



Ingénieur ENSEEIHT Informatique et Télécommunications (Apprentis)

Ingénieur ENSEEIHT Informatique et Télécommunications







Régime(s) d'études Formation en alternance, Formation initiale

Présentation

Le candidat recruté obtient le double statut d'élève ingénieur et de salarié apprenti au sein d'une entreprise. L'élève signe un contrat d'apprentissage et s'engage à travailler dans son entreprise d'accueil pour une durée de 3 ans, contre rémunération.

La formation est répartie sur 6 semestres sur 3 ans, alternant semaines de cours et semaines en entreprise. La formation se compose de cours théoriques, travaux dirigés, travaux pratiques et projets dans les différentes matières. Durant les périodes académiques et les périodes en entreprise, la formation est structurée en Unités d'Enseignement (UE) auxquelles sont associés des crédits ECTS. La validation d'une année est conditionnée par l'obtention de 60 crédits ECTS dont des crédits obtenus en entreprise..

Pour l'obtention du diplôme, les élèves devront :

- -obtenir 300 crédits ECTS;
- justifier un niveau d'anglais certifié équivalent au niveau européen B2

Les élèves sous statut apprenti sont fortement incités à effectuer un séjour à l'étranger soit sous la forme d'un détachement temporaire par l'entreprise, soit sous la forme d'un séjour détudes dans une université partenaire.

L'obtention d'un diplôme d'ingénieur ENSEEIHT, quelque soit la discipline, implique les qualités suivantes :

-Maitrise des méthodes et outils de l'ingénieur et d'un large champ disciplinaire.

- -Capacité à concevoir, réaliser et valider des solutions, des méthodes, des produits, des systèmes et des services.
- -Aptitude à innover, entreprendre, collecter et intégrer des savoirs et à mener des projets de recherche.
- -Maitrise des enjeux de l'entreprise relatifs à son fonctionnement dans ses dimensions économique, juridique, environnementale et sociétale.
- -Aptitude à s'intégrer et à travailler au sein d'une organisation multiculturelle et internationale.
- -Savoir gérer sa formation et sa carrière professionnelle.

L'ingénieur INP-ENSEEIHT "Informatique et Télécommunications" est un ingénieur de haut niveau technique et scientifique par la formation qu'il a suivie dans les domaines de l'informatique, des mathématiques, des télécommunications et des réseaux.

Grace au socle commun de formation, l'ingénieur INP-ENSSEEIHT "Informatique et Télécomminications" :

- -Maitrise les principes de conception et de fonctionnement d'un ordinateur, au niveau de son architecture, de son système d'exploitation, et de ses modèles de programmation.
- -Maitrise les différentes méthodes de développement logiciel, le respect du cahier des charges et de la qualité.
- -Maitrise les techniques associées aux éléments d'une chaîne de communication numérique : les protocoles, la conception, le déploiement, la sécurisation et l'optimisation d'un réseau.
- -Connait les mathématiques et l'algorithmique pour modéliser et résoudre des problèmes et extraire l'information pertinente des données massives structurées ou non.







- -Maitrise une infrastructure informatique, les concepts et technologies internet, le développement d'une application mobile et multimédia.
- -Maitrise la conception d'une architecture de réseau et les différents niveaux d'intercation des éléments la constituant. Selon son parcours dans la spécialité, l'ingénieur INP-ENSEEIHT "Informatique et Télécommunications" :
- -Identifie, modélise et analyse un problème complexe, nécessitant le recours à des outils et méthodes informatiques et numériques ; propose, teste et valide ses solutions.
- -Conçoit et exploite l'architecture d'un système complexe, tout en intégrant les enjeux de qualité et sécurisation du système.
- -Elabore, met en oeuvre et évalue des algorithmes séquentiels ou parallèles, en vue de la résolution de problèmes de calcul scientifique, de traitement et d'analyse de données.
- -Conçoit et met en oeuvre des technologies internet, réseaux et mobiles, des systèmes multimédia innovants, éventuellement distribués et interactifs.
- -Conçoit, dimensionne et exploite l'infrastructure d'un réseau de communication en vue d'échanger des données de tous types.

Compétences détaillées :

- -Comprendre, analyser et concevoir des systèmes de communications de la couche physique à la couche transport pour réaliser un dimensionnement système de bout-en-bout -Analyser et concevoir une chaîne de communication numérique en développant et implémentant les algorithmes de traitement du signal nécessaires en réception et les algorithmes d'optimisation utilisés pour l'allocation de ressources afin de répondre aux exigences système
- -Modéliser, concevoir et développer un réseau de communication, notamment sans fil, offrant une qualité de service adaptée aux besoins applicatifs (application aux réseaux mobiles, réseaux ad-hoc et IoT)
- -Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé
- -Concevoir un système cyberphysique composé d'applications et de réseaux de communication pouvant intégrer des contraintes temps-réel et liées à la sûreté de fonctionnement pour assurer le fonctionnement fiable et performant de systèmes embarqués ou d'applications industrielles

- -Programmer et configurer un système cyberphysique composé d'applications et de réseaux de communication pour assurer le déploiement de façon fiable et performante sur des architectures matérielles dédiées aux systèmes embarqués ou aux applications industrielles, tout en intégrant des contraintes temps-réel et/ou liées à la sûreté de fonctionnement
- -Valider et vérifier un système cyberphysique composé d'applications et de réseaux de communication afin de certifier et assurer un niveau de sûreté de fonctionnement adapté aux systèmes embarqués ou aux applications industrielles, avec des méthodes analytiques et des méthodes de test de vérification et validation.
- -Modélisation, conception et développement d'une infrastructure de communication capable de passer à une échelle de plusieurs milliards de noeuds pour répondre aux exigences de l'internet des objets
- -Concevoir et réaliser des architectures de réseau-système (réseau d'entreprise, d'opérateur, de data-center, ...) dans le but d'offrir un fonctionnement robuste et perenne
- -Concevoir des infrastructures système et réseau dans le but de répondre aux exigences du domaine d'application (IA, IoT, ...) en termes de performances et évolutivité
- -Exploiter et modéliser des données ou des algorithmes complexes passant à l'échelle à travers l'étude de systèmes temps réels, embarqués, répartis, distribués, mobiles, hétérogènes ou par apprentissage à base de données pour construire des systèmes logiciels de confiance
- -Développer des systèmes logiciels en mettant en oeuvre des méthodes et techniques rigoureuses de développement et d'analyse pour des applications et des systèmes critiques
- -Construire des outils logiciels (IDE, langages, systèmes, middleware, framework, etc) et les processus et méthodes associés nécessaires au développement de systèmes logiciels, matériels ou hybrides
- -Traiter et analyser des contenus visuels, sensoriels et/ou temporels pour extraire des informations pertinentes à partir d'images, d'objets 3D, audio ou vidéo en mettant en oeuvre des méthodes d'optimisation et/ou d'apprentissage, ou des outils d'aide à la décision
- Concevoir des systèmes multimédia interactifs (son, image, environnement 3D) pour envisager des applications immersives ou autonomes, en tenant compte de contraintes de temps réel et de passage à l'échelle







