



## Formation : Génie Informatique

### École Privée d'Ingénieurs de Sousse (EPI)

La formation en génie informatique dispose d'un conseil d'orientation ou de perfectionnement :

- Nombre total de membres : 8
- Nombre de représentants du monde économique : 3
- Fréquence des réunions : 2 à 4 réunions par semestre

#### **1. Référentiel métier :**

Le but de la formation de Génie informatique de l'École Privée d'Ingénieurs de Sousse (EPI) est de former de futurs ingénieurs-es capables de prendre la responsabilité de projets d'envergure dans les domaines de développement de logiciels et d'administration et sécurité des réseaux. L'orientation en Génie informatique propose 2 options :

- **Ingénierie logicielle** : Cette option a pour but de former des ingénieurs-es capables de concevoir et construire des solutions logicielles innovantes répondant aux besoins des entreprises. A l'issue de leur formation, les ingénieurs-es disposent de compétences transversales indispensables à la conduite des projets en informatique et bien entendu de compétences métiers et méthodologiques approfondies en ingénierie logicielle telles que : Gestion de projets IT ; Méthodologies de développement (Agile, SCRUM, RUP, etc...) ; Développement web et mobile ; Ingénierie des composants, des architectures logicielles et des modèles ; Interaction homme machine, expérience utilisateur et visualisation de l'information et Analyse de grand volume de données.
- **Ingénierie Systèmes et Réseaux** : Cette option permet principalement aux futurs ingénieurs-es de concourir au bon fonctionnement et à l'amélioration du système informatique. Leur mission principale consiste à gérer des moyens informatiques, assumer la surveillance du réseau et la sécurité de l'information. Ils apportent également une assistance technique aux équipes de production ou d'étude et aux utilisateurs pour optimiser les traitements et

les systèmes informatiques. L'ingénieur systèmes doit aussi assurer une veille technologique permanente afin d'anticiper les grandes évolutions des systèmes et des réseaux et dans le même but entretenir des relations régulières avec les constructeurs et les éditeurs de logiciels. Le parcours « Ingénierie Systèmes et Réseaux » est un programme complet qui permet au diplômé de concevoir, mettre en place, configurer et assurer la maintenance des réseaux d'entreprises et d'administrer des réseaux et mettre en œuvre des solutions sécurité, selon les normes et standards en vigueur.

Dans le paysage des formations « Ingénieur informatique » en Tunisie, l'offre de l'EPI se distingue par :

- Son adéquation avec les besoins des entreprises ;
- Son orientation marquée vers la pratique professionnelle ;
- Le taux d'encadrement élevé dont bénéficient les étudiantes et étudiants ;

## **2. Référentiel de compétences :**

La formation proposée à l'EPI permet aux élèves-ingénieurs d'appréhender les problèmes complexes qui constitueront leurs futures missions. Cette formation se caractérise par l'imbrication d'une formation scientifique de base, d'une formation de spécialité dans les domaines du génie Informatique et par une formation transversale. La formation proposée est très largement ouverte sur l'entreprise en incluant en plus des modules orientés vers le management de projet, des visites et conférences, deux stages de deux mois en entreprise en 3ème et 4ème année et un projet de fin d'étude en 5ème année de 4 à 6 mois.

## **3. Les compétences de base :**

- L'aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
- La connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.
- La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et

interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.

- La capacité à s'intégrer dans une organisation, engagement et leadership, management de projets.
- La prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
- Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise de plusieurs langues étrangères, formation économique, ouverture culturelle.

### a. Les compétences de la spécialité Ingénierie logicielle

- **Génie logiciel** : En amont de la conception et de la modélisation de l'application future, l'ingénieur de la spécialité Ingénierie logicielle doit avoir la compétence d'analyse des besoins utilisateur pour établir le cahier des charges et les spécifications techniques, avant d'implémenter les solutions proposées. Compétence dans la maîtrise des cycles de développement agiles des SI. Sans oublier les phases importantes : Conception, implémentation, tests, documentation et maintenance.
- **Programmation** : Le cœur du métier de l'ingénieur la spécialité Ingénierie logicielle est la programmation (production de lignes de code suivant des spécifications fonctionnelles et techniques). Une compétence essentielle dans la résolution des problèmes, l'algorithmique avancé, la complexité des algorithmes et notamment la maîtrise des différents langages de programmation (C, C++, Java, C#, Python, etc.)
- **Conception et base de données** : Une compétence dans la conception et l'administration des bases de données. L'ingénieur conçoit, gère et administre les systèmes de gestion de bases de données ; il garantit la cohérence, la qualité, la sécurité et l'accessibilité permanente des informations.
- **Développement Web et Mobile** : Une compétence qui peut s'atteler à deux grands types de réalisations : coder un site Web et concevoir une application mobile téléchargeable sur un smartphone. Elle implique une grande rigueur, une capacité d'écoute et de compréhension ainsi qu'une adaptation continue aux évolutions des technologies et des besoins des clients.

