

SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

MASTER RESEAUX EMBARQUES ET OBJETS CONNECTES

Réseaux et télécommunication



Niveau d'étude
visé
BAC +5



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- MASTER RESEAUX EMBARQUES ET OBJETS CONNECTES M2

Présentation

Ce Master a pour objectif de former des ingénieurs en Réseaux et télécommunications, des architectes système/réseau, des administrateurs système/réseau, des ingénieurs sécurité informatique et réseaux, des ingénieurs d'applications.

La mention de ce Master comprend 5 parcours. La description ci-dessous correspond au parcours Réseaux Embarqués et Objets Connectés (REOC)

Au cours de son cursus l'étudiant a acquis les connaissances suivantes :

- Conception de nouvelles solutions d'architectures réseau et de services associant l'ensemble des briques nécessaires (infrastructure, SI, réseau,...) en réponse à l'expression des besoins des opérateurs, entreprises, institutions privées ou publiques...
- Réalisation d'une étude d'ingénierie détaillée afin de faire correspondre les déploiements locaux aux exigences de capacité, de couverture et de qualité de service définies dans le dossier d'architecture de communication.
- Pilotage de l'implémentation des éléments de réseau et de l'intégration technique des équipements par les équipes opérationnelles suivant la nature des projets de déploiement.

- Mise en service, paramétrage et configuration des équipements de réseaux, télécoms et services dans le cadre des installations prévues.
- Respect du plan de prévention des risques et de l'application des règles de sécurité.
- Supervision des systèmes de télécommunications, des équipements du réseau et des services au moyen des outils de supervision de son domaine.
- Proposition, identification et définition des actions d'évolution et d'amélioration de service (à destination des équipes exploitation et/ou ingénierie).
- Veille technologique et force de proposition sur de nouvelles fonctionnalités à ajouter aux solutions de services en développement.

Ainsi que les compétences ou capacités attestées :

- Définir l'architecture d'un système de télécommunication composé d'éléments matériels et logiciels en réponse aux besoins exprimés par un opérateur ou un client final dans le cadre du déploiement d'une infrastructure de communication.
- Concevoir et déployer des architectures réseaux complexes intégrant des systèmes de communication et des systèmes terminaux permettant d'offrir des services de communication sécurisés et personnalisables selon les règles d'ingénierie en vigueur.
- Administrer des systèmes informatiques en réseau en gérant les comptes utilisateurs et les ressources matérielles et logicielles dans l'objectif d'offrir un service de qualité à l'entreprise.
- Analyser et développer des services réseau en garantissant la conformité des éléments aux exigences de services définies dans le dossier de conception.

- Utiliser les fondements de la conception et de la programmation pour développer des applications réparties dans le respect des spécifications des projets et des règles en vigueur en matière de conception, codage et tests.
- Gérer un projet en réseaux et télécommunication en prenant en compte les aspects socio-économiques.
- Concevoir des solutions globales de télécommunications, mettant en œuvre les technologies actuelles et futures, pour un grand nombre de domaines d'application.
- Mobiliser des ressources d'un large champ de la science informatique.
- Maîtriser des méthodes et les outils du métier d'ingénieur : identification et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, analyse et conception de systèmes informatiques complexes, expérimentation.
- Contrôler l'atteinte des objectifs et produire des reporting et des tableaux de bord qui rendent compte de son activité.
- S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer : engagement et leadership, gestion de projets, relations interpersonnelles.
- Communiquer dans au moins une langue étrangère à l'oral et à l'écrit et élaborer des documents techniques et/ou réglementaires dans cette langue étrangère.
- Travailler en prenant en compte les valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.
- Rechercher, analyser et synthétiser de l'information et savoir l'exploiter en développant une argumentation avec esprit critique.
- Développer les compétences indispensables aux étudiants en vue de leur intégration dans la vie professionnelle.
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes.
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.
- Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation.
- Évaluer et s'autoévaluer dans une démarche qualité.

- S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux.
- Rédiger des cahiers des charges, des rapports, des synthèses et des bilans.
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information de manière adaptée ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Admission

Conditions d'admission

Accès en 2^{ème} année de Master : sauf cas de validation, l'accès en 2^{ème} année de Master est subordonné à l'obtention des 60 premiers crédits du programme de Master dans un domaine compatible avec la formation. L'admission s'effectue sur dossier, en fonction des capacités d'accueil et sur critères exclusivement pédagogiques.

Infos pratiques

Contacts

n7@enseeiht.fr

Lieu(x)

 Toulouse

En savoir plus

 <http://www.enseeiht.fr/fr/index.html>

Programme

Organisation

Plein temps pour les semestres 7, 8 et 9, le semestre 10 est un stage.

