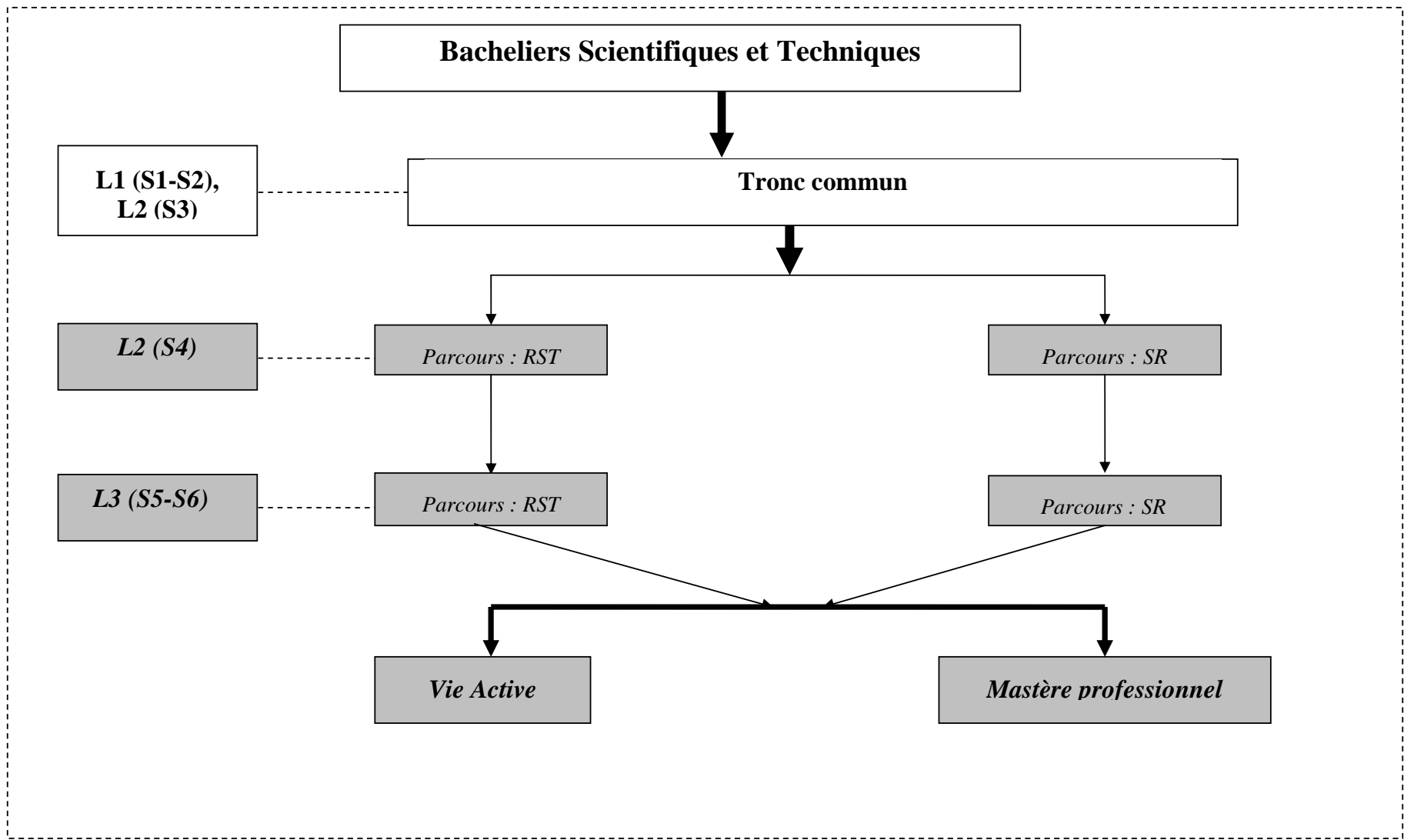




**Commission Nationale des Etudes Technologiques**

# **PLANS D'ETUDES DES LICENCES APPLIQUEES EN STIC**

**Sous commission : STIC**



RST: Réseaux et Systèmes Télécoms

SR : Sécurité des Réseaux

## Présentation

La licence appliquée en télécommunications (LAT) forme des techniciens hautement qualifiés pour opérer dans les entreprises qui utilisent des systèmes des télécommunications et des réseaux.

Les futurs diplômés titulaires de la LAT possèdent :

- des compétences dans des technologies de pointe et sophistiquées,
  - de solides connaissances scientifiques et générales qui leur permettront de s'adapter aux évolutions rapides des technologies et des systèmes.
- Ces licenciés sont capables d'installer, maintenir et commercialiser des systèmes de télécommunications et des réseaux de communication de tout type.

Les réseaux de télécommunication sont aujourd'hui confrontés à plusieurs types de menaces et d'attaques de sécurité. L'activité assurant leur sécurité prend de plus en plus de poids et d'importance. Cette activité est basée sur un ensemble de techniques et mécanismes qui visent à assurer et à garantir dans de tels réseaux, des propriétés telles que l'intégrité des données. L'authentification des utilisateurs, et la confidentialité des échanges.

D'autre part les techniques utilisées pour conduire des attaques de sécurité ne cessent d'évoluer au niveau de leurs structures, natures et complexité, faisant ainsi apparaître, de façon continue, de nouvelles vulnérabilités et menaces au niveau des systèmes protégés. Face à cette évolution, deux points majeurs sont à signaler.

