

**EPM, ECOLE POLYTECHNIQUE
MÉDITERRANÉENNE
MIT POLYTECH,
(MEDITERRANEAN INSTITUTE OF TUNISIA)**

**LIVRET CYCLE D'INGÉNIEUR
(SCIENCE INFORMATIQUE)**



**VOTRE PASSEPORT
DE RÉUSSITE**



Contenu

1.	PRÉSENTATION	2
2.	CONDITIONS D'ADMISSION AU CYCLE INGÉNIEUR	4
3.	PLAN D'ÉTUDE.....	5
4.	LES PROGRAMMES :.....	7
5.	LE SYSTÈME D'ÉVALUATION	29
6.	SYSTÈME D'EXAMENS: CYCLE INGÉNIEUR	31

1. Présentation

Domaine : Sciences et technologies appliquées. Discipline : Génie informatique. Spécialités :

- Informatique Décisionnelle
- Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux

Durée : 5 ans soit 3 ans après les études préparatoires de 2 ans Possibilité de formation continue en France pour un diplôme ECAM-EPMI

L'ingénieur EPM spécialisé en Informatique qu'il choisisse l'option d'informatique Décisionnelle ou Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux est un ingénieur généraliste possédant une solide connaissance dans le domaine des systèmes informatisés et des outils opérationnels des entreprises et des industries.

Il est capable de concevoir des systèmes d'information opérationnels ou stratégiques permettant de formaliser les besoins d'informatisation de l'entreprise et de mettre en œuvre les solutions retenues.

Ces solutions consistent à obtenir, transformer, stocker, manipuler, communiquer, visualiser diverses informations de base (structurées, semi-structurées, textuelles et multimédia) en relation avec les activités de l'entreprise.

Les compétences en génie logiciel permettent l'analyse, la conception, le développement et le déploiement d'applications ou d'outils logiciels. Ils assurent naturellement aussi son entretien d'embauche.

Les études sont ouvertes à ceux qui ont suivi avec succès un cycle préparatoire intégré de deux ans. Ils sont structurés en cinq semestres d'études de la 3^{ème} à la 5^{ème} année, durant cette période les étudiants ont deux stages :

-Un « stage de découverte de l'entreprise » en fin de 3^{ème} année.

-Un « stage de professionnalisation » en fin de 4^{ème} année.

Le dernier semestre de la 5^{ème} année est consacré au projet de fin d'études Enseignement scientifique et technique (informatique de base, mathématiques appliquées, Initiation aux technologies réseaux et systèmes d'information) qui sont le cœur du métier de l'informaticien sont programmés dans les deux derniers semestres.

Deux options seront proposées aux élèves-ingénieurs en 4^{ème} année :

- Informatique Décisionnelle
- Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux

Un ingénieur EPM peut s'intégrer utilement dans des sociétés de services informatiques, des sociétés spécialisées dans les réseaux et télécoms, la gestion de données, le multimédia, des sociétés travaillant dans différents secteurs économiques : banque, assurance, transport et logistique, sociétés de production, vente.

La discipline « Informatique » a pour objectif de former des ingénieurs à maîtriser l'ensemble des méthodes, techniques, technologies et outils nécessaires à la conception, au développement et à la mise en œuvre de systèmes basés sur des technologies performantes, sécurisées et évolutives.

Plusieurs aspects sont ainsi intégrés à la formation : la gestion des systèmes d'information, génie informatique et logiciel, réseaux, systèmes embarqués ainsi que multimédia et convergence.

Ce cursus est organisé en deux semestres de tronc commun, et quatre semestres d'une spécialité choisie entre deux options.

Spécialités :

- Informatique Décisionnelle
- Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux

2. CONDITIONS D'ADMISSION AU CYCLE INGÉNIEUR

Pour être admis, un candidat doit avoir le diplôme minimum requis pour le niveau d'études désigné. Différents niveaux d'accès au cycle ingénieur sont proposés :

1ère année cycle ingénieur :

- Ceux qui ont réussi l'évaluation interne (examen) pour accéder aux études d'ingénieur. Cet examen est organisé pour les étudiants de deuxième année préparatoire.
- Élèves ayant réussi l'examen national d'entrée aux écoles d'ingénieurs.
- Etudiants titulaires d'un diplôme de l'ISET : DEST (diplôme d'études scientifiques et technologiques).
- Étudiants titulaires d'un baccalauréat dans une spécialité compatible avec la spécialité demandée.
- Étudiants ayant réussi les examens externes organisés par la direction générale des études technologiques (MESRS) du ministère de l'enseignement supérieur.

2ème année du cycle ingénieur :

Pour les étudiants qui:

- Avoir réussi la première année en tant qu'ingénieur en informatique,
- Avoir réussi la première année de master dans l'une des spécialités clés citées ci-dessus ou à un niveau équivalent par rapport à la spécialité demandée, cela doit faire l'objet d'une évolution de dossier.
- Avoir un M I d'un Master approprié.

Il est important de noter que les deux derniers accès nécessitent des PV de commission pédagogique qui doit mentionner les conditions d'acceptation du dossier et de validation des modules étudiés et des procès-verbaux complémentaires,

Conformément à la licence LMD Mastère Doctorat, les crédits sont utilisés comme dans le système européen, c'est-à-dire ECTS (Européen Crédit Transfer System). Ils sont transférables et peuvent être affectés à différents modules ou à un groupe de cours ou de matières.

L'attribution du crédit prend également en compte le volume d'enseignement ou le nombre d'heures ainsi que les heures de travail personnel à la maison ou à l'école.

Chaque année, les étudiants doivent suivre des modules et des cours totalisant 60 ECTS.

A la fin de chaque année, l'étudiant réussit ou échoue selon la moyenne dans tous les modules. Ainsi, il est admis à passer au niveau supérieur, s'il a au moins une moyenne de 10/20, indépendamment du nombre de crédits.