- -Synthétiser des réalités mixtes (réalité augmentée, virtuelle, diminuée) pour interagir de façon efficace et avisée avec des mondes réels ou virtuels 2D, 3D en implémentant des algorithmes sur des architectures matérielles et logicielles
- -Développer et optimiser des codes de calcul intensif, robustes et fiables, en exploitant les architectures modernes (CPU, GPU, multi-coeurs, multi-processeurs à mémoire distribuée et/ou partagée, ...), pour adresser les challenges de l'exa-scale computing, du green-computing
- -Implémenter des méthodes mathématiques pour concevoir des outils pour la simulation numérique ou le contrôle de systèmes, exploités par des spécialistes métiers dans des contextes variés (ondes, me´canique des fluides ou des structures, finance, spatial, biologie, commande des systèmes, automates, ...)
- -Analyser et traiter des données, potentiellement massives et liées, par des méthodes statistiques ou déterministes, dans le but de prédire ou d'expliquer des événements
- --Concevoir et analyser des systèmes, en particulier d'exploitation, et des logiciels sécurisés par des méthodes et techniques préventives et palliatives pour des applications et standards en ingénierie système

Concevoir et déployer des systèmes de communications par des méthodes et techniques préventives et palliatives pour des réseaux filaires ou non filaires sécurisés

- -Élaborer et sécuriser des architectures matérielles avec des déploiements sur différents supports (processeurs, calculateurs embarqués, antennes, téléphones) en mettant en oeuvre des méthodes et techniques préventives et palliatives pour les adapter à des applications en ingénierie et transport -Développer sa réflexivité, en particulier la connaissance de soi, prototyper sur les principes de design thinking dans un cycle vertueux. Evaluer son bien-être, physique, mental et social, à gérer ses émotions et celles des autres, à être résilient et perséverer pour atteindre des objectifs d'un projet dans un contexte volatile, incertain, complexe, ambigu (VUCA), veiller au bien-être (physique, mental, social) et à l'épanouissement de ses collaborateurs et de soi-même.
- -Construire son réseau professionnel via des outils et des techniques de branding personnel et de e-réputation, pour se représenter et représenter la profession d'ingénieur en tant qu'ambassadeur, faire rayonner auprès de publics divers le rôle et la fonction de l'ingénieur.e dans le respect de l'éthique, de la multiculturalité, de la diversité, du développement durable et de la responsabilité sociétale.

-Faire preuve de créativité et d'innovation, d'esprit d'entreprise, d'ouverture d'esprit, de conscience critique, de sens des responsabilités, d'engagement, pour développer des solutions respectueuses des transitions sociales et environnementales.

Admission

Conditions d'admission

Selon les termes de son règlement, fixé chaque année en accord avec le Ministère chargé de l'éducation nationale, l'ENSEEIHT recrute environ 380 élèves par an sous statut étudiant (dont 170 environ dans la spécialisation Informatique et Télécommunications), 60 sous statut apprenti dont 20 dans la spécialisation Informatique et Télécommunications.

Les élèves recrutés sont issus d'un concours sur titres. L'accès est autorisé à des étudiants titulaires d'un DUT (Diplôme Universitaire Technologique) ou d'un BTS (Brevet de Technicien Supérieur).





Programme

Organisation

L'organisation des études sous statut apprenti (FISA) repose sur le principe de l'alternance école/entreprise. Le volume est d'environ 21 semaines de présence à l'école par année académique, avec un rythme d'alternance différent suivant l'année d'étude.

Ingénieur ENSEEIHTpar l'apprentissage Informatique et Télécommunication 1ère Année

Semestre 5-1A SN-FISA

	Nature CM	TD	TP	Crédits
SCIENCES HUMAINES SOCIALES ET JURIDIQUES-S5-FISA	UE			4 crédits
Careers and Management 1	Matière			
Careers and Management 2	Matière			
Professional Communication and English	Matière			
BASES DES RESEAUX	UE			4 crédits
Introduction aux réseaux	Matière			
Protocoles de l'Internet	Matière			
Mise en place d'un réseau d'entreprise	Matière			
Introduction aux réseaux	Matière			
Protocoles de l'Internet	Matière			
Mise en place d'un réseau d'entreprise	Matière			
METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION	UE			4 crédits
Méthodologie de la programmation	Matière			
Projet Méthodologie de la programmation	Matière			
Méthodologie de la programmation	Matière			
Projet Méthodologie de la programmation	Matière			
OUTILS D'INGENIERIE 1	UE			4 crédits
Probabilités	Matière			
Logique et Preuves	Matière			
Math-Remise à Niveau	Matière			
ARCHITECTURES DES ORDINATEURS	UE			4 crédits
Architecture des Ordinateurs	Matière			
Projet Architecture des Ordinateurs	Matière			
Architecture des Ordinateurs	Matière			
Projet Architecture des Ordinateurs	Matière			
ENTREPRISE -Semestre 5 FISA	UE			10 crédits