## **b. Les compétences de la spécialité Ingénierie Systèmes et Réseaux**

- **Administration des systèmes** : Compétence en administration des systèmes en assurant le fonctionnement et l'exploitation d'un ou plusieurs éléments matériels ou logiciels (outils, réseaux, bases de données, messagerie, etc.) de l'entreprise ou d'une organisation. Veille à la cohérence, à l'accessibilité des informations.
- **Administration des réseaux** : Compétences en administration des réseaux d'entreprise dans tous les secteurs d'activités, dans les PME, les grandes entreprises, les administrations, les sociétés de télécoms, les SSII (sociétés de services en ingénierie informatique). Avec la capacité d'analyser, de configurer et de mettre en place une installation matérielle et logicielle d'un réseau d'entreprise en ayant recours aux topologies usuelles associées. Connaissance large des principaux composants réseaux, de leurs principes, et de leurs caractéristiques.
- **Sécurité et audit des réseaux** : Compétence dans la mise en œuvre des solutions sécurité, selon les normes et standards en vigueur. Assurer la sécurité, la sûreté et la pérennité des systèmes et réseaux d'information et de communication au niveau de l'ensemble d'une entité ou d'un système particulier. Une dimension technique forte et nécessite toujours un diagnostic avant de proposer des procédures de sécurité. Ce diagnostic permet à la direction de l'entreprise d'avoir conscience des failles de sécurité et ainsi de prendre des décisions en connaissance de cause. Elles permettent également une rationalisation du système d'information.

## **c. Les compétences de la Recherche scientifique :**

- Être capable de faire un état de l'art des travaux de recherche liés à une thématique et
- Se doter de l'esprit critique et de l'analyse de la littérature
- Bien mener à terme un projet de recherche appliquée.
- Travailler en groupe

Table : Matrice d'objectifs  
**Informatique – Option : Ingénierie Logicielle**

<b>Familles des compétences</b>	<b>Compétences</b>	<b>Matières impliquées</b>
Compétences linguistiques	Communications en français et en anglais	Anglais Français Techniques de communication
Compétences générales	Ouverture sur l'environnement socio-économique, ouverture sur l'international, créativité, initiative, autonomie, esprit d'autoformation, développement personnel	Entrepreneuriat ; Développement personnel, Animation d'équipes et leadership Finance pour les ingénieurs Droit du travail et éthique de l'ingénieur GRH ; Stage d'été ; PFA ; PFE
Mathématiques et optimisation	Maîtriser les notions mathématiques de base de résolution de problèmes Modélisation formelle des problèmes Recherche opérationnelle et optimisation	Mathématique de l'ingénieur 1 Statistique inférentielle Recherche Opérationnelle et Optimisation
Génie Logiciel	Maîtriser les cycles de vie des systèmes d'information (SI) Maîtriser la conception des SI Comprendre le développement agile Bien gérer des projets de développement des SI	Génie logiciel Langage de modélisation objet (UML) Architecture logicielle & Design Patterns Méthodologies Agiles et Hybrides Interfaces utilisateurs avancées
Systèmes et Architectures avancées	Comprendre les notions de base des systèmes d'exploitation Maîtriser les architectures des systèmes informatiques Renforcement de la sécurité au sein des systèmes d'information	Compilation Systèmes d'exploitation avancés Systèmes Répartis Systèmes et Architectures avancées ERP & CRM Sécurité des Systèmes d'Information

Développement Algorithmique et programmation	Maîtriser les fondements de l'algorithmique Résolution des problèmes et optimisation combinatoire Maîtriser des langages de Programmation orientés objets	Algorithmique avancée Complexité des algorithmes et graphes Programmation C Programmation orientée objet Programmation OO avancée Développement .Net (C#) Développement .Net Avancé (ASP MVC)
Réseaux Informatiques	Maîtriser les notions de bases et les fondements des protocoles et des technologies réseaux	Technologie des réseaux Fondement des réseaux Synthèse et fonctions numériques
Administration des bases de données	Conception et mise en place des bases de données Maîtriser et administrer les SGBD	Bases de données Systèmes de gestion de base de données Administration de bases de données
Conception et Développement Web	Conception et développement des sites, des applications et des portails WEB Maîtriser le développement Front-office et Back-office Se familiariser avec les Frameworks de développement Web récents	Développement Web & Multimédia Développement Web avancé Java EE Framework de Développement Web Programmation événementielle (Symfony)
Conception et Développement Mobile	Conception et développement des applications Mobiles Android, iOS et hybrides	Développement mobile natif 1 (Android) Développement mobile hybride (Angular) Développement mobile natif 2 (iOS)
Veille technologique	Identifier de nouveaux outils, logiciels, technologies de communication, produits, services et méthodes et techniques et évaluer leur pertinence et la valeur de leur potentiel dans le développement des affaires, l'amélioration du rapport coût/performance ou la durabilité des affaires. Sensibiliser les employés et le management aux technologies émergentes	Intelligence artificielle SOA et Cloud Business Intelligence Big Data Veille technologique
Recherche Scientifique	Être capable de faire un état de l'art des travaux de recherche liés à une thématique Se doter de l'esprit critique et de l'analyse de la littérature Bien mener à terme un projet de recherche appliquée.	Matières scientifiques Mathématiques Langues PFA & PFE