3. Plan d'étude

Grille des Métiers - Compétences associées et niveaux à atteindre

Domaine ou champ : Sciences informatiques

Mention ou Discipline : Informatique

Parcours ou spécialité : Ingénierie informatique

RTMC: Référence Métier- Compétence	Emploi	COMPÉTENCES		Niveaux à atteindre			
				1	2	3	4
1	<i>Ingénieur informaticien</i>	S10	La capacité de mobiliser les ressources d'un vaste domaine des sciences fondamentales.			√	
		S11	Connaissance et compréhension des domaines scientifiques et techniques de la spécialité.	√			
		S12	Maîtrise des méthodes et outils d'ingénierie : identification et résolution de problèmes, même inconnus et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation d'outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation.			√	
		S13	Capacité d'intégration dans une organisation, engagement et leadership, gestion de projet.			√	
		S14	Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité et sécurité.	√			
		S15	Capacité à travailler dans un contexte international : maîtrise de plusieurs langues étrangères, formation économique, ouverture culturelle.				√
2	<i>Ingénieur en génie logiciel</i>	S20	Ingénierie logicielle : Outre la conception et la modélisation de la future application, l'ingénieur logiciel doit avoir les compétences nécessaires pour analyser les besoins des utilisateurs afin d'établir les spécifications et les normes techniques, avant d'implémenter les solutions proposées. Connaissance des cycles de développement agiles des systèmes informatiques. Sans oublier les termes importants : Conception, implémentation, tests, documentation et maintenance			√	
		S21	Programmation : Le cœur du métier de l'ingénieur, spécialisé en génie logiciel, est la programmation (réalisation de lignes de code selon des spécifications fonctionnelles et techniques). Une compétence essentielle dans la résolution de problèmes, les algorithmes avancés, la complexité des algorithmes et notamment la maîtrise de différents langages de programmation (C, C++, Java, C#, Python, etc.)	√			

		S22	Conception et base de données : La capacité de concevoir et d'administrer des bases de données. L'ingénieur conçoit, gère et administre des systèmes de gestion de bases de données ; il garantit la cohérence, la qualité, la sécurité et l'accessibilité permanente des informations		√		
		S23	Développement Web et Mobile : Une compétence qui s'acquiert avec deux grands types de réalisations : coder un site web et concevoir une application mobile téléchargeable sur un smartphone. Cela implique une grande rigueur, une capacité d'écoute et de compréhension, ainsi qu'une adaptation continue aux évolutions technologiques et aux besoins des clients.	√			
3	Ingénieur Systèmes et Réseaux	S30	Gestion des systèmes : Compétences d'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 de l'organisation. Assure la cohérence et l'accessibilité des informations.				√
		S31	Gestion de réseaux : Compétences en gestion de réseaux d'entreprises dans tous les secteurs d'activité, dans les PME, grandes entreprises, administrations, sociétés de télécoms, 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 utilisant des topologies associées communes. Connaissance approfondie des principaux composants du réseau, de leurs principes et de leurs caractéristiques.				√
		S32	Sécurité et audit du réseau : la capacité de la mise en œuvre de solutions de sécurité, selon les normes et standards. Assurer la sécurité, la sûreté et la pérennité des systèmes et réseaux d'information et de communication au niveau d'une entité entière ou d'un système particulier. Une dimension technique forte nécessite toujours un diagnostic avant de proposer des procédures de sécurité. Ce diagnostic permet à l'administration de l'entreprise d'être au courant des failles de sécurité et ainsi de prendre des décisions éclairées. Ils permettent également une rationalisation du système d'information.				√

Signification des codes :

« Code Métier », code d'emploi

Sij : Compétences liées à ce travail.

Signification des niveaux ; les quatre niveaux dénotent la complexité des activités :

Niveau 1- Reproduction : Activité simple et répétitive avec des consignes précises.

Niveau 2- Utilisation : Des activités simples et variées avec des consignes précises. Tâches réalisées en participation.

Niveau 3- Application : Activité complexe avec des consignes générales, la responsabilité est engagée quant au choix de moyens, tâches effectuées de façon autonome.

Niveau 4- Adaptation : Activité complexe avec des consignes générales, la responsabilité est engagée dans le choix des moyens et l'atteinte des objectifs, tâches réalisées en totale autonomie.

4. Les Programmes :

	Établissement: MIT Polytech	Cours d'ingénieur	
Domaine de formation : Sciences appliquées : technologie et ingénierie.		Journal	Secteur: Informatique

Semestre 1

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	introduction et bases	Fondamental	Mr. Salah Gharbi	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithme (listes, tables, algorithmes itératifs) - Programmation langages (manipulation de listes, tableaux) - Découverte de Linux, rôle du système d'exploitation pour l'utilisateur, manipulation des fichiers et premières commandes
2	Mathématiques appliquées 1	Fondamental	Mme Hanen Balti	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction ; logique des propositions ; formules propositionnelles ; logique des prédicats du 1er ordre ; aperçu d'autres logiques classiques ; éléments de logique théorique - Comprendre comment la théorie des graphes ont été. - Comprendre le concept de connectivité des sommets et de connectivité des arêtes dans les graphes. - Comprendre le concept de matrices dans des graphiques comme la matrice d'incidence, la matrice d'adjacence, la matrice de cycle, etc. - Comprendre la notion de digraphes, digraphes d'Euler et digraphes hamiltoniens. - Comprendre l'idée de tournois dans les digraphes et étudier quelques caractérisations sur les tournois. - Avoir une idée de l'appariement dans les graphes et étudier quelques applications de l'appariement dans les problèmes de la vie quotidienne. - Présenter l'idée de la coloration dans les graphiques. - Avoir une idée des groupes d'automorphismes de graphes - Statistiques descriptives ; théorie de la décision; estimation; tests d'hypothèse
3	Génie logiciel	Fondamental	Mme Hajer Bouricha	<ul style="list-style-type: none"> - Initiation à la conception de SI ; méthode Merise ; Introduction à UML ; Projet SI - Développer des compétences adéquates pour planifier et concevoir un site Web à l'aide de logiciels appropriés (HTML, CSS et Javascript) - Modèle relationnel (concepts de base, algèbre relationnelle, algorithme avancé de normalisation et de décomposition) - Implémentation dans Oracle (langage de requête SQL, langage de programmation PL/SQL) - Dictionnaire de données et droits le management
4	Réseaux et systèmes	Fondamental	Mr. Salah Gharbi	<ul style="list-style-type: none"> - Architecture matérielle des ordinateurs ; Historique du matériel et des logiciels ; Architecture logicielle informatique ; Architecture logicielle des applications ; Introduction à UNIX. - Bases (LAN/MAN/WAN, médias, protocoles, OSI) - Piles, encapsulation PDU, piles TCP/IP, topologies, unités LAN-Réseaux locaux
5	Sciences humaines	Transversal	Mr. Faycel Smati	<ul style="list-style-type: none"> - L'entreprise, l'organisation, le système (structure, stratégie, performance) - Analyse organisationnelle par l'approche "écosystème" (acteurs et parties prenantes : partie prenante - Frontières - Forces, faiblesses, opportunités et menaces) - Formalisation d'une grille d'analyse type – Etude de cas.

