

Filière d'ingénieur :

Ingénierie Informatique, Big Data et Cloud Computing (II-BDCC)

Département Mathématiques et Informatique

ENSET Mohammedia

Université Hassan II de Casablanca

Coordonnateur : Mohamed YOUSSEFI (med@youssefi.net)

1. Présentation générale de la filière

Les Technologies de l'Information ont fait évoluer d'une manière remarquable les Systèmes d'Information (SI) des entreprises. Depuis quelques années, La technologie Web, la virtualisation des architectures et le Cloud Computing ont largement contribué à l'évolution de la dimension des Systèmes d'Information et ont obligé les Directions des Systèmes d'Information (DSI) de se restructurer pour s'adapter à ces évolutions technologiques. Le développement des systèmes mobiles géo-localisés comme les smart phones et les systèmes embarqués miniaturisés a ouvert une nouvelle aire qui permet d'interconnecter les objets de notre univers aux applications des SI. L'internet des objets « Internet Of Things (IOT)» est devenu une réalité que les systèmes d'Information doivent prendre en considération. La grande masse de données (Big Data) produites par les objets connectés et les applications mobiles, nécessitent d'adopter une nouvelle stratégie de stockage d'analyse de données des SI. Le Big Data et le cloud computing s'imposent comme l'une des évolutions majeures des systèmes d'information sur les plans métiers, fonctionnels et technologiques que les DSI doivent maîtriser pour accompagner les directions métiers dans le but de les aider à atteindre leurs objectifs stratégiques. Il est donc plus important de préparer nos ingénieurs à cette vague de nouveaux métiers engendrés par ces nouvelles tendances technologiques.

Les ingénieurs qui seront formés par la filière « Ingénierie Informatique Big Data et Cloud Computing » auront deux profils : Un profil polyvalent qui va leur permettre d'être insérés facilement dans les métiers de l'ingénierie logicielle dont le besoin d'embauche au Maroc et

à l'international ne cesse de croître ces dernières années. L'autre profil concerne la spécialisation dans les nouveaux métiers engendrés par les nouvelles aires du Big Data, IOT et Cloud Computing avec des formations scientifiques et techniques très solides permettant aux lauréats de s'insérer facilement dans le monde socio-économique et aussi de poursuivre des études supérieures dans le domaine de la recherche scientifique.

2. Programme de la formation

⇒ **Semestre 1 :**

1. Module 1 : **Mathématiques appliquées 1**
 - Élément de module 1 : **Logique et algèbre**
 - Élément de module 2 : **Analyse Numérique 1**
2. Module 2 : **Mathématiques appliquées 2**
 - Élément de module 1 : **Probabilité**
 - Élément de module 2 : **Recherche opérationnelle**
3. Module 3 : **Techniques de programmation**
 - Élément de module 1 : **Algorithmique**
 - Élément de module 2 : **Programmation en langage C**
4. Module 4 : **Bases de données**
 - Élément de module 1 : **Introduction aux BDD**
 - Élément de module 2 : **SQL et SGBD**
5. Module 5 : **Technologie des ordinateurs et réseaux**
 - Élément de module 1 : **Architecture des ordinateurs et assembleur**
 - Élément de module 2 : **Techniques de base pour les réseaux**
6. Module 6 : **Economie et environnement de l'entreprise**
 - Élément de module 1 : **Economie générale**
 - Élément de module 2 : **Environnement socio-économique et institutionnel**
7. Module 7 : **Technique d'expression et de communication 1**
 - Élément de module 1 : **Techniques de communication en langue française 1**
 - Élément de module 2 : **Anglais 1**

⇒ **Semestre 2 :**

1. Module 1 : **Mathématiques appliquées 3**
 - a. Élément de module 1 : **Analyse Numérique 2**
 - b. Élément de module 2 : **Statistique**
1. Module 2 : **Structures de données et Programmation fonctionnelle**
 - a. Élément de module 1 : **Structures de données**
 - b. Élément de module 2 : **Programmation fonctionnelle : Concepts et Outils**
2. Module 3 : **Programmation orientée objet 1**
 - a. Élément de module 1 : **Conception et programmation orientée objet avec C++**
 - b. Élément de module 2 : **Projet programmation orientée objet avec C++**

3. Module 3 : **Technologie Web**
 - a. Elément de module 1 : **Développement web**
 - b. Elément de module 2 : **Projet Développement web**
4. Module 4 : **Systèmes d'exploitation**
 - a. Elément de module 1 : **Théorie des Systèmes d'exploitation**
 - b. Elément de module 2 : **Systèmes d'exploitation Windows/Unix/Linux**
5. Module 5 : **Projet personnel 1**
6. Module 6 : **Comptabilité et gestion**
 - a. Elément de module 1 : **Comptabilité générale**
 - b. Elément de module 2 : **Gestion de l'entreprise**
7. Module 7 : **Technique d'expression et de communication 2**
 - a. Elément de module 1 : **Techniques de communication en langue française 2**
 - b. Elément de module 2 : **Anglais 2**