## Informatique – Option : Ingénierie Systèmes et Réseaux

<b>Familles des compétences</b>	<b>Compétences</b>	<b>Matières impliquées</b>
Compétences linguistiques	Communications en français et en anglais	Anglais Français Techniques de communication
Compétences générales	Ouverture sur l'environnement socio-économique, ouverture sur l'international, créativité, initiative, autonomie, esprit d'autoformation, développement personnel	Entrepreneuriat ; Développement personnel, Animation d'équipes et leadership Finance pour les ingénieurs Droit du travail et éthique de l'ingénieur GRH ; Stage d'été ; PFA ; PFE
Mathématiques et optimisation	Maîtriser les notions mathématiques de base de résolution de problèmes Modélisation formelle des problèmes Recherche opérationnelle et optimisation	Mathématique de l'ingénieur 1 Statistique inférentielle Recherche Opérationnelle et Optimisation
Génie Logiciel	Maîtriser les cycles de vie des systèmes d'information (SI) Maîtriser la conception des SI	Génie logiciel Langage de modélisation objet (UML)
Réseaux Informatiques	Maîtriser les notions de bases et les fondements des protocoles et des technologies réseaux	Technologie des réseaux Fondement des réseaux Synthèse et fonctions numériques
Réseaux avancés	Protocoles de routages internes (RIP, OSPF) et externes (BGP), Qualité de service et gestion de trafic Mobilité IP Communications multipoints MPLS, tunnels et VPN	Réseaux nouvelles générations Réseaux et technologies d'accès Réseaux sans fils
Administration Réseaux et Systèmes	Performances des réseaux Sécurité des communications Audit des systèmes réseaux	Administration des services réseaux Sécurité et Audit des réseaux Évaluation des performances

Préparation à la certification CCNA	Acquérir des compétences pour obtenir la certification CCNA. Introduction aux principes, aux équipements et aux protocoles utilisés en réseautique. Il aborde les connaissances de base nécessaires à la compréhension de la réseautique	Préparation à la CCNA Partie 1 Préparation à la CCNA Partie 2 Ingénierie des protocole
Systèmes et Architectures avancées	Comprendre les notions de base des systèmes d'exploitation Maîtriser les architectures des systèmes informatiques Renforcement de la sécurité au sein des systèmes d'information	Compilation Systèmes d'exploitation avancés Systèmes Répartis Systèmes et Architectures avancées ERP & CRM Sécurité des Systèmes d'Information
Développement Algorithmique et programmation	Maîtriser les fondements de l'algorithmique Résolution des problèmes et optimisation combinatoire Maîtriser des langages de Programmation orientés objets	Algorithmique avancée Complexité des algorithmes et graphes Programmation C Framework de programmation Programmation orientée objet Programmation OO avancée
Administration des bases de données	Conception et mise en place des bases de données Maîtriser et administrer les SGBD	Bases de données Systèmes de gestion de base de données Administration de bases de données
Conception et Développement Web-Mobile	Conception et développement des applications WEB et hybrides	Développement Web & Multimédia Développement Web avancé Développement mobile hybride (Angular)
Veille technologique	Identifier de nouveaux outils, logiciels, technologies de communication, produits, services et méthodes et techniques et évaluer leur pertinence et la valeur de leur potentiel dans le développement des affaires, l'amélioration du rapport coût/performance ou la durabilité des affaires. Sensibiliser les employés et le management aux technologies émergentes	Intelligence artificielle Virtualisation & Cloud Computing Big Data Veille technologique (adm srv app)
Recherche Scientifique	Être capable de faire un état de l'art des travaux de recherche liés à une thématique Se doter de l'esprit critique et de l'analyse de la littérature Bien mener à terme un projet de recherche appliquée.	Matières scientifiques Mathématiques Langues PFA & PFE