Semestre 2

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Mathématiques appliquées 2	Fondamental	Mr Issam Hadj Yahia	<ul style="list-style-type: none"> - Étudiez une fonction. - Faire un développement limité. - Calculer primitifs. - Résoudre une équation différentielle. - Interpréter la solution de problèmes concrets à l'aide de MATLAB
2	Génie logiciel	Fondamental	Mme Nawel Zgolli	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les spécificités du langage C++. - Ecrire des programmes en utilisant structures alternatives. - Écrire des programmes utilisant des structures répétitives. - Connaître comment écrire des programmes en utilisant le concept de programmation procédurale. - Conception d'objets (modularité, réutilisabilité, vue d'ensemble) - Principe de la modélisation UML (présentation, démarche de modélisation, diagramme de classes, gamme de transitions d'états, diagramme de communication) - Langage C++ : Bases, Structure d'un programme C++, Entrées/Sorties, exceptions, Héritage, liens statiques/dynamiques, cast, modèles (Template), bibliothèque standard.
3	Systèmes, réseaux, interfaces	Fondamental	Mr Saleh Gharbi	<ul style="list-style-type: none"> - Conception d'un protocole stack permettant le dialogue entre les entités du réseau. - Différents types d'architecture et de niveaux de service sont envisagés (anneau, paquet, couches, multiplexage, mode non connecté, mode connecté). - Travail de groupe : spécification des protocoles, mise en œuvre en travaux pratiques.
4	Technologie Internet	Fondamental	Mme Hanen Balti	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le principe de la programmation web dynamique. - Connaître la panoplie des solutions web dynamiques. - Comprendre et maîtriser le processus de mise en place d'une application web dynamique
5	Base de données	Fondamental	Mme Imen Ben Amor	<ul style="list-style-type: none"> - Modèle de données relationnel (rappel) - Langages de requêtes (algèbre relationnelle, langages prédictifs avec variables de tuple et variables de domaine, langage SQL) - Administration de la base de données (méta modèle de données, gestion de la confidentialité, gestion de l'intégrité, outils d'import/export) - Relationnel mémoire, concepts, implémentation sur un SGBD relationnel. - Bases de données en environnement distribué (architectures applicatives, approches classiques : bases de données distribuées, fédérations de BD, multi bases de données, nouvelles approches : entrepôts, médiation, P2P)
6	Sciences humaines	Transversal	Mr Faycel Smati	<ul style="list-style-type: none"> - Révision grammaticale du TOEIC - Compréhension orale (dialogues vidéo) - Compréhension écrite (extraits de presse) - Prise de parole en public - Anglais scientifique.

• **Option 1 (Spécialité) : Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux**

Plan d'étude : 2ème année de génie informatique. Spécialité : Systèmes Informatiques, Logiciels et Réseaux

Semestre 3

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Systèmes d'information et de connaissance	Fondamental	Mme Amri Wafa	-Évaluation des requêtes-Transactions (ACID général et propriétés, sérialité, protocoles de verrouillage, protocoles alternatifs, transactions distribuées, récupération après défaillance et journalisation. -Comprendre le multi-agent Méthodologie des systèmes : analyse et conception -Comprendre les modèles d'agents, l'environnement, les modèles d'interaction, les modèles d'organisation, les modèles d'utilisateurs -Outils et plateformes de programmation de systèmes multi-agents
2	Génie logiciel	Fondamental	Mme Ahlem Bedoui	-Comprendre l'architecture J2EE et ses différents composants. -Utiliser les outils pour implémenter l'architecture J2EE.
3	Réseaux, Télécommunications et Multimédia	Fondamental	Mr. Issam BelhajYahiya	- Historique du chiffrement - Chiffrement à clé secrète DES et son évolution - Chiffrement à clé publique / privée RSA - Authentification et signature numérique - Echanges sécurisés - Infrastructures à clé publique (PKI). - Interconnexion de réseaux - Protocole IP - Protocoles de transport de pile TCP/IP - Applications et services Intranet/Internet. - Introduction (acquisition et représentation des images, espaces couleurs, descriptions statistiques élémentaires - Représentations alternatives de l'image - Filtres - Tomographie, imagerie médicale - Classification dans les images - Multianalyse d'images - Synthèse d'images.
4	Des stages et Projets	Fondamental	Mme Hanen Balti	- Programmation Web avancée, architecture MVC, Controller, routage, Doctrine ORM. -Concevoir et construire des systèmes multi-agents -Déboguer et évaluer le système multi-agents
5	Cloud	Fondamental	Mr. Sofien Mhatli	- Maîtriser les systèmes de Cloud Computing. - Identifier la relation entre les modèles SOA et Cloud Computing (IaaS, PaaS et SaaS), en particulier, la différence entre Web Service et SaaS.
6	Sciences humaines	Transversal	Mme.Takoua Ben Hlel	- Sensibilisation à la gestion de projet via une étude de cas - Principes de gestion de projet (facteurs et enjeux entourant le projet, risques socio-techniques, définir et vendre le projet, manager l'équipe) - Panorama représentatif des applications, outils de gestion de projet, principes de planification de projet - Indicateurs de suivi - Gestion documentaire. - Quiz et supports vidéo sur la civilisation des pays anglophones - Favoriser l'anglais professionnel

Semestre 4

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Recherche opérationnelle (RO)	Fondamental	Mr Akrem Khmeri	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les concepts de base de la théorie des graphes : notion de graphe, connectivité, etc. - Comprendre les concepts de base de la programmation linéaire. - Appliquer les concepts du PL pour formuler le modèle mathématique relatif à un problème. - Appliquer le simplexealgorithme. - Faire une sensibilitéAnalyse.
2	Programmation	Fondamental	Mr Saleh Gharbi	Ce cours porte sur le développement d'applications mobiles. Après une introduction aux tendances et enjeux du développement d'applications pour terminaux mobiles, nous expliquons les différents composants et mécanismes de la plateforme Android afin de créer une application native pour Smart Practical Work phone ou Tablet. Une partie de ce cours est consacrée à la consommation des services web et à la gestion des flux applicatifs distants.
3	Génie logiciel	Fondamental	Mme Ahlem Bedoui	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître différentes architectures allant des Mainframes aux architectures à base de composants. - Se concentrer sur les architectures 3-tiers et multi-tiers et les modèles MVC en étudiant l'architecture JEE comme exemple d'application. -Etudier les services web (basés sur SOAP) et les architectures orientées services.
4	Services et applications réseau	Fondamental	Mr Nejib Khalfaoui	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendre et décrire les équipements et les services utilisés pour fournir des communications dans les réseaux de données et Internet -Comprendre et expliquer le rôle des couches protocolaires dans les réseaux de données - Définir et décrire les fonctionnalités de routage et de reroutage des paquets dans le langage des modèles OSI et TCP/IP, - Décrire et classer les caractéristiques, topologies et opérations des protocoles de routage, y compris rip, EIGRP et OSPF et - Pour effectuer la configuration, l'administration et le dépannage de base du routeur.
5	projet de fin d'année(PFA)	Fondamental	Mme Wafa Amri	<ul style="list-style-type: none"> -Développer une application avec l'assurance de toutes les mesures de sécurité du système. - Appliquerles meilleures pratiques
6	Langues et culturelle 3	Transversal	Moncef Ayadi	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz et supports vidéo sur la civilisation des pays anglophones - FavoriserAnglais professionnel - Stages en entreprise et rédaction de rapports pour expliquer les tâches réalisées durant le stage.