Premièrement, une surveillance et un suivi continu de la sécurité des systèmes s'avèrent ainsi indispensable à la protection des ressources (sous formes de matériel, systèmes, logiciels, services, et données) utilisés dans les réseaux de télécommunication même en présence de source d'attaques.

Deuxièmement, de nos jours la croissance exceptionnelle des réseaux mobiles et sans fils et l'ouverture des réseaux fixes à plusieurs types d'environnement de communication sans fils, tels que les réseaux 2G et 3G, et les réseaux locaux sans fils, a donné lieu à de graves problèmes de sécurité au niveau des systèmes de communications, des utilisateurs, entreprises, opérateurs de réseaux, et fournisseurs de services. La sécurisation des systèmes de communications est un processus qui ne doit pas démarrer que lorsque la conception du réseau est terminée. Cette approche n'est non fiable et risque d'exposer les réseaux en continu à un nombre important des menaces de sécurité. Au contraire, la sécurité doit faire une partie intégrante de la conception des réseaux.

Ainsi, il devient essentiel de former des licenciés spécialisés dans la sécurisation des réseaux de communication.

## Conditions d'accès à la licence STIC

La licence STIC avec ses deux parcours « Réseaux et Systèmes Télécoms » et « Sécurité des réseaux » sont accessibles aux étudiants titulaires d'un baccalauréat « Mathématiques », « Informatiques », « Techniques » ou « Sciences expérimentales ».

## Organisation des études

Le régime des études en licence STIC est annuel et il est organisé sur 3 ans (soit six semestres) :

- La première année et la deuxième année totalise chacune 900 heures d'enseignements (450 heures d'enseignements par semestre et à raison de 30 heures par semaines sur 15 semaines)
- La troisième année totalise 450 heures d'enseignements plus un projet de fin d'études d'une durée de six mois (soit un semestre).
- Deux stages en entreprise donnent aux étudiants la possibilité de mettre en pratique les connaissances acquises et de saisir la dimension réelle de l'entreprise.

## Principaux objectifs de la formation

Le contenu des cours donnés dans cette licence touche à des aspects différents :

- Une formation de base en télécommunication permettant à l'étudiant de maîtriser les concepts des télécoms, de point de vue supports de transmission ainsi que les systèmes des télécommunications.
- Une formation de base en informatique permettant à l'étudiant de maîtriser les concepts de base de l'informatique, à savoir l'architecture des ordinateurs, le fonctionnement des systèmes d'exploitations, les notions avancés d'algorithmique, les bases de données, et certains langages de programmation. Le but est de familiariser l'étudiant avec l'outil informatique et de le préparer à être capable de mettre en place et de développer des solutions de sécurité.
- Une formation en réseaux permettant à l'étudiant de maîtriser les notions théoriques et pratiques relatives aux systèmes, protocoles et architectures des réseaux de communications. Ces notions incluent les architectures protocolaires et protocoles de communications, les systèmes de transmission, et les notions pratiques de configuration et d'administration des services et équipements réseaux. Le but est de préparer l'étudiant à la compréhension des aspects théoriques et pratiques relatifs à la sécurisation des réseaux, et le former pour être capable de déployer, superviser et administrer des réseaux de télécommunication.

- Une formation en sécurité des réseaux permettant à l'étudiant de maîtriser les notions théoriques et pratiques relatives au vulnérable et attaques, protocoles et solutions de sécurité, et normes, outils et mécanismes d'audit. Le but est de former des techniciens capables d'administrer la sécurité des réseaux, développer et implémenter des solutions de sécurité, et déployer des réseaux sécurisés.

## **Compétences attendues**

La présente formation vise à développer chez l'étudiant trois types de compétences, dont voici la description.

### **1) Maîtriser des concepts de bases sur les systèmes des télécoms**

- Les supports de transmission : FO, Câble, ...
- Les systèmes des télécoms : Systèmes de transmission FO, Systèmes satellitaires, FH, SDH

### **2) Maîtrise des concepts fondamentaux des réseaux de communications**

- Maîtrise des concepts de base de la transmission numérique des données.
- Etudier les protocoles de communication dans les réseaux filaires locaux et étendus.
- Maîtriser et comprendre le fonctionnement de la suite de protocoles TCP/IP.
- Etude des réseaux sans fils mobiles, à savoir : a) les réseaux personnels, locaux et métropolitains sans fils ; b) les réseaux cellulaires ; c) les réseaux Ad-hoc et capteurs.

### **3) Maîtriser des concepts fondamentaux de la sécurité des réseaux**

- Maîtriser les notions de base, les techniques et les protocoles de sécurité.
- Savoir choisir les types de solutions et les techniques à implémenter pour sécuriser les systèmes et réseaux de télécommunication.
- Comprendre a) les vulnérabilités de sécurité sur les protocoles, systèmes et applications ; et b) le fonctionnement des attaques.
- Savoir détecter si des attaques de sécurité peuvent (ou ont pu) réussir et déterminer les contremesures à mettre en place.

### **4) Pratiques d'administration et de la sécurisation des réseaux de télécommunications**

- Installer et configurer des outils et des solutions de sécurisation des réseaux.
- Surveiller la sécurité des réseaux et détecter et corriger des vulnérabilités.
- Conduire les étapes d'audit de sécurité des réseaux.