MASTER RESEAUX EMBARQUES ET OBJETS CONNECTES M2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Master 2 Réseaux Embarqués et Objets Connectés (REOC)	UE				60 crédits
Semestre 9 M2 REOC	UE				30 crédits
UE SHS Sem 9	UE				
Anglais 3TR / 3T-Séc / M2 SSIR sem 9	UE				
Approche critique du numérique	UE				
Conférences	UE				
Conférences d'Option (RO, MO et SSE)	UE				
UE Réseaux	UE				
Sécurité	UE				
Réseaux de mobiles	UE				
Réseaux locaux sans fil	UE				
Internet et QoS	UE				
Réseaux embarqués	UE				
Gestion de réseaux	UE				
UE Communications numériques	UE				
OFDM / CDMA	UE				
Accès multiple avancé	UE				
Techniques avancées	UE				
Systèmes de Télécommunications Terrestres	UE				
Projet SILICOM	UE				
Bloc UEs Spécifiques-M2REOC	UE				
UE Infrastructures Avancées pour les REOC	UE				3 crédits
Infrastructures Avancées pour les REOC	UE				
UE Evaluation de performances pour les REOC	UE				3 crédits
Evaluation des performances pour les REOC	UE				
UE Projet Analyse de Systèmes REOC	UE				3 crédits
Projet analyse des systèmes REOC	UE				
UE Etude Bibliographique	UE				3 crédits
Choix de parcours M2 REOC	UE				
Parcours Infrastructure Big Data et IoT	UE				9 crédits
UE Réseaux d'opérateurs	UE				
Interconnexion avancée	UE				
Réseaux de coeur	UE				

Réseaux d'accès	UE
Couches physiques	UE
Réseaux métropolitains	UE
UE Service et Ingénierie de Trafic	UE
DVB	UE
Réseaux d'overlay	UE
Cloud Networking	UE
Métrologie	UE
Sécurité (Option RO)	UE
UE Cloud Computing et Big Data	UE
Cloud Computing et Big Data	UE
Projet Big Data & IoT	UE
Introduction IoT	UE
Parcours Réseaux Embarqués	UE
UE Réseaux embarqués	UE
Bus de terrain	UE
Ethernet Temps Réel et Sans Fil	UE
Déploiement Réseaux Temps Réel	UE
Bus tolérants aux pannes	UE
UE Temps Réel	UE
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	UE
Langage pour le Temps Réel	UE
Participation Concours	UE
Sûreté de fonctionnement	UE
Techniques de validation	UE
UE Ingénierie des SE (IoT Critique et Usine Future)	UE
Domaine d'application de l'IoT Critique	UE
Usine du Futur	UE
Protocoles Sans Fil pour IoT Critique	UE
Synchronisation pour l'IoT Critique	UE
Parcours Télécom sans Fil et Objets Connectés	UE
UE Systèmes de Communication Terrestres et Objets Connectés	UE
Compression de la parole	UE
Banc de filtres	UE
Codage moderne	UE
Communications Cognitives et Coopératives	UE
MUMUMU	UE
UE Réseaux mobiles	UE
WLAN & WMAN avancés	UE
Réseaux de capteurs	UE
Réseaux ad-hoc & mesh	UE
Réseaux 4G/5G	UE
Mobilité IP-Nemo +SIP IMS	UE
Sécurité (Option MO)	UE
UE Communications Spatiales et Aéronautiques	UE
Syst. de Télé. spatiales	UE

Compression des images	UE
Multimédia et Mobiles par Satellites	UE
Navigation et Localisation par Satellite	UE
Parc. Sys.Emb.IoT-C-M2-REOC	UE
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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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
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	
Sûreté de fonctionnement	Matière	
Langages de spécialisation de systèmes	Matière	
Technique de validation	Matière	
Bus tolérants aux pannes	Matière	
Sûreté de fonctionnement	UE	
Sûreté de fonctionnement	Matière	
Langages de spécialisation de systèmes	Matière	
Technique de validation	Matière	
Bus tolérants aux pannes	Matière	
SOFT AND HUMAN SKILLS	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	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Scientific English	Matière	
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE	
Elp à choix SHS-S9	UE	
Careers, Leadership & Management-S9	UE	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	Matière	
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	Matière	
RSE (MF2E)	Matière	
IT and Computer Law (SN)	Matière	
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière	
CV Entretiens(3EA)	Matière	