Semestre 5

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Architectures distribuées	Fondamental	Mme Wafa Amri	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction générale au calcul parallèle (Architectures et Complexité), Parallélisme des Tâches, Ordonnancement et Placement - Comprendre les principes de conception de services, Queleest SOA, et pourquoi l'informatique orientée services est nécessaire. - Comprendre et appliquer des modèles de conception de service du point de vue du fournisseur et du demandeur. - Représenter la conception des systèmes au moyen du langage de modélisation unifié (UML) - Bonnes pratiques, etc.
2	Analyse et sécurité des données	Fondamental	Mme Wafa Amri	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les concepts de base des systèmes d'objets connectés - Mettre en place une application permettant la gestion des capteurs et actionneurs numériques - Maîtriser les concepts de base de la sécurité - Expliquer les éléments fondamentaux du framework Symfony - Ecrire proprement code facilement utilisable par d'autres développeurs - Développer un programme Symfony fonctionnel - Utiliser la doctrine ORM pour la gestion de bases de données - Utilisez le moteur de modèle Twig pour la vue management - Comprendre et maîtriser le composant Sécurité - Comprendre et maîtriser la gestion de bases de données dans un projet Symfony - Créer un site e-commerce et un système d'envoi d'email efficace en utilisant le wrapper PHP Mailjet
3	Sûreté de fonctionnement	Fondamental	Mr. Sofien Mhalti	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les concepts de base et les notions fondamentales de la sécurité des réseaux informatiques - Maîtriser et comprendre les rôles et le fonctionnement des différents composants et outils de sécurisation d'un réseau.
4	Réseaux et performances	Fondamental	Mr. Sofien Mhalti	<ul style="list-style-type: none"> - Situer l'évaluation de la performance des systèmes dans leur cycle de vie et connaître les résultats attendus ainsi que les différentes approches d'évaluation de la performance (analytique, benchmark et simulation) - Modéliser le système étudié. - Dimensionner et planifier la capacité des systèmes performants. - Réaliser un projet de benchmarking (spécification de charge, choix de métriques, spécification de mesure, études de cas)
5	Mini-projet	Fondamental	Mr. Anis Boubakri	<ul style="list-style-type: none"> - Se former aux concepts fondamentaux de l'administration des réseaux informatiques. - Maîtriser les compétences théoriques et pratiques nécessaires à l'administration d'un réseau LAN ou WAN.
6	Langues et culture 4	Transversal	Mme. Takoua Ben Hlel	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz et support vidéo sur la civilisation des pays anglophones - Favoriser l'anglais professionnel - Mesurer les capacités personnelles et professionnelles des participants - Informer les participants sur les métiers et le monde du travail en favorisant l'élargissement des choix professionnels - Comprendre le besoin pour une formation si nécessaire pour accéder au métier ou au secteur choisi

semestre 6

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Mission de fin d'études	Fondamental	Mme Imen Khermechi	A l'issue du projet de fin d'études, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none">- Savoir mener un projet concret du cahier des charges à la réalisation- Mettre en valeur les compétences acquises tout au long de la formation- Savoir élaborer un état de l'art à partir de références bibliographiques (Publications, Articles, Chapitres, livres, etc.)- Développer l'esprit critique et la synthèse face à une étude de l'existant- Savoir concevoir et mettre en œuvre des solutions à un problème- Apprendre les techniques de présentation orale- Apprendre à rédiger un bon rapport

Option 2 (Spécialité) Informatique Décisionnelle
Plan d'étude : 2ème année de génie informatique. Spécialité : Informatique Décisionnelle

Semestre 3

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Systèmes d'information et de connaissance	Fondamental	Mme.Wafa Amri	<p>Évaluation des requêtes-Transactions (ACID général et propriétés, sérialisation, protocoles de verrouillage, protocoles alternatifs, transactions distribuées, récupération sur panne et journalisation Présenter les fondements de l'IA et plus spécifiquement la représentation des connaissances, la résolution de problèmes et les systèmes multi-agents.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comprendre la méthodologie des systèmes multi-agents : analyse et conception -Comprendre les modèles d'agents, l'environnement, les modèles d'interaction, les modèles d'organisation, les modèles d'utilisateurs -Outils et plateformes de programmation de systèmes multi-agents -Comprendre la théorie de base sous-jacente à l'apprentissage automatique. -Être capable de formuler des problèmes d'apprentissage automatique correspondant à différentes applications. -Appliquer les algorithmes à un problème du monde réel, optimiser les modèles appris et rendre compte de la précision attendue qui peut être obtenus en appliquant les modèles.
2	Génie logiciel	Fondamental	Mme Ahlem Bedoui	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendre l'architecture J2EE et ses différents composants. -Utiliser les outils pour implémenter l'architecture J2EE.
3	Réseaux, Télécommunications et Multimédia	Fondamental	Mr. Sofien Mhalti	<ul style="list-style-type: none"> - Historique du chiffrement - Chiffrement à clé secrète DES et son évolution - Chiffrement RSA à clé publique / privée - Authentification et signature numérique - Echanges sécurisés - Infrastructures à clé publique (PKI). - Interconnexion de réseaux - Protocole IP - Protocoles de transport de pile TCP/IP - Applications et services Intranet/Internet. - Introduction (acquisition et représentation des images, espaces couleurs, descriptions statistiques élémentaires - Représentations alternatives de l'image - Filtres - Tomographie, imagerie médicale - Classification dans les images - Analyse multi-images - Synthèse d'images
4	Des stages et projets	Fondamental	Mr.Anis Boubakri	<ul style="list-style-type: none"> - Avancée Programmation web, architecture MVC, Controller, routage, Doctrine ORM. - Développer des systèmes de prédiction (notes, films,...)
5	Sciences humaines	Transversal	Mme Afef Kacem	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation à la gestion de projet via une étude de cas - Principes de gestion de projet (facteurs et enjeux entourant le projet, risques socio-techniques, définir et vendre le projet, manager l'équipe) - Panorama représentatif des applications, outils de gestion de projet, principes de planification de projet - Indicateurs de suivi - Gestion documentaire.
			Mr Heni Cherni	
			Mme.Takoua Ben Hlel	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz et supports vidéo sur la civilisation des pays anglophones Favoriser Anglais professionnel