## **Métiers**

- Administrateur de parc informatique
- Informaticien (technicien supérieur)
- Assistant ingénieur (Télécom et réseaux)
- Responsable maintenance pour les infrastructures de télécommunications
- Responsable d'équipe (Télécom et réseaux)
- Assistant ingénieur sécurité

## **Références**

<http://www.metiers-telecoms.org>

Découpage des métiers suit le cheminement du processus technique dans les télécommunications, de la phase de conception des réseaux et des systèmes d'information à leur exploitation.

Site web ROME

<http://rome.anpe.net/candidat/>

ROME : Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois - France

Les fiches métiers : Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME)

[PFE]

Note sur les métiers des TIC

[RAP\_MET]

Rapport interne sur les métiers exercés par les anciens techniciens de l'IsetCom

Norme ECTS

[http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index_en.html)

# Equipe de Travail

## **Equipe de pilotage de l'Iset'Com**

- Ben Abdallah Salah, ISET'Com
- Hamza Rached, Directeur des Etudes
- Balti Moez Directeur du Département Télécoms
- Chammam Mhamed, ISET'Com
- Chatta Rihab, ISET'Com
- Elabed Salem , ISET'Com

## **Equipe de pilotage du secteur professionnel**

- Algene Said, ONT
- Bangui Mohamed, ANF
- Ben Amor Mohamed, CERT
- Hlila Taoufik, UTICA

## **Equipe pédagogique Iset'Com/Sup'Com**

- Amdouni Mohamed [mohamed.amdouni@isetcom.rnu.tn](mailto:mohamed.amdouni@isetcom.rnu.tn)
- Ammar Jlassi [ammар.jlassi@isetcom.rnu.tn](mailto:ammар.jlassi@isetcom.rnu.tn)
- Amor Najet [amor.najet@isetcom.rnu.tn](mailto:amor.najet@isetcom.rnu.tn)
- Ayari Mustapha [mustapha.ayari@isetcom.rnu.tn](mailto:mustapha.ayari@isetcom.rnu.tn)
- Bannour Dalenda [dalenda.annour@isetcom.rnu.tn](mailto:dalenda.annour@isetcom.rnu.tn)
- Bannour Moncef [bannour.moncef@isetcom.rnu.tn](mailto:bannour.moncef@isetcom.rnu.tn)
- BelHadj Rim [rym.belhaj@isetcom.rnu.tn](mailto:rym.belhaj@isetcom.rnu.tn)
- Bellil Hédi [hedibellil@yahoo.fr](mailto:hedibellil@yahoo.fr)
- Ben Abdallah Zouheir [zouheir.benabdallah@isetcom.rnu.tn](mailto:zouheir.benabdallah@isetcom.rnu.tn)
- Ben Ali Naila [benali.n@isetcom.rnu.tn](mailto:benali.n@isetcom.rnu.tn)
- Ben Fedhila Jalel
- Ben Fedhila Mourad [mourad.benfedhila@isetcom.rnu.tn](mailto:mourad.benfedhila@isetcom.rnu.tn)
- Ben Sassi Sihem [sihem.bensassi@isetcom.rnu.tn](mailto:sihem.bensassi@isetcom.rnu.tn)
- Bouchaala Boubaker [boubaker.bouchaala@isetcom.rnu.tn](mailto:boubaker.bouchaala@isetcom.rnu.tn)
- Boukthir Mokthar [boukthir.m@isetcom.rnu.tn](mailto:boukthir.m@isetcom.rnu.tn)
- Bouleimen Kamel [k.bouleimen@isetcom.rnu.tn](mailto:k.bouleimen@isetcom.rnu.tn)
- Bouzaouache Hajer [hajer\\_bouzaouache@yahoo.fr](mailto:hajer_bouzaouache@yahoo.fr)
- Gaha Hafedh [hafedh.gaha@isetcom.rnu.tn](mailto:hafedh.gaha@isetcom.rnu.tn)
- Gnana Younes
- Hadj Slama Arbi [larbi.bhslama@supcom.rnu.tn](mailto:larbi.bhslama@supcom.rnu.tn)