Semestre 6-1A SN-FISA





	Nature	СМ	TD	TP	Crédits
SCIENCES HUMAINES SOCIALES ET JURIDIQUES-S6-FISA	UE				4 crédits
Professional Communication and English-S6-FISA	Matière				
Careers and Management 1	Matière				
Careers and Management 2	Matière				
RESEAUX OPERES	UE				4 crédits
Réseaux Longue distance	Matière				
Introduction aux réseaux téléphoniques	Matière				
Réseaux Longue distance	Matière				
Introduction aux réseaux téléphoniques	Matière				
TECHNOLOGIE OBJET	UE				4 crédits
Conception et Programmation objet	Matière				
Prj Conception et programmation objet et gestion de projet	Matière				
Gestion de projet	Matière				
Conception et Programmation objet	Matière				
Prj Conception et programmation objet et gestion de projet	Matière				
Gestion de projet	Matière				
SYSTEMES CENTRALISES	UE				4 crédits
Systèmes Centralisés 1	Matière				
Systèmes Centralisés 2	Matière				
Systèmes Centralisés 1	Matière				
Systèmes Centralisés 2	Matière				
ENTREPRISE -Semestre 6 FISA	UE				10 crédits
Période Entreprise 1	UE				
Période Entreprise 2	UE				
OUTILS D'INGENIERIE-2	UE				4 crédits
Théorie des graphes	Matière				
Automates	Matière				
Base de données	Matière				
Théorie des graphes	Matière				
Automates	Matière				
Base de données	Matière				

Ingénieur ENSEEIHT par l'apprentissage Informatique et Télécommunications 2ème année

Semestre 7-2A Informatique et Télécommunication (SN)-FISA

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
SCIENCES HUMAINES SOCIALES ET JURIDIQUES-S7-FISA	UE				4 crédits
Professional Communication and English-S7-App	Matière				
Careers and Management 1- App Sem7	Matière				





Careers and Management 2- APP Sem7	Matière	
RESEAUX	UE	4 crédits
Evaluation de Performances des Réseaux	Matière	
Projet Evaluation de performances des réseaux	Matière	
Réseaux opérés avancés	UE	
Evaluation de Performances des Réseaux	Matière	
Projet Evaluation de performances des réseaux	Matière	
Analyse de données et classification	Matière	
PROTOCOLES INTERNET ET RESEAUX LOCAUX	UE	4 crédits
Protocoles Avancés de l'internet	Matière	
Architecture des Réseaux Locaux	Matière	
Protocoles Avancés de l'internet	Matière	
Architecture des Réseaux Locaux	Matière	
OUTILS MATHEMATIQUES POUR L'INGENIEUR	UE	4 crédits
Statistiques	Matière	
Recherche Opérationnelle	Matière	
Statistiques	Matière	
Recherche Opérationnelle	Matière	
ENTREPRISE -Semestre 7 FISA	UE	10 crédits
Entreprise	UE	
Systèmes Concurrents et Applications Internet	UE	4 crédits
Systèmes Concurents	Matière	
Applications Internet	Matière	

Semestre 8 - 2A App. Informatique et Télécommunication (SN)

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
ARCHITECTURE DES RESEAUX	UE				4 crédits
Architecture des réseaux	Matière				
Interconnexion des Systèmes	Matière				
Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils	Matière				
Architecture des réseaux	Matière				
Interconnexion des Systèmes	Matière				
Réseaux sans fil	Matière				
Réseaux op. mobiles	Matière				
INTERGICIELS ET SECURITE	UE				4 crédits
Sécurité	Matière				
Intergiciels	Matière				
Projet Système-Intergiciel	Matière				
Sécurité	Matière				
Intergiciels	Matière				
Projet Système-Intergiciel	Matière				
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	UE				5 crédits





Professional Communication and English-S8-App
Contexte Economique et Management
Gestion Comptable et Financière
Communication Ecrite et Orale

Matière

ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits

Semestre 8-2A Informatique et Télécommunication (SN)-FISA

SCIENCES HUMAINES SOCIALES ET JURIDIQUES-S8-FISA UE 4 crédits Professional Communication and English-S8-App Matière Careers and Management 1 Matière Careers and Management 2 Matière ARCHITECTURE DES RESEAUX UE 4 crédits Architecture des réseaux Matière Interconnexion des Systèmes Matière Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Matière Architecture des réseaux Matière Interconnexion des Systèmes Matière Réseaux sans fil Matière Réseaux op. mobiles Matière INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Sexurité Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Matière Science des Réseaux et IA		Nature	СМ	TD	TP	Crédits
Careers and Management 1 Careers and Management 2 ARCHITECTURE DES RESEAUX Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Matière Réseaux sans fil Matière Réseaux sans fil Matière Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	SCIENCES HUMAINES SOCIALES ET JURIDIQUES-S8-FISA	UE				4 crédits
Careers and Management 2 ARCHITECTURE DES RESEAUX UE 4 crédits Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Matière Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	Professional Communication and English-S8-App	Matière				
ARCHITECTURE DES RESEAUX Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Intergiciels Intergiciels Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Adtière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Natière Projet Système-Intergiciel Matière Acrédits A	Careers and Management 1	Matière				
Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Matière Interconnexion des Systèmes Matière Interconnexion des Systèmes Matière Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles Matière Réseaux op. mobiles Matière INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Matière Irraduction des Langages Matière	Careers and Management 2	Matière				
Interconnexion des Systèmes Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE Intergiciels Intergiciels Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels UE Natière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Natière Projet Système-Intergiciel UE Natière Intergiciels Natière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	ARCHITECTURE DES RESEAUX	UE				4 crédits
Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE At crédits Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Intergiciels Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE INTERPRISE - Semestre 8 FISA UE INTERPRISE - Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière	Architecture des réseaux	Matière				
Architecture des réseaux Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	Interconnexion des Systèmes	Matière				
Interconnexion des Systèmes Réseaux sans fil Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE IUE 4 crédits Sécurité Intergiciels Intergiciels Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière	Réseaux d'Opérateurs mobiles/Sans Fils	Matière				
Réseaux sans fil Réseaux op. mobilesMatièreINTERGICIELS ET SECURITEUE4 créditsSécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISAMatièreENTREPRISE - Semestre 8 FISAUE10 créditsANALYSE DE MODELES Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IAMatièrePROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des LangagesUE4 crédits	Architecture des réseaux	Matière				
Réseaux op. mobiles INTERGICIELS ET SECURITE UE 4 crédits Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière	Interconnexion des Systèmes	Matière				
INTERGICIELS ET SECURITE Sécurité Intergiciels Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	Réseaux sans fil	Matière				
Sécurité Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Sécurité Matière Matière Matière Intergiciels Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	Réseaux op. mobiles	Matière				
Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Sécurité Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	INTERGICIELS ET SECURITE	UE				4 crédits
Projet Système-Intergiciel Sécurité Intergiciels Intergiciels Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages	Sécurité	Matière				
Sécurité Matière Intergiciels Matière Projet Système-Intergiciel Matière ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE 4 crédits Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Matière Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages Matière	Intergiciels	Matière				
Intergiciels Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES UE Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière Matière 4 crédits Matière	Projet Système-Intergiciel	Matière				
Projet Système-Intergiciel ENTREPRISE - Semestre 8 FISA UE 10 crédits ANALYSE DE MODELES Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière Matière 4 crédits Matière	Sécurité	Matière				
ENTREPRISE - Semestre 8 FISA ANALYSE DE MODELES Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages UE 10 crédits 4 crédits 4 crédits Matière Matière Matière Matière	Intergiciels	Matière				
ANALYSE DE MODELES Systèmes de transition Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages UE 4 crédits 4 crédits Matière	Projet Système-Intergiciel	Matière				
Systèmes de transition Matière Ingénierie Dirigée par les Modèles Matière Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages Matière	ENTREPRISE -Semestre 8 FISA	UE				10 crédits
Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière Matière 4 crédits Matière	ANALYSE DE MODELES	UE				4 crédits
Ingénierie Dirigée par les Modèles Science des Réseaux et IA PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES Traduction des Langages Matière Matière 4 crédits Matière	Systèmes de transition	Matière				
Science des Réseaux et IA Matière PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES UE 4 crédits Traduction des Langages Matière	•	Matière				
Traduction des Langages Matière	Science des Réseaux et IA	Matière				
3 3	PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TRADUCTION DES LANGAGES	UE				4 crédits
3 3	Traduction des Langages	Matière				
		Matière				