Semestre 4

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Recherche opérationnelle (RO) et analyse de données	Fondamental	Mme Afef Kacem & Mme Wafa Amri	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les concepts de base de la théorie des graphes : notion de graphe, connectivité, etc. - Comprendre les concepts de base de la programmation linéaire. - Appliquer les concepts du PL pour formuler le modèle mathématique relatif à un problème. - Appliquer le simplexealgorithme. - Faire une sensibilitéAnalyse.
2	Programmation	Fondamental	M. Saleh Gharbi	<p>Ce cours porte sur le développement d'applications mobiles. Après une introduction aux tendances et enjeux du développement d'applications pour terminaux mobiles, nous expliquons les différents composants et mécanismes de la plateforme Android afin de créer une application native pour Smart Practical Work phone ou Tablet. Une partie de ce cours est consacrée à la consommation des services web et à la gestion des flux applicatifs distants.</p> <p>Ce cours présente les différentes architectures allant des Mainframes aux architectures à base de composants.</p> <p>Nous nous concentrons sur les architectures 3-tiers et multi-tiers et les modèles MVC en étudiant l'architecture JEE comme exemple d'application. Il présente les services Web (basés sur SOAP) et introduit les architectures orientées services.</p>
3	Génie logiciel	Fondamental	Mme Nawel Zgolli	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître différentes architectures allant des Mainframes aux architectures à base de composants. - Se concentrer sur les architectures 3-tiers et multi-tiers et les modèles MVC en étudiant l'architecture JEE comme exemple d'application. -Etudier les services web (basés sur SOAP) et les architectures orientées services. -Acquérir les compétences de base nécessaires au fonctionnement et à l'administration des systèmes Linux.
4	Avancée Base de données	Fondamental	Mme. Imen Ben Amor	<i>Approfondir les connaissances des étudiants sur les bases de données. Elles vont apprendre à manipuler différents types de bases de données (objet, géographique, documentaire, XML et NoSQL).</i>
5	Cloud	Fondamental	Mr. Sofien Mhalti	aperçu du domaine du Cloud Computing, ses technologies habilitantes, ses éléments de base clés et son expérience pratique à travers des projets utilisant des infrastructures de cloud public (Amazon Web Services (AWS) et Microsoft Azure).
6	Systèmes d'information décisionnels	Fondamental	Mr. Akrem Khemiri	<ul style="list-style-type: none"> -Analyser les limites des applications décisionnelles - Étudiel'architecture des entrepôts - Comprendre les concepts du modèle multidimensionnel - Interroger un modèle multidimensionnel, Connaîtreles fondamentaux de la fouille de données -Introduction générale à l'intelligence d'affaires (BI), Gestion et data science des tableaux de bord -Cycle de vie BI -Projet BIle management -Méthodes et outils de fouille de données -Éthique et exploitation des données.
7	Langues et cultures 3	Fondamental	Mr Moncef Ayadi	- Quiz et supports vidéo sur la civilisation des pays anglophones FavoriserAnglais profession
			Mr Abderrazak Jemai	-Développer des projets en utilisant Power BI pour maîtriser l'intelligence d'affaires. -Mise en place d'un système d'aide à la décision. Appliquer au mieuxles pratiques Développer des composants intelligents basés sur le machine learning (système de recommandation, etc.) et faire des stages

Plan d'étude : 3ème année Informatique Décisionnelle

Semestre 5

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Architectures distribuées	Fondamental	Mme Wafa Amri	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction générale au calcul parallèle (Architectures et Complexité), Parallélisme des Tâches, Ordonnancement et Placement - Comprendre les principes de la conception de services, ce qu'est la SOA et pourquoi l'informatique orientée services est nécessaire. - Comprendre et appliquer des modèles de conception de service du point de vue du fournisseur et du demandeur. <ul style="list-style-type: none"> - Représenter la conception des systèmes au moyen du langage de modélisation unifié (UML) - Bonnes pratiques, etc.
2	Sécurité	Fondamental	Mr. Abderrazak Jemaï	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les éléments fondamentaux du framework Symfony - Ecrire proprement code facilement utilisable par d'autres développeurs - Développer un programme Symfony fonctionnel - Utiliser la doctrine ORM pour la gestion de bases de données - Utiliser le modèle Twig moteur de gestion des vues - Comprendre et maîtriser le composant Sécurité - Comprendre et maîtriser la gestion des bases de données dans un projet Symfony - Créer un site e-commerce et un système d'envoi d'email efficace en utilisant le wrapper PHP Mailjet
3	Architecture des Systèmes d'Information	Fondamental	Mme Imen Ben Amor	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les concepts de base des systèmes d'objets connectés - Mettre en place une application permettant la gestion des capteurs et actionneurs numériques - Pour Maîtriser les concepts de base de la sécurité, - Utiliser le framework et outils de débogage de navigateur Web
4	Connaissances management	Fondamental	Mme Hanen Balti	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'administration de SharePoint couvrant les notions de applications de service et gestion des utilisateurs et des autorisations. - Pour se familiariser avec plates-formes et environnements hautement distribués - Au partitionnement des données de base et aux techniques de haute disponibilité - Maîtriser les techniques de répartition des traitements (Map/Reduce, Spark).
5	Langues et culture 4	Transversal	Mme Takoua Ben Hlel	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz et supports vidéo sur la civilisation des pays anglophones - Favoriser l'anglais professionnel
			Mr Yassine Chabeb Mr Mansour El Ghoul	<ul style="list-style-type: none"> - Développer des projets en utilisant Power BI pour maîtriser l'intelligence d'affaires. - Mesurer les capacités personnelles et professionnelles des participants <ul style="list-style-type: none"> - Informer les participants sur les métiers et le monde du travail en favorisant l'élargissement des choix professionnels - Comprendre le besoin de formation si nécessaire pour accéder au métier ou au secteur choisi

Semestre 6

N°	Unité éducative	Type d'unité	Coordinateur	Objectifs
1	Mission de fin d'études	Fondamental	Mme ImenKher mechi	A l'issue du projet de fin d'études, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none">- Savoir mener un projet concret du cahier des charges à la réalisation- Mettre en valeur les compétences acquises tout au long de la formation- Savoir élaborer un état de l'art à partir de références bibliographiques (Publications, Articles, Chapitres, livres, etc.)- Développer pensée critique et synthèse face à une étude de l'existant- Savoir concevoir et mettre en œuvre des solutions à un problème- Apprendre les techniques de présentation orale- Apprendre à rédiger un bon rapport