- Hamdi Mohamed [mmh@supcom.rnu.tn](mailto:mmh@supcom.rnu.tn)
- Hamza Mustapha [mhamza@isetcom.rnu.tn](mailto:mhamza@isetcom.rnu.tn)
- Hamzaoui Asma [asma.hamzaoui@isetcom.rnu.tn](mailto:asma.hamzaoui@isetcom.rnu.tn)
- Hassine Lamia [lamia.h@isetcom.rnu.tn](mailto:lamia.h@isetcom.rnu.tn)
- Hjaiej Kamel [hjaiej.kamel@supcom.rnu.tn](mailto:hjaiej.kamel@supcom.rnu.tn)
- Jomni Hassouna [j.hassouna@isetcom.rnu.tn](mailto:j.hassouna@isetcom.rnu.tn)
- Kacem Khaled [khaled.kacem@isetcom.rnu.tn](mailto:khaled.kacem@isetcom.rnu.tn)
- Kammoun Monji [kammoun@isetcom.rnu.tn](mailto:kammoun@isetcom.rnu.tn)
- Krissane Neziha [neziha.krissane@isetcom.rnu.tn](mailto:neziha.krissane@isetcom.rnu.tn)
- Laabidi Dorra [dorra.laabidi@isetcom.rnu.tn](mailto:dorra.laabidi@isetcom.rnu.tn)
- Mabrouk Mohamed [mohamed.mabrouk@isetcom.rnu.tn](mailto:mohamed.mabrouk@isetcom.rnu.tn)
- Mahjoub Mondher [mahjoub.mondher@isetcom.rnu.tn](mailto:mahjoub.mondher@isetcom.rnu.tn)
- Sajir Koujet ElKeil [sejir19@yahoo.com](mailto:sejir19@yahoo.com)
- Soudani Nabila [soudani.n@isetcom.rnu.tn](mailto:soudani.n@isetcom.rnu.tn)
- Souiri Mondher [souiri.m@isetcom.rnu.tn](mailto:souiri.m@isetcom.rnu.tn)
- Souissi Khaled [khaled.souissi@isetcom.rnu.tn](mailto:khaled.souissi@isetcom.rnu.tn)
- TrikiByrem [bayrem.triki@isetcom.rnu.tn](mailto:bayrem.triki@isetcom.rnu.tn)
- Zine Jalila [jalila.zine@isetcom.rnu.tn](mailto:jalila.zine@isetcom.rnu.tn)
- Foudhaili Raoudha
- Chouaib Saloua

#### **Equipe du secteur professionnel**

- Zaghib Faouzi, R2I, UTICA
- Makni Mondher, TELNET
- Zouari Mourad ITCOM
- Turki Khaled, MEGACOM
- Tounsi Houssedine, Pôle Elgazala
- Ben Abdallah Fitouri, CERT
- Saka Jamel, TT
- Saadaoui Kamed, ATI
- Boussafara Behjet, Systel
- Chaieb Zoubeir, Aetech
- Hfaied Tahar, CNI
- Maaref Slahedine, TT
- Bouzid Abdelkerim, ONP
- Amous Abdellatif, MI
- Aljen Said, ONT
- Tanazefi Chokri, Sotetel
- Ferjaoui Jaouher, MAS

- Bouallègue Ridha, ENISO
- Ghazel Adel, SupCom-Ebsys
- Tabbane Sami, SupCom-
- Mouha Sadok, Progress Eng.
- Kallel Samir, Omniacom
- Ben Mbarek Mohamed, CifodeCom
- Ghaddab Hamed, CSFT
- Ben Rejeb Chihebeddine, ECR
- Kassab Riadh, CISCO
- Bouallègue Ammar, ENIT
- Ouali Anes, 3S-CISCO
- Soussi Lilia, ANF
- Zenkri Hmida, ANF

**L1: Tronc Commun (S1-S2)**

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	x
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : Tronc Commun	

Semestre 1

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE1.1	Mathématiques 1	Fondamentale	Analyse 1	0.75	0.75		2	5	1	3	x	
			Algèbre 1	0.75	0.75		2		1		x	
			Probabilité et statistiques	0.75	0.75		1		1		x	
UE1.2	Physique 1	Fondamentale	Electrostatique, magnétostatique et électromagnétisme	1.5	1.5		2	4	2	3	x	
			Atelier de Physique 1			1.5	2		1		x	
UE1.3	Informatique 1	Fondamentale	Algorithmique et programmation	1.5	1.5		2	5	2	4	x	
			Architecture et systèmes	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier d'informatique 1			1.5	1.5		1		x	
UE1.4	EEA 1	Fondamentale	Circuits électriques	0.75	0.75		1.5	4	1	3	x	
			Systèmes logiques 1	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier d'EEA 1			1.5	1		1		x	
UE1.5	Télécoms 1	Fondamentale	Téléphonie	0.75	0.75		2	5	1	3	x	
			Théorie de signal	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier de télécoms 1			1.5	1		1		x	
UE1.6	Unité Transversale	Transversale	C2i 1	0.75	0.75		2	7	1	4	x	
			Anglais Technique 1	0.75	0.75		2		1		x	
			Droits de l'homme 1	0.75	0.75		2		1		x	
			Français 1	0.75	0.75		1		1		x	
				<b>30h</b>				<b>30</b>				

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	x
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : Tronc Commun	

Semestre 2

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE2.1	Mathématiques 2	Fondamentale	Analyse 2	0.75	0.75		1.5	4	1	3	x	
			Algèbre 2	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier de Mathématiques 2			1.5	1		1		x	
UE2.2	Physique 2	Fondamentale	Optique	0.75	0.75		2	4	1	2	x	
			Atelier de Physique 2			1.5	2		1		x	
UE2.3	EEA 2	Fondamentale	Electronique analogique et composants	1.5	1.5		2	5	2	4	x	
			Systèmes logiques 2	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier d'EEA 2			1.5	1.5		1		x	
UE2.4	Télécoms 2	Fondamentale	Transmission analogique et numérique	1.5	1.5		2	5	2	4	x	
			Traitement du signal	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier de télécoms 2			1.5	1.5		1		x	
UE2.5	Optionnelle 2	Optionnelle		4.5				5		3	x	
UE2.6	Unité Transversale	Transversale	C2i 2	0.75	0.75		2	7	1	4	x	
			Anglais Technique 2	0.75	0.75		2		1		x	
			Droits de l'homme 2	0.75	0.75		2		1		x	
			Français 2	0.75	0.75		1		1		x	
				<b>30h</b>				<b>30</b>				