Ingénieur ENSEEIHT par l'apprentissage Informatique et Télécommunications 3ème année

Semestre 9 SN Parcours HPC et Big Data







	Nature	CM	TD	TP	Crédits
SHS SN Semestre 9	UE				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				
Careers, Leadership et Management	Bloc				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière				
Entrepreneurship Project	Matière				
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				
Careers, Leadership et Management	Bloc				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière				
Entrepreneurship Project	Matière				
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière				
SYSTEMES REPARTIS ET SECURITE	UE				
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière				
Sécurité et informatique légale	Matière				
Calcul Parallèle	Matière				
Calcul réparti et grid computing	UE				
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière				
Sécurité et informatique légale	Matière				
Calcul Parallèle	Matière				
ADVANCED STATISTICAL MACHINE LEARNING	UE				5 crédits
Statistique exploratoire multi modèle	Matière				
Apprentissage profond	Matière				
Projet Big Data	UE				
, ,					





Optimisation globale

Statistique exploratoire multi modèle
Apprentissage profond
Matière

Matière

HIGH PERFORMANCE SCIENTIFIC COMPUTING UE 5 crédits

Méthodes itératives en algèbre linéaire Matière Algorithmes pour le calcul à Hautes Performances Matière Algèbre linéaire du calcul quantique Matière Algèbre linéaire creuse UE Optimisation discrète UE Méthodes itératives en algèbre linéaire Matière Algorithmes pour le calcul à Hautes Performances Matière Algèbre linéaire du calcul quantique Matière

INVERSE PROBLEMS UE 5 crédits

Matière

Assimilation de données Matière
Filtrage Stochastique Matière
Analyse bayésienne Matière
Assimilation de données Matière
Filtrage Stochastique Matière
Analyse bayésienne Matière

UE A CHOIX SELON FINALITE UE

Complex Graph Networks Matière Cybersecurity: introduction and practice Matière Infrastructure for cloud, big data and machine learning Matière Infrastructure for BigData Matière UE Compression et Multimédia Projet USRP par SILICOM Matière Data analysis 2 and classification Matière Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Matière Matière Complex Graph Networks Cybersecurity: introduction and practice Matière Infrastructure for cloud, big data and machine learning Matière

Infrastructure for BigData

Compression et Multimédia

UE

Projet USRP par SILICOM

Data analysis 2 and classification

Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul

Matière

Complex Graph Networks Matière
Cybersecurity: introduction and practice Matière

Infrastructure for cloud, big data and machine learning

Infrastructure for BigData

Matière

Projet USRP par SILICOM

Matière

Data analysis 2 and classification

Matière

Data analysis 2 and classification Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Matière
Introduction to Reinforcement Learning Matière
Image et Vision Matière



Photographie numérique Matière Cloud Strategy Matière Numérique responsable Matière

Semestre 9 SN Parcours Systèmes Embarqués et IoT Critique

SHS SN Semestre 9	UE		
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc		
Scientific English	Matière		
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix		
Anglais Clinique	Matière		
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière		
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE		
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix		
Careers, Leadership et Management	Bloc		
IT and Computer Law (SN)	Matière		
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière		
IT and Computer Law (SN)	Matière		
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière		
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière		
Entrepreneurship Project	Matière		
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière		
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc		
Scientific English	Matière		
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix		
Anglais Clinique	Matière		
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière		
IT and Computer Law (SN)	Matière		
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière		
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix		
Careers, Leadership et Management	Bloc		
IT and Computer Law (SN)	Matière		
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière		
IT and Computer Law (SN)	Matière		
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière		
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière		
Entrepreneurship Project	Matière		
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière		
SYSTEMES TEMPS REELS (STR)	UE		
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière		
Langage pour le Temps Réel	Matière		
Projet IoT Arduino	Matière		
Participation Concours	UE		
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière		





Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
RESEAUX EMBARQUES (REM)	UE
Bus de terrain	Matière
Ethernet Temps Réel	Matière
Déploiement Réseaux Temps Réel	Matière
Bus de terrain	Matière
Ethernet Temps Réel	Matière
Déploiement Réseaux Temps Réel	Matière
IoT INDUSTRIEL USINE DU FUTUR (IIOT)	UE
Domaine d'Application de l'IoT Critique	Matière
Usine du Futur	Matière
Protocoles Sans Fil pour IoT Industriel	Matière
Synchronisation pour l'IoT Industriel	Matière
Domaine d'Application de l'IoT Critique	Matière
Usine du Futur	Matière
Protocoles Sans Fil pour IoT Industriel	Matière
Synchronisation pour l'IoT Industriel	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction to Reinforcement Learning	Matière
Image et Vision	Matière
Photographie numérique	Matière