Plan d'étude : 1ère année de génie informatique

F : Fondamental, M : mixte ASS : DS : Examens contrôlés, O : Option TP : travaux pratiques, EX : examen

Unité d'éducation	Type d'unité	Sujet	Mode	Coef	Crédit	Unité crédit	ASS	DS	TP	MP	Ex	Type DS	Type Ex	Hourly volume
Semester 1														
Introduction et notions de base	F	Algorithmes et langage C	M	3	3	6	20	18	12	0	50	T	T	42
		Certificat Linux	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Mathématiques appliquées	F	Programmation logique	M	1,5	1,5	5	20	30	0	0	50	T	T	21
		La théorie des graphes	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	21
		Traitement statistique de l'information	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21
Génie logiciel	F	Méthodes de conception des systèmes d'information	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42
		Modèle de données relationnel	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Réseaux et systèmes	F	Architecture des systèmes informatiques	M	3	3	6	20	18	12	0	50	T	T	42
		Notion de base sur les réseaux	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Sciences humaines	T	Anglais	M	2	2	7	20	30	0	0	50	T	T	36
		Mini projet 1	M	3	3		20	0	80	0	0	T	T	42
		Entrepreneuriat	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Total				30	30	30								429
Semester 2														

Mathématiques appliquées	F	Analyse numérique	M	1,5	1,5	4,5	20	30	0	0	50	T	T	21
		Atelier Matlab	M	3	3		20	0	80	0	0	T	T	42
Génie logiciel	F	Mini projet C++	M	3	3	4,5	20	18	12	0	50	T	T	42
		Programmation Orientée Objet (C++)	M	1,5	1,5		20	0	80	0	0	T	T	21
Systèmes, réseaux, interfaces	F	Préparation LPI 101	M	3	3	5	20	18	12	0	50	T	T	42
		Conception de protocoles de communication	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Technologie Internet	F	Web dynamique	M	3	3	7	20	18	12	0	50	T	T	42
		XML	M	1	1		20	30	0	0	50	T	T	15
		Mini projet Web 2	M	3	3		20	0	80	0	0	T	T	42
Base de données	F	Framework (Jquery)	M	1,5	1,5	5	20	30	0	0	50	T	T	21
		SGBD	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21
		Atelier SGBD	M	2	2		20	0	80	0	0	T	T	21
Sciences humaines	T	Anglais (Préparation TOEIC 1)	M	2	2	4	20	30	0	0	50	T	T	36
		Gestion de l'innovation	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Total				30	30	30								429

Le stage d'initiation se fait entre deux semestres en première année pendant 1 mois.

+ Formations et certifications complémentaires

Plan d'étude : 2ème année de génie informatique. Spécialité : Systèmes informatiques : Logiciel et Réseaux

Edu Unit	Unit Type	Subject	Mode	Coef	Credit	Unit credit	ASS	DS	TP	MP	Ex	Type DS	Type Ex	Hourly volume
Semester 1														
Systèmes d'information et de connaissance	F	Implémentations et infrastructure de bases de données relationnelles	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42
		IA et système multi-agents	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Génie logiciel	F	Framework côté serveur: Symfony	M	3	3	7	20	18	12	0	50	T	T	42
		J2EE	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
		Cryptographie	M	1	1		20	30	0	0	50	T	T	15
Réseaux, Télécommunications et Multimédia	F	Réseaux	M	4	4	7	20	18	12	0	50	T	T	57
		Traitement d'image	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Cloud	F	Mini-projet: Objet Intelligent	M	3	3	6	20	0	80	0	0	T	T	42
		Cloud & Virtualization	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Sciences humaines	T	Gestion de projet	M	2	2	4	20	30	0	0	50	T	T	36
		Anglais (Préparation TOEIC 1)	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Total				30	30	30								438
Semester 2														
Recherche opérationnelle (RO)	F	Projets RO-Complexité	M	2	2	4	20	30	0	0	50	T	T	36
		Graph et applications	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Programmation	F	Programmation réseau	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42

		Programmation mobile	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Génie logiciel	F	Architecture à plusieurs niveaux (JEE)	M	3	3	6	20	18	12	0	50	T	T	42
		Administration système: Linux	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Services et applications réseau	F	Préparation CCNA3	M	3	3	7	20	0	80	0	0	T	T	42
		Préparation CCNA4	M	3	3		20	0	80	0	0	T	T	42
		Ingénierie des protocoles et des services	M	1	1		20	30	0	0	50	T	T	15
Langues et culture 3	T	Mini projet réseau	M	3	3	7	20	0	80	0	0	T	T	42
		Anglais (Préparation TOEIC 1)	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
		Mini projet professionnel	M	2	2		20	0	80	0	0	T	T	36
Total				30	30									453

- Le stage avancé se fait entre deux semestres en deuxième année pendant 1 mois.
- Certains cours peuvent être suivis à un niveau avancé avec un degré de complexité plus élevé.

Plan d'étude : 3ème année de Systèmes Informatiques : Logiciel et Réseau

Edu Unit	Unit Type	Subject	Mode	Coef	Credit	Unit credit	ASS	DS	TP	MP	Ex	Type DS	Type Ex	Hourly volume
Semester 1														
Architectures distribuées	F	Architecture parallèle	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42
		SOA et services Web	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Analyse et sécurité des données	F	Internet des objets (IoT)	M	1,5	1,5	4,5	20	30	0	0	50	T	T	21
		Sécurité des systèmes informatiques	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21

		Framework côté serveur: Symfony	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21
Sûreté de fonctionnement	F	Sécurité Internet	M	3	3	7	20	18	12	0	50	T	T	42
		Fiabilité et tolérance aux pannes	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
		Évaluation des performances du réseau	M	1	1		20	30	0	0	50	T	T	15
Mini-projet	F	Mini-projet	M	1,5	1,5	4,5	20	0	80	0	0	T	T	21
		Gestion du réseau	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21
		Mini projet1	M	1,5	1,5		20	0	80	0	0	T	T	21
Langues et culture 4	T	Préparations à l'anglais et au TOEIC	M	2	2	4	20	30	0	0	50	T	T	36
		Mini Projet d'Insertion Professionnelle	M	2	2		20	0	80	0	0	T	T	36
Option : Test et qualité des réseaux et systèmes sans fil	O	Réseaux sans fil	M	2	2	4	20	18	12		50			36
		Test et qualité des logiciels (certification ISTQB)	M	2	2		20	18	12		50			36
Total				30	30	30								453

Semester 2				
Internship	Subject	Coef	Crédit	Personal work
Projet de fin d'études	Projet de fin d'études (PFE) (valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 3ème année d'ingénieur)	20	20	420
	Stages d'initiation (Valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 1ère année d'ingénierie)	4	4	120
	Stage avancé (valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 2ème année d'ingénierie)	6	6	120
Total		30	30	660

Présentation du cours

Le cycle ingénieur en Systèmes Informatiques : Logiciels et Réseaux permet la mise en place d'infrastructures et de services réseaux et télécommunications : gestion et sécurité des systèmes et réseaux, gestion et développement des réseaux des opérateurs de télécommunications et développement d'applications mobiles haut débit et bas débit.

