Bart Lamiroy, Laurent Najman et Hugues Talbot. (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

### Ressources bibliographiques de l'AA Systèmes d'exploitation et services associés

- « Systèmes d'exploitation. » Andrew Tanenbaum. (Pearson Education)
- « Systèmes d'exploitation. » Bart Lamiroy, Laurent Najman et Hugues Talbot. (Pearson Education)
- Syllabus du cours de systèmes d'exploitation

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	* examen écrit (50 %) * travaux/rapports (20 %) * projet (30 %)
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Multiprocesseurs et virtualisation : <b>oui</b> Ordonnancement de processus et de threads : <b>oui</b> Systèmes d'exploitation et services associés : <b>oui</b>	

Année académique : **2020 - 2021**