Cloud Strategy Numérique responsable	Matière Matière
VALIDATION DES SYSTEMES	UE
Sureté de fonctionnement	Matière
Langages de spécialisation de systèmes	Matière
Technique de validation	Matière
Bus tolérants aux pannes	Matière
Sûreté de fonctionnement	UE
Sureté de fonctionnement	Matière
Langages de spécialisation de systèmes	Matière
Technique de validation	Matière
Bus tolérants aux pannes	Matière

Sem 9 SN Parc Satellite Communication

	Nature	СМ	TD	TP	Crédits
SHS	UE				5 crédits
Satellite Comm. Business & Regulation & Space Law	Matière				
Project management	Matière				
Conferences on Satcom	UE				
Tutored project	UE				
Satellite Comm. Business & Regulation & Space Law	Matière				
Project management	Matière				
Visits and conferences	Matière				
ADVANCED TELECOMMUNICATION TECHNIQUES 1	UE				6 crédits
Network & Telecom Protocols	Matière				
Advanced digital communication	UE				
Modern channel coding	UE				
Digital com. for non linear channels	UE				
Network & Telecom Protocols	Matière				
Spread spectrum techniques	Matière				
Digital filter banks	Matière				
ADVANCED TELECOMMUNICATION TECHNIQUES 2	UE				5 crédits
Spread spectrum techniques	Matière				
Digital filter banks	Matière				
RF Satellite Channel	Matière				
Digital receivers & SDR Technology	Matière				
Digital receivers & SDR Technology	Matière				
Modern Channel Coding	Matière				
FUNDAMENTALS OF SATCOM SYSTEMS	UE				7 crédits
Introduction to Satellite communications	Matière				
Satellite payloads & ground segment	Matière				
Missions, platforms and operations	Matière				
MISE A NIVEAU	UE				





Signal processing	Matière	
Digital communication & channel coding	Matière	
EVOLUTION OF SATCOM SYSTEMS	UE	7 crédits
Optical Satellite communications	Matière	
Intoduction to sat navigation	Matière	
Satellite Networks	Matière	
System design for satellite telecommunication missions	Matière	

Semestre 10 à l'N7 3A Informatique et télécommunication (SN)

	Nature CM TD T	P Crédits
PFE SN avec PL	UE	30 crédits
PROJET LONG SN	Matière	8 crédits
PROJET DE FIN D'ETUDE SN	Matière	16 crédits
Stage 2A SN	Matière	6 crédits
PROJET LONG SN	Matière	8 crédits
PROJET DE FIN D'ETUDE SN	Matière	16 crédits

Semestre 9 SN Parcours Image et Multimédia

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
SHS SN Semestre 9	UE				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				
Careers, Leadership et Management	Bloc				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière				
Entrepreneurship Project	Matière				
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				



Careers, Leadership et Management Bloc IT and Computer Law (SN) Matière Strategic and Critical Thinking (SN) Matière IT and Computer Law (SN) Matière Strategic and Critical Thinking (SN) Matière Innovation-Entreprenariat - S9 Matière Matière Entrepreneurship Project BEI / Corporate Project & Social Responsability Matière

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MULTIMEDIA UE 5 crédits

Intelligence Artificielle et Multimédia UE
Apprentisage faiblement supervisé, RNN Matière
Projet d'apprentissage faiblement surpervisé Matière

COMPRESSION STREAMING INTERACTION UE 5 crédits

AudionumériqueMatièreCompression, Streaming, Vidéo 3DMatièreModelisation Compression Interaction 3DMatièreAudionumériqueMatièreCompression, Streaming, Vidéo 3DMatièreModelisation Compression Interaction 3DMatière

VISION, REALITE AUGMENTEE ET APPLICATIONS UE 5 crédits

Vision par ordinateur et Réalité augmentée
Réalité Augmentée
Projet transversal
Matière
Vision par ordinateur et Réalité augmentée
Projet transversal
Matière
Projet transversal
Matière
Vision par ordinateur et Réalité augmentée
Matière
Vision par ordinateur et Réalité augmentée
Matière
Projet transversal
Matière

PROBLEMES INVERSES POUR LE 3D UE 5 crédits

Problèmes inverses pour la 3D Matière
Problèmes inverses pour la 3D Matière

UE A CHOIX SELON FINALITE UE

Complex Graph Networks Matière Matière Cybersecurity: introduction and practice Infrastructure for cloud, big data and machine learning Matière Infrastructure for BigData Matière UE Compression et Multimédia Projet USRP par SILICOM Matière Data analysis 2 and classification Matière Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Matière Complex Graph Networks Matière Cybersecurity: introduction and practice Matière Infrastructure for cloud, big data and machine learning Matière

Infrastructure for BigData

Compression et Multimédia

Matière

UE



Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction to Reinforcement Learning	Matière
Image et Vision	Matière
Photographie numérique	Matière
Cloud Strategy	Matière
Numérique responsable	Matière

Semestre 9 SN Parcours Infrastructure Big-Data et IoT

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
SHS SN Semestre 9	UE				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				
Careers, Leadership et Management	Bloc				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière				
Entrepreneurship Project	Matière				
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix				
Anglais Clinique	Matière				
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix				
Careers, Leadership et Management	Bloc				
IT and Computer Law (SN)	Matière				
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière				



IT and Computer Law (SN) Strategic and Critical Thinking (SN) Innovation-Entreprenariat - S9 **Entrepreneurship Project** BEI / Corporate Project & Social Responsability

Matière

Matière

Matière

Matière

Matière

UE

UE

RESEAUX POUR IOT

Introduction de IoT et SG Matière IoT Cellular architectures Matière WPAN/LPWAN IoT Archi. Matière IoT Interconnection Matière IoT Cellular architectures Matière WPAN/LPWAN IoT Archi. Matière IoT Interconnection Matière IoT Project Matière IoT Cellular architectures Matière WPAN/LPWAN IoT Archi. Matière IoT Interconnection Matière IoT Project Matière