Contexte de formation :

Cette formation varie selon le type de structure et l'organisation des services informatique de l'entreprise, différents types d'activités peuvent être distingués. Un expert Systèmes et Réseaux peut intervenir pour des entreprises, des constructeurs ou pour des SSII, sur des éléments techniques d'installation matérielle, où il diagnostique des pannes, en détermine les origines etc. L'ingénieur des grands systèmes et réseaux intervient sur des systèmes plus complexes liés à l'informatique Sécurité.

Les métiers visés :

- Ingénieur réseau
- Développeur full stack
- DBA
- Ingénieur en sécurité informatique
- Développeur
- Administrateur système réseau
- Système Ingénieur
- Développeur Java
- Analyste de données
- Ingénieur systèmes embarqués
- DevOps
- Architecte informatique
- Ingénieur système et réseau
- Ingénieur développement
- Chef de projet déploiement
- Ingénieur validation
- Ingénieur développement logiciel
- Chef de projet informatique
- Ingénieur technique
- Ingénieur système d'information
- Chef de projet
- Système d'information
- Technicien support informatique
- Ingénieur informatique
- Développeur

logiciel

Plan d'étude : 2ème année de génie informatique. Spécialité : Informatique Décisionnelle

Edu Unit	Unit Type	Subject	Mode	Coef	Credit	Credit Unit	ASS	DS	TP	MP	Ex	Type DS	Type Ex	Hourly volume
Semester 1														
Systèmes d'information et de connaissance	F	Big Data 1	M	3	3	7	20	18	12	0	50	T	T	42
		IA et système multi-agents	M	4	4		20	30	0	0	50	T	T	42
Génie logiciel	F	Implémentations et infrastructure de bases de données relationnelles	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42
		J2EE	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Réseaux, Télécommunications et Multimédia	F	Cryptographie	M	1	1	7	20	30	0	0	50	T	T	15
		Réseaux avancés	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
		Traitement d'image	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Stages et projets	F	Framework côté serveur: Symfony	M	3	3	6	20	18	12	0	50	T	T	42
		Mini-projet Smart Object	M	3	3		20	0	80	0	0	T	T	42
Sciences humaines	T	Gestion de projet	M	2	2	4	20	30	0	0	50	T	T	36
		Anglais (Préparation TOEIC 1)	M	2	2		20	30	0	0	50	T	T	36
Total				30	30									423
Semester 2														
Recherche opérationnelle (RO) et analyse de données	F	Projets RO-Complexité	M	3	3	6	20	30	0	0	50	T	T	42
		L'analyse des données	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Programmation	F	Programmation événementielle.Net	M	1,5	1,5	4,5	20	30	0	0	50	T	T	21
		ASP .NET	M	1,5	1,5		20	30	0	0	50	T	T	21
		Programmation mobile	M	1,5	1,5		20	18	12	0	50	T	T	21
Génie logiciel	F	Architectures N-tiers (JEE)	M	1,5	1,5	3	20	18	12	0	50	T	T	21
		Administration système avancée: Linux	M	1,5	1,5		20	18	12	0	50	T	T	21

Cloud	F	Administration de la base de données (SQL Server)	M	3	3	6	20	18	12	0	50	T	T	42
		Cloud & Virtualisation	M	3	3		20	18	12	0	50	T	T	42
Systèmes d'information décisionnels	F	Entrepôt de données	M	1,5	1,5	4,5	20	0	80	0	0	P	P	21
		Systèmes d'aide à la décision (Business Intelligence)	M	3	3		20	30	0	0	50	T	T	42
Langues et cultures 3	T	Préparations anglais & TOEIC	M	2	2	6	20	30	0	0	50	T	T	36
		Mini projet BI	M	2	2		20	0	80	0	0	T	T	36
		Mini projet professionnel	M	2	2		20	0	80	0	0	T	T	36
Total				30	30	30								444

- Le stage avancé se fait entre deux semestres en deuxième année pendant 1 mois.
- Certains cours peuvent être suivis à un niveau avancé avec un degré de complexité plus élevé.

Plan d'étude : 3ème année Informatique Décisionnelle

Unity Ens	Type Unité	Subject	Mode Ex	Coef	Crédit	Unit credit	ASS	DS	TP	MP	Ex	Type DS	Type Ex	Volume H
-----------	------------	---------	---------	------	--------	-------------	-----	----	----	----	----	---------	---------	----------

Semester 2				
Internship	Subject	Coef	Crédit	Personal work
Mission de fin d'étude	Projet de fin d'études (PFE) (valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 3ème année d'ingénieur)	20	20	420
	Stage d'initiation (Valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 1ère année d'ingénierie)	4	4	120
	Stage avancé (valorisation et évaluation à l'année dernière mais c'est fait 2ème année d'ingénierie)	6	6	120
Total		30	30	660

Présentation du cours

Le cycle d'ingénierie Informatique Décisionnelle permet l'utilisation de divers tableaux de bord et outils d'intégration de données. Il utilise l'aide à la décision dans le système d'information de l'entreprise en le rendant accessible aux différents utilisateurs. Il permet de répondre aux besoins des entreprises, travaillant également dans les secteurs de la donnée, en termes de haute-experts de haut niveau dans le domaine des systèmes d'aide à la décision.

Contexte de formation :

Le but de cette formation est de former des ingénieurs aux qualités recherchées par les entreprises. Ceci en alliant compétences techniques et qualités humaines : sens de l'innovation, ouverture d'esprit et esprit critique, esprit d'équipe et initiative individuelle.

La formation d'ingénieur en informatique décisionnelle s'accompagne d'une dimension managériale et d'une ouverture sur le marché du travail international. La formation de l'ingénieur au MIT Polytech repose sur un enseignement scientifique de haut niveau en informatique.