**L2: (S3: Tronc Commun, S4)**

---

Licences Appliquées en STIC

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	x
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : Tronc Commun	

Semestre 3

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE3.1	EEA 3	Fondamentale	Electronique de transmission	0.75	0.75		2	6	1	3	x	
			Processeurs embarqués	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier EEA 3			3	2		1		x	
UE3.2	Réseaux 3	Fondamentale	Architecture des réseaux	0.75	0.75		2	6	1	3	x	
			Introduction aux réseaux informatiques	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier réseaux 3			3	2		1		x	
UE3.3	Télécoms 3	Fondamentale	Transmission optique 1	0.75	0.75		2	6	1	4	x	
			Propagation	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Introduction à la commutation	0.75	0.75		1.5		1		x	
			Atelier Transmission optique 1			1.5	1		1		x	
UE3.4	Optionnelle 3	Optionnelle		6				6		3		
UE3.5	Unité Transversale	Transversale	Anglais spécifique (Business English) 1	0.75	0.75		2	6	1	4	x	
			Culture entrepreneuriale 1	0.75	0.75		2		1		x	
			Techniques de communication 1	0.75	0.75		2		1		x	
			Sport			1.5	-		1		x	
				<b>30h</b>				<b>30</b>				

**Parcours :**

**Réseaux et Systèmes en Télécommunications**

Licences Appliquées en STIC

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	x
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : Parcours RST	

Semestre 4

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE4.1	Télécoms 4.1	Fondamentale	Transmission optique 2	0.75	0.75		2	7	1	4	x	
			Techniques de commutation avancées	0.75	0.75		2		1		x	
			Fondements des radiocommunications mobiles	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier télécoms 4.1			1.5	1		1		x	
UE4.2	Télécoms 4.2	Fondamentale	Transmission sur câble	0.75	0.75		2	5	1	3	x	
			Antennes et Dispositifs hyperfréquences	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier télécoms 4.2			1.5	1		1		x	
UE4.3	Télécoms 4.3	Fondamentale	FH	1.5	1.5		2	3	2	3	x	
			Atelier télécoms 4.3			1.5	1		1		x	
UE4.4	Réseaux 4	Fondamentale	Technologies IP	0.75	0.75		2	6	1	3	x	
			Fondements de la sécurité	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier réseaux 4			1.5	2		1		x	
UE4.5	Optionnelle 4	Optionnelle			4.5		3		3	x		
UE4.6	Unité Transversale	Transversale	Anglais spécifique (Business English) 2	0.75	0.75		2	6	1	4	x	
			Culture entrepreneuriale 2	0.75	0.75		2		1		x	
			Techniques de communication 2	0.75	0.75		2		1		x	
			Sport			1.5	-		1		x	

30h

30

x

## Licences Appliquées en STIC

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	x
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : Parcours RST	

## Semestre 5

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE5.1	Télécoms 5.1	Fondamentale	Systèmes satellitaires	0.75	0.75		2	6	1	3	x	
			Systèmes radio mobiles 2G/3G	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier télécoms 5.1			3	2		1		x	
UE5.2	Télécoms 5.2	Fondamentale	Réseaux d'accès et de transport	0.75	0.75		2	5	1	3	x	
			VoIP	0.75	0.75		2		1		x	
			Atelier télécoms 5.2			1.5	1		1		x	
UE5.3	Projets	Expérimentale	Préparation à la certification Réseaux		3		2.5	5	2	4	x	
			Mini-projet		1.5		2.5		2		x	
UE5.4	Optionnelle 5.1	Optionnelle			4.5			4		3	x	
UE5.5	Optionnelle 5.2	Optionnelle			4.5			4		3	x	
UE5.5	Unité Transversale	Transversale	Anglais spécifique (Business English) 3	0.75	0.75		2	6	1	4	x	
			Culture entrepreneuriale 3	0.75	0.75		2		1		x	
			Techniques de communication 3	0.75	0.75		2		1		x	
			Sport			1.5	-		1		x	
				30h				30				

**Parcours :**  
**Sécurité des Réseaux**

## Licence en Sécurité des Réseaux

### Définition du métier :

La sécurité dans les réseaux des télécommunications est devenue une tâche importante pour assurer le bon fonctionnement des services offerts.

La sécurité intervient dans les réseaux d'entreprises, et sur les réseaux des opérateurs.

Le technicien doit être capable de configurer les différents équipements des réseaux (routeurs, switches, firewall...), et de mettre en place une politique de sécurité au sein d'une entreprise.

### Compétences recherchées :

- Maîtriser les fonctions des différentes composantes d'un réseau des télécoms
- Installer les services de l'Internet
- Installer et configurer les équipements réseaux
- Installer et configurer une politique de sécurité

Licences Appliquées en STIC

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	X
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : SR	