INFRASTRUCTURE BIG DATA/IA

Infrastructure Cloud Matière Infrastructure Big data Matière Projet Infrastructure Matière Infrastructure Cloud Matière Infrastructure Big data Matière Projet Infrastructure Matière

RESEAUX D'OPERATEURS

UE Réseaux d'accès Matière Réseaux de coeurs Matière Réseaux métropolitains Matière Interconnexion Matière Métrologie Matière Réseaux de coeurs Matière Réseaux métropolitains Matière Interconnexion Matière Métrologie Matière **Datacenter Networking** UE Réseaux de coeurs Matière Réseaux métropolitains Matière Interconnexion Matière Métrologie Matière Edge Computing&Networking Matière SERVICES D'INFRASTRUCTURE UE

Cloud networking Matière **Virtualised Communications** Matière



Distibution des contenus	Matière
Cloud networking	Matière
Virtualised Communications	Matière
Distibution des contenus	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction to Reinforcement Learning	Matière
Image et Vision	Matière
Photographie numérique	Matière
Cloud Strategy	Matière
Numérique responsable	Matière

Semestre 9 SN Parcours Systèmes Logiciels

	Nature CM TD TP Créd
SHS SN Semestre 9	UE
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix





Careers, Leadership et Management	Bloc
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière
Entrepreneurship Project	Matière
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix Bloc
Careers, Leadership et Management	Matière
IT and Computer Law (SN) Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière
Entrepreneurship Project	Matière
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière
SYSTEMES TEMPS REELS (STR)	UE
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
Participation Concours	UE
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
SYSTEMES REPARTIS ET SECURITE	UE
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière
Sécurité et informatique légale	Matière
Calcul Parallèle	Matière
Calcul réparti et grid computing	UE
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière
Sécurité et informatique légale	Matière
Calcul Parallèle	Matière
RAFFINEMENT ET METHODES FORMELLES	UE
Spécifications formelles	Matière
Développement formel des Systèmes	Matière
Spécifications formelles	N.A. 123
	Matière





INTERFACE D'ACCES A L'INFORMATION	UE
Web sémantique	Matière
Recherche d'information	Matière
IHM	Matière
Sureté de fonctionnement	Matière
Web sémantique	Matière
Recherche d'information	Matière
IHM	Matière
Sureté de fonctionnement	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction to Reinforcement Learning	Matière
Image et Vision	Matière
Photographie numérique	Matière
Cloud Strategy	Matière
Numérique responsable	Matière

Semestre 9 SN Parcours Télécoms sans fil et objets connectés

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
SHS SN Semestre 9	UE				
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc				
Scientific English	Matière				





Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix
Careers, Leadership et Management	Bloc
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière
Entrepreneurship Project	Matière
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
CHOIX Careers and Management SN S9	Choix
Careers, Leadership et Management	Bloc
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
Innovation-Entreprenariat - S9	Matière
Entrepreneurship Project	Matière
BEI / Corporate Project & Social Responsability	Matière
TECOMMUNICATIONS AVANCEES	UE
Communications multi-antennes et multi-utilisateurs Bancs de filtres et OFDM Avancés	Matière
	Matière Matière
Codage moderne et détection avancée Communications multi-antennes et multi-utilisateurs	Matière
Bancs de filtres et OFDM Avancés	Matière
Codage moderne et détection avancée	Matière
TERRESTRIAL COMMUNICATION SYSTEMS AND IOT	UE
Techniques d'accès et comm. coopératives	Matière
Couches PHY 4G-5G	Matière
Réseaux pour IoT	Matière
Physical layer security	Matière
Sécurité pour les systèmes mobiles	UE
Techniques d'accès et comm. coopératives	Matière
Couches PHY 4G-5G	Matière
Réseaux pour IoT	Matière





Physical layer security	Matière
COMMUNICATIONS SPACIALES ET AERONAUTIQUES	UE
Introduction to Satellite Communications System Design for Satellite Communication (SATCOM) Réseaux Satellites Navigation et Localisation par Satellite Introduction to Satellite Communications System Design for Satellite Communication (SATCOM) Réseaux Satellites Navigation et Localisation par Satellite	Matière Matière Matière Matière Matière Matière Matière Matière
RESEAUX MOBILES	UE
Mobilité réseaux Vehicular and Non Terrestrial Networks Architecture télécom mobiles Mobilité réseaux Vehicular and Non Terrestrial Networks Architecture télécom mobiles	Matière Matière Matière Matière Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks Cybersecurity: introduction and practice Infrastructure for cloud, big data and machine learning Infrastructure for BigData Compression et Multimédia Projet USRP par SILICOM Data analysis 2 and classification Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Complex Graph Networks Cybersecurity: introduction and practice Infrastructure for cloud, big data and machine learning Infrastructure for BigData Compression et Multimédia Projet USRP par SILICOM Data analysis 2 and classification Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Complex Graph Networks Cybersecurity: introduction and practice Infrastructure for cloud, big data and machine learning Infrastructure for cloud, big data and machine learning Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM Data analysis 2 and classification Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul Introduction to Reinforcement Learning Image et Vision Photographie numérique Cloud Strategy	Matière Matière Matière Matière Matière Matière