⇒ **Semestre 3 :**

1. Module 1 : **Programmation orientée objet 2**
 - a. Elément de module 1 : **Programmation Orientée Objet Java**
 - b. Elément de module 2 : **Projet Programmation Orientée Objet Java**
2. Module 2 : **Réseaux Informatiques et télécommunications**
 - a. Elément de module 1 : **Réseaux informatiques**
 - b. Elément de module 2 : **Télécommunications**
3. Module 3 : **Bases de données semi structurées**
 - a. Elément de module 1 : **Technologie XML et Web Sémantique**
 - b. Elément de module 2 : **SGBD NoSQL**
4. Module 4 : **Ingénierie logicielle**
 - a. Elément de module 1 : **Génie logiciel**
 - b. Elément de module 2 : **UML et Design Patterns**
5. Module 5 : **Théorie des langages et analyse de complexité**
 - a. Elément de module 1 : **Théorie de langages et compilation**
 - b. Elément de module 2 : **Analyse de la complexité algorithmique**
6. Module 6 : **Stage d'initiation**
7. Module 7 : **Gestion commerciale et de production**
 - a. Elément de module 1 : **Gestion commerciale et Marketing**
 - b. Elément de module 2 : **Gestion de la production**
8. Module 8 : **Technique d'expression et de communication 3**
 - a. Elément de module 1 : **Techniques de communication en langue française 3**
 - b. Elément de module 2 : **Anglais 3**

⇒ **Semestre 4 :**

1. Module 1 : **Architectures distribuées et Middlewares**
 - a. Elément de module 1 : **Architecture distribuée J2EE**
 - b. Elément de module 2 : **Middlewares**
2. Module 2 : **Big Data : Fondements et Architectures**
 - a. Elément de module 1 : **Fondements du Big data**
 - b. Elément de module 2 : **Mise en œuvre des Architectures orientées stockage**
3. Module 3 : **Sciences de données (Data Science) : Approches statistiques**

- a. Elément de module 1 : **Statistiques en grandes dimensions et apprentissage**
 - b. Elément de module 2 : **Optimisation statistiques**
- 4. Module 4 : **Intelligence artificielle et Systèmes Multi agents**
 - a. Elément de module 1 : **Bases de l'intelligence artificielle**
 - b. Elément de module 1 : **Systèmes Multi Agents**
- 5. Module 5 : **Développement Mobile et Internet des Objets (IOT)**
 - a. Elément de module 1 : **Développement Mobile**
 - b. Elément de module 2 : **Internet des objets (IOT)**
- 6. Module 6 : **Projet personnel 2**
- 7. Module 7 : **Entrepreneuriat 1**
 - a. Elément de module 1 : **Droit de l'entreprise et des TIC**
 - b. Elément de module 2 : **Initiation à l'entrepreneuriat**
- 8. Module 8 : **Technique d'expression et de communication 4**
 - a. Elément de module 1 : **Anglais 4**
 - b. Elément de module 2 : **Ethique et responsabilité sociétale des entreprises**

⇒ **Semestre 5 :**

- 1. Module 1 : **Gouvernance des systèmes d'information**
 - a. Elément de module 1 : **Gouvernance et audit des Systèmes d'information**
 - b. Elément de module 2 : **Gestion de la performance informatique**
- 2. Module 2 : **Traitement parallèle en Big Data**
 - a. Elément de module 1 : **Architectures Orientée Calcul Parallèle**
 - b. Elément de module 2 : **Architectures Orientées Stream Processing**
- 3. Module 3 : **Ingénierie des infrastructures Cloud et DEVOPS**
 - a. Elément de module 1 : **Ingénierie des infrastructures Cloud**
 - b. Elément de module 2 : **DEVOPS**
- 4. Module 4 : **Ingénierie des systèmes décisionnels**
 - a. Elément de module 1 : **Systèmes décisionnels**
 - b. Elément de module 2 : **Data Mining , Machines et Deep Learning**
- 5. Module 5 : **Sécurité des Systèmes d'Information et Cyber sécurité**
 - a. Elément de module 1 : **Sécurité des SI**
 - b. Elément de module 2 : **Cyber Security**
- 6. Module 6 : **Stage ingénieur**
- 7. Module 7 : **Entrepreneuriat 2**
 - a. Elément de module 1 : **Contrôle de gestion**
 - b. Elément de module 2 : **Gestion de projets**
- 8. Module 8 : **Psychosociologie des organisations et gestion des ressources humaines**
 - a. Elément de module 1 : **Psychosociologie des organisations**
 - b. Elément de module 2 : **Gestion des Ressources Humaines**

⇒ **Semestre 6 :**

- **Stage de fin d'études**