Semestre 4

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE4.1	Informatique 4	Fondamentale	Bases de données avancées	0.75	0.75		2	6	1	3	X	
			Développement de services dans les réseaux mobiles	0.75	0.75		2		1		X	
			Atelier Informatique 4			3	2		1		X	
UE4.2	Réseaux 4	Fondamentale	Technologies IP	0.75	0.75		2	6	1	3	X	
			Fondements de la sécurité	0.75	0.75		2		1		X	
			Atelier réseaux 4			3	2		1		X	
UE4.3	Télécoms 4	Fondamentale	Transmission optique <sup>2</sup>	0.75	0.75		2	4	1	2	X	Supprimé :
			Réseaux radio mobiles 2G/3G	0.75	0.75		2		1		X	
UE4.4	Sécurité 4	Fondamentale	Techniques de protection dans les réseaux	0.75	0.75		2	5	1	3	X	
			Détection et réactions aux intrusions	0.75	0.75		2		1		X	
			Atelier sécurité			1.5	1		1		X	
UE4.5	Optionnelle 4	Optionnelle			4.5		3		3			
UE4.6	Unité Transversale	Transversale	Anglais spécifique (Business English) 2	0.75	0.75		2	6	1	4	X	
			Culture entrepreneuriale 2	0.75	0.75		2		1		X	
			Techniques de communication <sup>2</sup>	0.75	0.75		2		1		X	
			Sport			1.5	-		1		X	
				<b>30h</b>				<b>30</b>				

Licences Appliquées en STIC

Université : D.G.E.T	Etablissement : Réseau I.S.E.T	Licence	Appliquée	X
			Fondamentale	
Domaine de Formation : Sciences et Technologie		Mention	STIC : SR	

Semestre 5

N°	Unité d'Enseignement UE	Nature de L'UE	Eléments Constitutifs (ECUE)	Volume Horaire Semestriel			Crédits		Coefficients		Régime d'Examen	
				C	TD	TP	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Mixte
UE5.1	Sécurité 5.1	Fondamentale	Sécurité dans les réseaux sans fils	0.75	0.75		2	5	1	3	X	
			Réseaux Privés Virtuels	0.75	0.75		2		1		X	
			Atelier Sécurité 5.1			1.5	1		1		X	
UE5.2	Sécurité 5.2	Fondamentale	Audit de la sécurité des systèmes de communications	0.75	0.75		2	5	1	3	X	
			Sécurité des systèmes et des services	0.75	0.75		2		1		X	
			Atelier Sécurité 5.2			1.5	1		1		X	
UE5.3	Projet	Expérimentale	Préparation à la certification		3		2.5	5	2	4	X	
			Mini Projet		1.5		2.5		2		X	
UE5.4	Optionnelle 5.1	Optionnelle			6			5		4	X	
UE5.5	Optionnelle 5.2	Optionnelle			4.5			4		3	X	
UE5.6	Unité Transversale	Transversale	Anglais spécifique (Business English) 3	0.75	0.75		2	6	1	4	X	
			Culture entrepreneuriale 3	0.75	0.75		2		1		X	
			Techniques de communication 3	0.75	0.75		2		1		X	
			Sport			1.5	-		1		X	
				<b>30h</b>				<b>30</b>				

**L1 : Semestre 1**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE :**  
**Mathématiques 1.**

Nombre des crédits : 5.

Code UE : 1.1

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.    Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S1.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les outils et concepts de base en analyse et algèbre

**2- Pré requis :**

Programme Baccalauréat.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Analyse 1.	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Mathématiques 1.**

Code UE : **1.1**

ECUE n° 1 : **Analyse 1.**

Code ECUE : **1.1.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Fournir aux étudiants les éléments de base du calcul intégral et des équations différentielles ainsi que les transformées

### MOTS - CLES :

Intégrales, Equations différentielles, Transformée de Fourier, Transformée de Laplace.

### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat.

### Contenu théorique :

Chapitre I : Intégrales.

1. Rappel sur les propriétés et les méthodes de calcul d'intégrales.
2. Théorème de changement de variables.
3. Intégrales impropres de première espèce, deuxième espèce et troisième espèce : définitions et critères de convergences.
4. Intégrales doubles : Théorème de Fubini.

Chapitre II : Equations différentielles.

1. Equations différentielles d'ordre 1 à variables séparées avec ou sans condition(s) initiale(s).
2. Equations différentielles d'ordre 1 linéaires avec ou sans condition(s) initiale(s).
3. Equations différentielles d'ordre 2 à coefficients constants avec ou sans condition(s) initiale(s).

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Mathématiques 1**

Code UE : **1.1**

ECUE n° 2 : **Algèbre 1**

Code ECUE : **1.1.2.**

Domaine de formation : <b>Sciences et Technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S1.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Fournir à l'étudiant les éléments de résolution de systèmes d'équations linéaires

### MOTS - CLES :

Espaces vectoriels, Applications linéaires, Matrices

### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat.

### Contenu théorique :

Chapitre I : Espaces vectoriels.

1. Groupe commutatif. Espaces vectoriels. Sous-espaces vectoriels.
2. Combinaison linéaire. Famille libre. Famille liée. Famille génératrice. Base.
3. Dimension et rang de sous-espaces vectoriels. Opérations sur les sous-espaces vectoriels.

Chapitre II: Applications linéaires.

1. Définition d'une application linéaire.
2. Image et noyau d'une application linéaire.
3. Propriétés des applications linéaires.

Chapitre III: Matrices.

1. Définition et opérations sur les matrices.
2. Matrices carrés. Matrices diagonales. Matrices inversibles.

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE :  
Physique 1**

Nombre des crédits : 4

Code UE : 1.2

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : LA en STIC	Semestre S1.
Parcours : Tronc commun	

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir aux auditeurs les outils et concepts permettant la compréhension de la physique en rapport avec les télécommunications, à savoir : l'électrostatique, le magnétisme, l'électromagnétisme.