5 crédits

Recherche doc.(3EA)	Matière
Innovation-Entreprenariat-S9	Bloc
Parc. Système Logiciel-M2-REOC	UE
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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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	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	
SOFT AND HUMAN SKILLS	UE	5 crédits
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	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Scientific English	Matière	
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE	
Elp à choix SHS-S9	UE	
Careers, Leadership & Management-S9	UE	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	Matière	
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	Matière	
RSE (MF2E)	Matière	
IT and Computer Law (SN)	Matière	
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière	
CV Entretiens(3EA)	Matière	
Recherche doc.(3EA)	Matière	
Innovation-Entreprenariat-S9	Bloc	
UE Infrastructures Avancées pour les REOC	UE	3 crédits
Infrastructures Avancées pour les REOC	UE	
UE Evaluation de performances pour les REOC	UE	3 crédits

Evaluation des performances pour les REOC	UE	
UE Projet Analyse de Systèmes REOC	UE	3 crédits
Projet analyse des systèmes REOC	UE	
UE Etude Bibliographique	UE	3 crédits
Choix de parcours M2 REOC	UE	
Parcours Infrastructure Big Data et IoT	UE	9 crédits
UE Réseaux d'opérateurs	UE	
Interconnexion avancée	UE	
Réseaux de coeur	UE	
Réseaux d'accès	UE	
Couches physiques	UE	
Réseaux métropolitains	UE	
UE Service et Ingénierie de Trafic	UE	
DVB	UE	
Réseaux d'overlay	UE	
Cloud Networking	UE	
Métrologie	UE	
Sécurité (Option RO)	UE	
UE Cloud Computing et Big Data	UE	
Cloud Computing et Big Data	UE	
Projet Big Data & IoT	UE	
Introduction IoT	UE	
Parcours Réseaux Embarqués	UE	
UE Réseaux embarqués	UE	
Bus de terrain	UE	
Ethernet Temps Réel et Sans Fil	UE	
Déploiement Réseaux Temps Réel	UE	
Bus tolérants aux pannes	UE	
UE Temps Réel	UE	
Systèmes et Ordonnancement Temps Réel	UE	
Langage pour le Temps Réel	UE	
Participation Concours	UE	
Sûreté de fonctionnement	UE	
Techniques de validation	UE	
UE Ingénierie des SE (IoT Critique et Usine Future)	UE	
Domaine d'application de l'IoT Critique	UE	
Usine du Futur	UE	
Protocoles Sans Fil pour IoT Critique	UE	
Synchronisation pour l'IoT Critique	UE	
Parcours Télécom sans Fil et Objets Connectés	UE	
UE Systèmes de Communication Terrestres et Objets Connectés	UE	
Compression de la parole	UE	
Banc de filtres	UE	
Codage moderne	UE	
Communications Cognitives et Coopératives	UE	
MUMUMU	UE	

UE Réseaux mobiles	UE
WLAN & WMAN avancés	UE
Réseaux de capteurs	UE
Réseaux ad-hoc & mesh	UE
Réseaux 4G/5G	UE
Mobilité IP-Nemo +SIP IMS	UE
Sécurité (Option MO)	UE
UE Communications Spatiales et Aéronautiques	UE
Syst. de Télé. spatiales	UE
Compression des images	UE
Multimédia et Mobiles par Satellites	UE
Navigation et Localisation par Satellite	UE
Parc. Sys.Emb.IoT-C-M2-REOC	UE
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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix

Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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	
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	
SOFT AND HUMAN SKILLS	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	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Scientific English	Matière	
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	

5 crédits

Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE
Elp à choix SHS-S9	UE
Careers, Leadership & Management-S9	UE
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	Matière
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	Matière
RSE (MF2E)	Matière
IT and Computer Law (SN)	Matière
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière
CV Entretiens(3EA)	Matière
Recherche doc.(3EA)	Matière
Innovation-Entreprenariat-S9	Bloc
Parc. Système Logiciel-M2-REOC	UE
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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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
Anglais Clinique	Matière
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
Scientific English	Matière
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix
Anglais Clinique	Matière

Anglais de Cambridge ou Projet	Matière
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 Responsibility	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	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	
Numerique responsable	Matière	
SOFT AND HUMAN SKILLS	UE	5 crédits
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	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Scientific English	Matière	
Choix 2 Anglais Professionnel - 3A	Choix	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Anglais Clinique	Matière	
Anglais de Cambridge ou Projet	Matière	
Bureau d'Etudes Industrielles (BEI/BEE)/Conférence	UE	
Elp à choix SHS-S9	UE	
Careers, Leadership & Management-S9	UE	
Conduite d'opération en hydraulique (MF2E)	Matière	
Controverses dans un monde en transition (MF2E)	Matière	

RSE (MF2E)	Matière	
IT and Computer Law (SN)	Matière	
Strategic and Critical Thinking (SN)	Matière	
CV Entretiens(3EA)	Matière	
Recherche doc.(3EA)	Matière	
Innovation-Entreprenariat-S9	Bloc	
Semestre 10 M2 REOC	UE	30 crédits
PFE sans PL (M2 REOC)	UE	30 crédits