Numérique responsable Matière

Semestre 9 SN Parcours Toulouse Sécurité

	Nature	СМ	TD	TP	Crédits
BASE DE LA SECURITE	UE				
Rappels et Harmonisation en systèmes d'exploitation	Matière				
Rapppels et Harmonisation en Réseau	Matière				
Rappels et Harmonisation en programmation C et Assembleur	Matière				
Définitions et techniques de base de la Sécurité et Safety	Matière				
Cyptographie	Matière				
Rappels et Harmonisation en systèmes d'exploitation	Matière				
Rapppels et Harmonisation en Réseau	Matière				
Rappels et Harmonisation en programmation C et Assembleur	Matière				
Définitions et techniques de base de la Sécurité et Safety	Matière				
Cyptographie	Matière				
SECURITE DU LOGICIEL	UE				
Vulnérabilités Logicielles	Matière				
Virus et techniques virales	Matière				
Développement Logiciel sécurité	Matière				
Vulnérabilités Logicielles	Matière				
Virus et techniques virales	Matière				
Développement Logiciel sécurité	Matière				
SECURITE SYSTEME ET MATERIELLE, RETRO COCEPTION	UE				
Protection des systèmes d'exploitation	Matière				
Attaques matérielles, composants matériels pour la sécurité	Matière				
Reverse Engineering	Matière				
Protection des systèmes d'exploitation	Matière				
Attaques matérielles, composants matériels pour la sécurité	Matière				
Reverse Engineering	Matière				
SECURITE DES RESEAUX ET DE LEURS PROTOCOLES	UE				
Attaques et Sécurisation des couches OSI	Matière				
Sécurité des réseaux non filaires	Matière				
Sécurisation desprotocoles	Matière				
Attaques et Sécurisation des couches OSI	Matière				
Sécurité des réseaux non filaires	Matière				
Sécurisation desprotocoles	Matière				
ARCHITECTURES RESEAUX SECURISEES	UE				
Composant fondamentaux d'une architecture sécurisée	Matière				
Bureau d'étude	Matière				
Composant fondamentaux d'une architecture sécurisée	Matière				
Bureau d'étude	Matière				
SECURITE DES SYSTEMES EMBARQUES CRITIQUES	UE				
La sécurité dans l'aérospatiale	Matière				
La securite dans raciospaliale	iviatiele				





Intrusion système et éseaux La sécurité dans l'aérospatiale challenge	UE Matière Matière
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET JURIDIQUE (Parc.TLS-Sec)	UE
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Conférences	Matière
Professional Communication and English-Semestre 9	Bloc
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Conférences	Matière

S9 Parc. Impact Entrepreneurship from Low to Deep Tech SN

Nature	СМ	TD	TP	Crédits
Bloc				
Choix				
UE				
Matière				
UE				
Matière				
UE				
Matière				
Matière				
	Bloc Choix UE Matière	Bloc Choix UE Matière	Bloc Choix UE Matière	Bloc Choix UE Matière





	N. 4. 123
Réseaux métropolitains	Matière
Interconnexion	Matière
Métrologie	Matière
Réseaux de coeurs	Matière
Réseaux métropolitains	Matière
Interconnexion	Matière
Métrologie	Matière
Datacenter Networking	UE
Réseaux de coeurs	Matière
Réseaux métropolitains	Matière
Interconnexion	Matière
Métrologie	Matière
Edge Computing&Networking	Matière
SERVICES D'INFRASTRUCTURE	UE
Cloud networking	Matière
Virtualised Communications	Matière
Distibution des contenus	Matière
Cloud networking	Matière
Virtualised Communications	Matière
Distibution des contenus	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction a la Mecanique quantique pour le calcul Introduction to Reinforcement Learning	Matière
	Matière
Image et Vision	iviatiere







Photographie numérique	Matière
Cloud Strategy	Matière
Numérique responsable	Matière
Choix UE Parc. SEMBIOT Parc. IMpact Entrepreneurship	Choix
SYSTEMES TEMPS REELS (STR)	UE
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
Participation Concours	UE
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
RESEAUX EMBARQUES (REM)	UE
Bus de terrain	Matière
Ethernet Temps Réel	Matière
Déploiement Réseaux Temps Réel	Matière
Bus de terrain	Matière
Ethernet Temps Réel	Matière
Déploiement Réseaux Temps Réel	Matière
IOT INDUSTRIEL USINE DU FUTUR (IIOT)	UE
Domaine d'Application de l'IoT Critique	Matière
Usine du Futur	Matière
Protocoles Sans Fil pour IoT Industriel	Matière
Synchronisation pour l'IoT Industriel	Matière
Domaine d'Application de l'IoT Critique	Matière
Usine du Futur	Matière
Protocoles Sans Fil pour IoT Industriel	Matière
Synchronisation pour l'IoT Industriel	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière







Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Introduction to Reinforcement Learning	Matière
Image et Vision	Matière
Photographie numérique	Matière
Cloud Strategy	Matière
Numérique responsable	Matière
VALIDATION DES SYSTEMES	UE
Sureté de fonctionnement	Matière
Langages de spécialisation de systèmes	Matière
Technique de validation	Matière
Bus tolérants aux pannes	Matière
Sûreté de fonctionnement	UE
Sureté de fonctionnement	Matière
Langages de spécialisation de systèmes	Matière
Technique de validation	Matière
Bus tolérants aux pannes	Matière
Choix UE Parc. TSFOC Impact Entrepreneurship	Choix
TECOMMUNICATIONS AVANCEES	UE
Communications multi-antennes et multi-utilisateurs	Matière
Bancs de filtres et OFDM Avancés	Matière
Codage moderne et détection avancée	Matière
Communications multi-antennes et multi-utilisateurs	Matière
Bancs de filtres et OFDM Avancés	Matière
Codage moderne et détection avancée	Matière
TERRESTRIAL COMMUNICATION SYSTEMS AND IOT	UE
Techniques d'accès et comm. coopératives	Matière
Couches PHY 4G-5G	Matière
Réseaux pour IoT	Matière
Physical layer security	Matière
Sécurité pour les systèmes mobiles	UE
Techniques d'accès et comm. coopératives	Matière
Couches PHY 4G-5G	Matière
Réseaux pour IoT	Matière
Physical layer security	Matière
COMMUNICATIONS SPACIALES ET AERONAUTIQUES	UE
Introduction to Satellite Communications	Matière
System Design for Satellite Communication (SATCOM)	Matière
Réseaux Satellites	Matière
Navigation et Localisation par Satellite	Matière
Introduction to Satellite Communications	Matière
System Design for Satellite Communication (SATCOM)	Matière