**2- Pré requis :**

Programme de physiques du Baccalauréat.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume Horaire Hebdomadaire		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Electrostatique, magnétostatique et électromagnétisme	45	0	2
Atelier de Physique 1	0	22.5	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Physique**

Code UE : **1.2**

ECUE n° 1: **Electrostatique, magnétostatique  
et électromagnétisme**

Code ECUE : **1.2.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

La connaissance des lois de la physique est déterminante pour la formation des techniciens tout particulièrement dans le domaine des technologies de l'information. Ce module se propose d'apporter à l'étudiant-e les connaissances de base nécessaire dans le domaine de l'électricité en régime statique. L'ensemble de l'électrostatique et de la magnétostatique n'est pas centré sur les calculs mais sur les propriétés des champs. L'intérêt des propriétés de symétrie et d'invariance des champs polaires et axiaux sera souligné. On privilégiera les situations proches du cours et d'intérêt pratique. L'accent sera mis sur la comparaison des propriétés respectives du champ électrostatique et du champ magnétostatique.

### MOTS - CLES :

Electrostatique, Magnétostatique, Electromagnétisme

### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat

### Contenu théorique :

#### - Electrostatique

- Charge électrique et distribution de charges
- Interaction et champ électrostatique
- Théorème de Gauss
- Potentiel et énergie électrostatique, Dipôle électrostatique

▪ Energie et puissance électrique

-**Electromagnétisme**

- Induction électromagnétique
  - Induction électromagnétique : cas d'un circuit fixe dans un champ magnétique dépendant du temps.
  - Induction électromagnétique : cas d'un circuit mobile dans un champ magnétique stationnaire
  - Circulation du champ électrique. Loi de Faraday.
  - Equation locale de Maxwell Faraday.
  - Auto-induction.
  - Energie magnétique.
  - Induction mutuelle entre deux circuits filiformes
- **Energie électromagnétique**
  - Densité volumique d'énergie électromagnétique.
  - Puissance volumique cédée par le champ aux porteurs de charge. Cas particulier d'un conducteur ohmique : loi d'Ohm locale, densité volumique de puissance Joule.
  - Bilan d'énergie électromagnétique : vecteur de Poynting, puissance rayonnée : Cas particulier de l'ARQS.
- **Equations de Maxwell dans le vide**
  - **Forme locale et forme intégrale des équations de Maxwell dans le vide.**
- **Propagation d'ondes électromagnétiques dans le vide.**
  - Equations de propagation des champs **E** et **B** dans une région sans charges ni courants.
  - Structure de l'onde plane progressive transversale.
  - Cas particulier de l'onde plane progressive harmonique (ou monochromatique). Vitesse de phase. Vecteur d'onde. Etats de polarisation d'une onde plane progressive harmonique.

**Bibliographie :**

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Physique 1**

Code UE : **1.2**

ECUE n° 3: **Atelier de physique 1**

Code ECUE : **1.2.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et Parcours : <b>Licence appliquée en STIC.</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours <b>Tronc commun</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

#### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat.

#### Contenu théorique :

#### Bibliographie :

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Informatique 1**

Nombre des crédits : 5

Code UE : 1.3

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.      Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et technologie.

Mention : STIC.

Diplôme : Licence Appliquée en STIC.  
Parcours : Tronc Commun.

Semestre  
S1.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir aux auditeurs les éléments de base de la programmation et de l'architecture des ordinateurs

**2- Pré requis :**

Programme Baccalauréat.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Algorithmique et programmation.	45	0	2
Architecture et systèmes.	22.5	0	1.5
Atelier d'informatique 1.	0	22.5	1.5

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Informatique 1**

Code UE : 1.3

ECUE n°01 : **Algorithmique et programmation**

Code ECUE :1.3.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée en STIC</b>	Semestre <b>S1</b>
Parcours : <b>Tronc Commun</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	Travaux pratiques			
45	0	2	2	<b>Contrôle continu</b>

### **OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :**

Introduire les méthodes de résolution de problèmes avec l'outil informatique, les principes de l'algorithmique sur une base solide.  
Faire en sorte que l'apprentissage de la programmation puisse donner un début de maîtrise des techniques et langages de programmation.

### **PRE-REQUIS :**

Structure de la matière, courant électrique, différence de potentiel

### **Contenu théorique :**

Démarche de la programmation

Algorithmique

Structures de données :

- Les constantes, les types et les variables
- Les expressions
- Les opérations de lecture/écriture
- Structures de contrôle
- Structures itératives
- Sous-programmes (procédures et fonctions)

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Informatique 1**

**Code UE : 1.3**

ECUE n° **02** : **Architecture et systèmes**

**Code ECUE : 1.3.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée en STIC</b>	Semestre <b>S1</b>
Parcours : <b>Tronc Commun</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	Travaux pratiques			
22.5	0	1	1.5	<b>Contrôle continu</b>

**OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :**

**PRE-REQUIS :**

**Bibliographie :**

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Informatique 1**

Code UE : **1.3**

ECUE n° **03** : **Atelier d'informatique 1**

Code ECUE : **1.3.3**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée en STIC</b>	Semestre <b>S1</b>
Parcours : <b>Tronc Commun</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	Travaux pratiques			
0	22.5	1	1.5	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Présenter le langage C comme support de programmation en s'appuyant sur le module d'algorithmique pour les notions de base.

