

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Fonctionnement des systèmes</b>
<b>Section(s)</b>	- (7 ECTS) Bachelier en Informatique orientation Réseaux et Télécommunications / Cycle 1 Bloc 1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Antoine MALAISE	79	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Architecture des systèmes - théorie	24h	Antoine MALAISE
Internet of Everything	22h	Erwin DESMET
Techniques numériques - travaux pratiques	33h	Michelle VANDEVILLE

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Architecture des systèmes - théorie</b> : 24h de théorie
<b>Internet of Everything</b> : 22h de théorie
<b>Techniques numériques - travaux pratiques</b> : 7h de théorie, 26h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Architecture des systèmes - théorie</b> : Français, Anglais
<b>Internet of Everything</b> : Français, Anglais
<b>Techniques numériques - travaux pratiques</b> : Français, Anglais

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Néant

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés</li> <li>◦ Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive</li> <li>◦ Utiliser le vocabulaire adéquat</li> <li>◦ Utiliser une langue étrangère</li> </ul> </li> <li>• Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques</li> </ul>

- Elaborer une méthodologie de travail
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations
  - Respecter le code du bien-être au travail
  - Participer à la démarche qualité
  - Intégrer les différents aspects du développement durable
- Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique
  - Sur base de spécifications issues d'une analyse : (1) développer une solution logicielle ; (2) mettre en œuvre une architecture matérielle
  - Assurer la sécurité du système

## 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

- 4.4 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.



### Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.



### Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.3 Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

- Être capable de connaître et
- mettre en oeuvre des différents éléments matériels sur lesquels sont construits les systèmes informatiques. (codes, contrôles d'erreurs...)
- concevoir et réaliser des schémas simples.
- retrouver une erreur dans un montage
- corriger un montage sur plaquette ou tinkercad
- utiliser un multimètre
- simuler les montages
- Comprendre les termes utilisés en informatique
- Avoir une connaissance de base des différents principes
- Analyser et comprendre le fonctionnement d'un ordinateur
- Comprendre le fonctionnement et les technologies utilisés dans l'IoE
- Faire le lien entre les différents métiers de l'informatique
- Apréhender l'anglais technique, pouvoir résumer et comprendre des textes ou vidéos

## Contenu de l'AA Architecture des systèmes - théorie

## **Théorie: 1 groupe**

### **Partie 1: Systèmes de numération et codes**

Base d'un système de numération- Changement de base - Opérations arithmétiques- Codes pondérés et non pondéré- Contrôles et détection d'erreurs ...

### **Partie 2 : Architecture d'un ordinateur.**

Fonctionnement et principe d'un ordinateur et de ses divers composants

## **Contenu de l'AA Internet of Everything**

Ce cours est en majorité basée sur une formation de la Cisco Networking Academy. Il est composé d'un bloc expliquant les trois grands axes de l'informatique et sera suivi d'un second bloc reprenant et expliquant tous les composants de l'IoT et l'loE. Il est également composée de partie de cours dépendante des interactions avec la classe.

## **Contenu de l'AA Techniques numériques - travaux pratiques**

### **5 groupes de laboratoires.**

- Manipulations par sous groupes de 2: câblages sur plaquettes ou simulations progressives sur Tinkercad et simulations sur Multisim

**Logiciels utilisés:** Tinkercad et Multisim. Les étudiants travailleront par groupe de 2 pour les réalisations sur plaquette et les rédaction des rapports, mais individuellement sur leur ordinateur.

## **Méthodes d'enseignement**

**Architecture des systèmes - théorie :** cours magistral, approche interactive, approche par situation problème

**Internet of Everything :** cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, étude de cas

**Techniques numériques - travaux pratiques :** cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels

## **Supports**

**Architecture des systèmes - théorie :** syllabus, notes de cours

**Internet of Everything :** copies des présentations, syllabus, notes de cours

**Techniques numériques - travaux pratiques :** syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

## **Ressources bibliographiques de l'AA Architecture des systèmes - théorie**

- Notes de cours

- **Technologie des ordinateurs et des réseaux** 9e éd P-AGoupille Dunod - **Circuits numériques** Théorie et applications Ronald Tocci
- **Architecture de l'ordinateur** Andrew Tanenbaum Pearson Edition

## Ressources bibliographiques de l'AA Internet of Everything

Syllabus « Internet of Everything » – Erwin Desmet, HEH Campus Technique

<https://www.netacad.com/fr/internet-of-everything-job-trends/>

<https://www.netacad.com/fr/courses/intro-iot/>

<https://www.netacad.com/web/ioe/podcasts-welcome-to-the-internet-of-everything>

Support sur la plateforme Ecampus.

## Ressources bibliographiques de l'AA Techniques numériques - travaux pratiques

**Circuits numériques** Théorie et applications Ronald Tocci

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>Chaque acquis d'apprentissage sera évalué de manière autonome et aura une note comprise entre 0 et 20. Le seuil de réussite de l'acquis d'apprentissage est fixé à 10/20.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Architecture des systèmes</b> - théorie: examen écrit 35% de l'UE</li><li>• <b>Internet of Everything Project</b> : 30% de l'UE .</li></ul> <p><b>Techniques numériques : câblages, simulations, rapports et épreuve finale : 35% de l'UE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>30% les rapports et 70% pour l'épreuve finale. Ces cotes seront pondérées par un coefficient de travail au labo. Cette AA est non remédiable en seconde session ni en session de rattrapage. (Sauf pour les étudiants qui s'inscrivent au quad2)</b></li></ul> <p>En ce qui concerne la <b>notation totale de cette UE, nous utiliserons la règle suivante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 acquis validé --&gt; <b>1/20</b>   1 acquis validé --&gt; <b>3/20</b>   2 acquis validés --&gt; <b>5/20</b></li><li>• <b>3 acquis validés --&gt; note pondérée (/20)</b></li></ul> <p>Le report de note se fera d'une année à l'autre si l'étudiant valide son AA avec au moins un <b>10/20</b>.</p>

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

Architecture des systèmes - théorie : **oui**

Internet of Everything : **oui**

Techniques numériques - travaux pratiques : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**