Les métiers visés:

- Administrateur système réseau
- Développeur Java-Dev-Ops
- Analyste de données -
- Développementingénieur
- DBA
- Architecte informatique
- Développement de logicielsingénieur
- Chef de projet déploiement
- Ingénieur des systèmes d'information
- Chef de projet informatique
- Ingénieur informatique
- Ingénieur Systèmes
- Chef de projet informatique informatique
- Développeur de logiciels

5. Le système d'évaluation

Le processus d'évaluation est une procédure d'évaluation qui vise à porter un jugement clair sur l'apprentissage/la compréhension des étudiants. L'évaluation peut se faire par interrogation ou via un projet dans le cas d'un stage d'application.

L'évaluation de l'élève se déroule en trois étapes :

- . Avant l'apprentissage (diagnostic),
- . Pendant l'apprentissage (formatif)
- . Après apprentissage (sommatif).

L'évaluation fait partie intégrante du système éducatif. Elle doit être appliquée avec diligence et efficacité en combinant le plus efficacement possible les éléments suivants :

- . La fréquence des révisions : périodique ou continue,
- . L'initiative de révision : interne ou externe,
- . La méthode d'évaluation : intuitive ou instrumentale,
- . L'approche de l'examen : normatif ou critéri

6. Système d'examens: Cycle ingénieur

Section 1. L'acquisition des connaissances par les étudiants est évaluée par un système de contrôle continu et/ou par un examen final organisé en deux sessions successives :

Une session principale dont la date pour chaque matière est fixée au début de l'année académique par le directeur de l'établissement après avis du conseil scientifique.

Les examens de la session principale et de la session de rattrapage sont organisés sous forme d'épreuves écrites.

Une session de rattrapage qui doit avoir lieu après l'annonce des résultats de la session principale.

Le contrôle continu comprend, selon la forme des enseignements propres à chaque matière, épreuves écrites et/ou orales et, le cas échéant, épreuves pratiques et travaux personnels.

Le projet de fin d'études prévu à l'article 10 du présent régime fait l'objet d'un rapport établi par l'étudiant qui l'a suivi et d'une soutenance devant un jury.

Section 2. A chaque examen, l'étudiant doit se présenter muni de sa carte d'étudiant ou d'une pièce d'identité. Aucun étudiant ne peut être admis dans la salle d'examen quinze minutes après le début de l'épreuve et ne peut en sortir qu'après la moitié du temps imparti à l'épreuve. Tout étudiant ayant pris connaissance du sujet d'examen doit remettre sa copie avant de quitter la salle.

Les examens sont organisés conformément à la réglementation en vigueur. Toute fraude ou tentative de fraude entraîne l'exclusion de l'étudiant de la salle d'examen et la comparution du ou des étudiants appréhendés devant le Conseil de discipline.

Toute absence à l'une des épreuves de l'examen final est sanctionnée par un zéro. L'élève devra repasser l'examen en séance de rattrapage après avis du conseil de classe.

Section 3. Pour chaque matière, une moyenne est calculée résultant des notes obtenues aux différentes épreuves de contrôle des connaissances. Les coefficients de pondération attribués à ces épreuves sont fixés en fonction de la forme d'enseignement propre à chaque matière comme suit :

Type de Enseignement	Exam en	Contrôle continu	Note onalisée(or al)	TP
Cours sans pratique travailler	50%	30%	20%	-
Cours avec TP	50%	18%	20%	12%

Section 4. Est déclaré admis en année supérieure, par le conseil de classe, en session principale ou en session de rattrapage, l'étudiant ayant satisfait à la condition suivante :

➤ **Obtenir une moyenne égale ou supérieure à 10/20.**

Le calcul de la moyenne tient compte des coefficients de pondération fixes. La moyenne générale est obtenue à partir des moyennes des sujets pondérées par leurs coefficients fixes respectifs.

Les stages, le projet de fin d'études (PFE) sont comptabilisés en troisième année.

Le classement des élèves est établi selon les moyennes générales des principales sessions. L'admission à la session principale ou de rattrapage est indiquée sur le relevé de notes de chaque étudiant.

Article 5. Outre les dispositions prévues à l'article 4, l'étudiant qui n'a pas été déclaré admis à la session principale est autorisé à présenter, exclusivement en session de rattrapage, les épreuves finales pour les matières dans lesquelles il a obtenu une moyenne inférieure à 10 /20.

Toutefois, l'étudiant ajourné qui aura satisfait à la condition de l'article 4, devra repasser, dans une séance de rattrapage, exclusivement, les modules où il a obtenu une moyenne inférieure à 10/20.

Les modules organisés exclusivement sous forme de mini projet, travaux pratiques et/ou travaux dirigés ne peuvent être repris. A l'issue de la session de rattrapage, la moyenne générale de l'année d'études est calculée dans les mêmes conditions prévues aux articles 3 et 4 du présent dispositif, en tenant compte de la différence entre (moyenne de la session principale, note de l'examen principal, rattrapage des notes de l'examen -up, séance de rattrapage moyenne) .

Article 6. Le redoublement n'est autorisé qu'une seule fois pendant la scolarité. En cas de redoublement l'étudiant peut conserver, à sa demande en début d'année de redoublement, le bénéfice des modules dont la moyenne est supérieure ou égale à 10/20. Pour les modules repris, le redoublant est soumis à toutes les clauses du présent régime d'études et d'examens.

Article 7. Chacun des stages de ce dispositif fait l'objet d'un rapport établi par l'étudiant qui l'a suivi. Le stage est évalué par un jury dont la composition est fixée par le directeur de l'école, après avis du directeur du département concerné. Tout stage déclaré non validé par le jury nécessite un stage de remplacement effectué et évalué dans les mêmes conditions.

Article 8. Le projet de fin d'études de ce dispositif est soutenu devant un jury nommé par le directeur de l'établissement sur proposition du conseil du département concerné. Le jury est composé d'au moins trois (3) personnes, dont l'enseignant-chercheur responsable du projet de fin d'études. Seuls les étudiants ayant réussi les examens de troisième année et ayant obtenu la validation des modules du cycle ingénieur sont autorisés à soutenir le projet de fin d'études.

Article 9. Le diplôme national d'ingénieur est délivré aux étudiants de troisième année qui remplissent les conditions suivantes :

- ✓ Avoir réussi les examens de troisième année
- ✓ Avoir effectué tous les stages requis
- ✓ Avoir validé le projet de fin d'études.

Article 10. L'étudiant qui n'a pas obtenu la validation des stages ou qui n'a pas soutenu avec succès le projet de fin d'études peut bénéficier à cet effet d'une seule prolongation de scolarité pouvant aller jusqu'à six mois, faute de quoi il sera considéré comme redoublant s'il n'a pas épuisé son droit d'inscription.