Réseaux Satellites	Matière	
Navigation et Localisation par Satellite	Matière	
RESEAUX MOBILES	UE	
Mobilité réseaux	Matière	
Vehicular and Non Terrestrial Networks	Matière	
Architecture télécom mobiles	Matière	
Mobilité réseaux	Matière	
Vehicular and Non Terrestrial Networks	Matière	
Architecture télécom mobiles	Matière	
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Introduction to Reinforcement Learning	Matière	
Image et Vision	Matière	
Photographie numérique	Matière	
Cloud Strategy	Matière	
Numérique responsable	Matière	
Choix UE Parc. IMM Impact Entrepreneurship	Choix	
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MULTIMEDIA	UE	5 crédits
Intelligence Artificielle et Multimédia	UE	
Apprentisage faiblement supervisé, RNN	Matière	
Projet d'apprentissage faiblement surpervisé	Matière	
COMPRESSION STREAMING INTERACTION	UE	5 crédits
Audionumérique	Matière	
Compression, Streaming, Vidéo 3D	Matière	







Modelisation Compression Interaction 3D	Matière	
Audionumérique	Matière	
Compression, Streaming, Vidéo 3D	Matière	
Modelisation Compression Interaction 3D	Matière	
VISION, REALITE AUGMENTEE ET APPLICATIONS	UE	5 crédits
Vision par ordinateur et Réalité augmentée	Matière	
Réalité Augmentée	Matière	
Projet transversal	Matière	
Vision par ordinateur et Réalité augmentée	Matière	
Projet transversal	Matière	
Vision par ordinateur et Réalité augmentée	Matière	
Projet transversal	Matière	
PROBLEMES INVERSES POUR LE 3D	UE	5 crédits
Problèmes inverses pour la 3D	Matière	
Problèmes inverses pour la 3D	Matière	
JE A CHOIX SELON FINALITE	UE	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Introduction to Reinforcement Learning	Matière	
Image et Vision	Matière	
Photographie numérique	Matière	
Cloud Strategy	Matière	
Numérique responsable	Matière	
oix UE Parc. SYL Parc. Impact Entrepreneurship	Choix	
CVCTEMES TEMPS DEELS (CTD)	LIE	



SYSTEMES TEMPS REELS (STR)

UE





Cuatàna an at Oudammana ann Tamana Dáal	Matièra
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière UE
Participation Concours	
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	Matière
Langage pour le Temps Réel	Matière
Projet IoT Arduino	Matière
SYSTEMES REPARTIS ET SECURITE	UE
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière
Sécurité et informatique légale	Matière
Calcul Parallèle	Matière
Calcul réparti et grid computing	UE
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière
Sécurité et informatique légale	Matière
Calcul Parallèle	Matière
RAFFINEMENT ET METHODES FORMELLES	UE
Spécifications formelles	Matière
Développement formel des Systèmes	Matière
Spécifications formelles	Matière
Développement formel des Systèmes	Matière
INTERFACE D'ACCES A L'INFORMATION	UE
Web sémantique	Matière
Recherche d'information	Matière
IHM	Matière
Sureté de fonctionnement	Matière
Web sémantique	Matière
Recherche d'information	Matière
IHM	Matière
Sureté de fonctionnement	Matière
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière
Complex Graph Networks	Matière
Cybersecurity: introduction and practice	Matière
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière
Infrastructure for BigData	Matière
Compression et Multimédia	UE
Projet USRP par SILICOM	Matière
Data analysis 2 and classification	Matière
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière







Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity : introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Introduction to Reinforcement Learning	Matière	
Image et Vision	Matière	
Photographie numérique	Matière	
Cloud Strategy	Matière	
Numérique responsable	Matière	
Choix UE Parc.HPC Parc. Impact Entrepreneurship	Choix	
SYSTEMES REPARTIS ET SECURITE	UE	
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière	
Sécurité et informatique légale	Matière	
Calcul Parallèle	Matière	
Calcul réparti et grid computing	UE	
Syst.èmes et algorithmes répartis	Matière	
Sécurité et informatique légale	Matière	
Calcul Parallèle	Matière	
ADVANCED STATISTICAL MACHINE LEARNING	UE	5 crédits
Statistique exploratoire multi modèle	Matière	
Apprentissage profond	Matière	
Projet Big Data	UE	
Statistique exploratoire multi modèle	Matière	
Apprentissage profond	Matière	
HIGH PERFORMANCE SCIENTIFIC COMPUTING	UE	5 crédits
Méthodes itératives en algèbre linéaire	Matière	
Algorithmes pour le calcul à Hautes Performances	Matière	
Algèbre linéaire du calcul quantique	Matière	
Algèbre linéaire creuse	UE	
Optimisation discrète	UE	
Méthodes itératives en algèbre linéaire	Matière	
Algorithmes pour le calcul à Hautes Performances	Matière	
Algèbre linéaire du calcul quantique	Matière	
Optimisation globale	Matière	
INVERSE PROBLEMS	UE	5 crédits
Assimilation de données	Matière	
Filtrage Stochastique	Matière	
Analyse bayésienne	Matière	
Assimilation de données	Matière	
Filtrage Stochastique	Matière	
Analyse bayésienne	Matière	
UE A CHOIX SELON FINALITE	UE	
Complex Graph Networks	Matière	







Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Compression et Multimédia	UE	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Complex Graph Networks	Matière	
Cybersecurity: introduction and practice	Matière	
Infrastructure for cloud, big data and machine learning	Matière	
Infrastructure for BigData	Matière	
Projet USRP par SILICOM	Matière	
Data analysis 2 and classification	Matière	
Introduction à la Mécanique quantique pour le calcul	Matière	
Introduction to Reinforcement Learning	Matière	
Image et Vision	Matière	
Photographie numérique	Matière	
Cloud Strategy	Matière	
Numérique responsable	Matière	
SOFT SKILLS 1 - PARTNERSHIPS	UE	5 crédits
UT ou TBS ou TSM 1 - module 18h	Matière	
UT ou TBS ou TSM 2 - module 18h	Matière	
UT ou TBS ou TSM 3 - module 18h	Matière	
SOFT SKILLS 2 - DESIGN THINKING	UE	5 crédits
Design Thinking 1 - module 15h	Matière	
Design Thinking 2 - module 18h	Matière	
D (' 10 ' 15 II 11 11 01	N.A. 123	

Matière

UE

Matière

Matière

Matière



5 crédits

SOFT

SOFT

Professional Communication and English - module 21h

SOFT SKILLS 3 - PROJET DEEP TECH & CAS D'USAGE

PDT & CU 1 - module 18h

PDT & CU 2 - module 18h

PDT & CU 3 - module 18h