#### Contenu Pratique :

- Les composantes d'un programme en C
- Types de base, opérateurs et expression
- Les opérateurs standards et particuliers de C (affectation, incrémentation, décrémentation, priorités des opérateurs)
- Les expressions (arithmétiques, relationnelles et logiques )
- Lecture/Ecriture formatée de données
- La structure alternative (if – else - if sans else - if - else if - ... – else – switch)
- La structure répétitive ( while, do – while, for, Choix de la structure répétitive)
- La programmation structurée : Les fonctions, déclaration, arguments muets et arguments effectifs (paramètres formels et paramètres effectifs), return
- Passage de paramètres : par valeur et par adresse
- Variables locales et variables globales la portée des variables variables

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE :</b> <b>EEA 1</b>
---

Nombre des crédits : <b>4.</b>
Code UE : <b>1.4.</b>

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et technologie.	Mention : STIC.
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre <b>S1.</b>

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments de base de l'électricité et de l'électronique numérique
--

**2- Pré requis :**

Programme Baccalauréat.
-------------------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Circuits Electriques	22.5	0	1.5
Systèmes logiques 1	22.5	0	1.5
	0	00.5	1

**FICHE MATIERE**Unité d'enseignement : **EEA 1**Code UE : **1.4**ECUE n° 2 : **Systèmes logiques 1**Code ECUE : **1.4.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>

**OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :**

- Apprendre les bases de l'électronique numérique
- Familiariser l'étudiant avec les différentes méthodes de conceptions des systèmes numériques simples
- Etre capable de concevoir et construire un système numérique à partir d'un cahier des charges

**PRE-REQUIS :**

Programme baccalauréat

**Contenu théorique :****Chapitre1 : Systèmes de Numération et arithmétique binaire**Systèmes de Numération, Codes binaires (pondérés, non pondérée).  
Arithmétique binaire**Chapitre2 : Algèbre de Boole**

Algèbre de Boole, Opérateurs logiques élémentaires, Groupe d'Opérateurs Complet

**Chapitre3 : Fonctions booléennes**

Méthodes de Minimation, Table de Vérité

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **EEA 1**

Code UE : **1.4**

ECUE n° 3 : **Atelier d'EEA 1**

Code ECUE : **1.4.3**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S1.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

Etudier les éléments de base des circuits électriques et des circuits combinatoires

### Contenu théorique :

### Bibliographie :

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Télécoms 1**

Nombre des crédits : 5.

Code UE : 1.5

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S1.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base des télécommunications et de théorie de signal

**2- Pré requis :**

Programme Baccalauréat.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Téléphonie	22.5	0	2
Théorie de signal	22.5	0	2
Atelier de télécoms 1	0	22.5	1

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Télécoms 1.**

Code UE : **1.5**

ECUE n° 1 **Téléphonie**

Code ECUE : **1.5.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

- Comprendre les principes de la téléphonie et vocabulaire associé.
- Décrire les différents types d'architectures d'un réseau téléphonique, les équipements terminaux, quelques services et applications.
- Etudier le déroulement d'une communication téléphonique.

### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat

### Contenu théorique :

- Historique des télécommunications.
- Principes généraux de la téléphonie.
- Organisation du réseau téléphonique commuté (numérotation, taxation...).
- Etude des terminaux téléphoniques.

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Télécoms 1.**

Code UE : **1.5**

ECUE n° 2 : **Théorie de signal**

Code ECUE : **1.5.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Présentation et étude des différents modèles de base et les outils mathématiques spécifiques indispensables pour l'acquisition, le traitement et la transmission des signaux.

### PRE - REQUIS :

Programme baccalauréat

### Contenu théorique :

#### 1 / Définitions et Généralités :

- Définitions : Signal, bruit et rapport signal sur bruit.
- Classification des Signaux : Déterministes ou aléatoires, périodiques ou non périodiques, continus ou discrets, à énergie finie ou à puissance moyenne finie non nulle. Energie et puissance d'un signal.

#### 2 / Quelques Signaux utiles :

- Signal porte (ou signal rectangle). Ecriture générale :  $x(t) = \alpha \Pi_{\rho}(t \pm t_0)$

+∞

triangle.

- Sinus cardinal.

### **3 / Quelques opérations de base :**

- Translation,
- Transposition,
- Convolution de deux signaux : Définition, propriétés et méthode pratique de calcul (étapes de calcul).
- Corrélation et inter corrélation : Fonction d'Inter Corrélation (FIC), Fonction d'Auto Corrélation (FAC). Définitions : cas des signaux à énergie finie, cas des signaux à puissance moyenne finie non nulle. Propriétés, symétrie hermitienne et méthode pratique de calcul (étapes de calcul). Calcul, selon le cas, de l'énergie ou de la puissance moyenne directement à partir de la valeur à l'origine de la FAC.
- Relation entre convolution et corrélation.

### **4 / Analyse Spectrale :**

- Cas des signaux périodiques : Développement en série de Fourier (S.F), forme réelle (coefficients  $a_0$ ,  $a_n$  et  $b_n$ ) et forme complexe (coefficients  $c_n$ ). Identité de Parseval.
- Transformation de Fourier (T.F). Définitions ; transformations de Fourier directe et inverse. Propriétés : Linéarité, valeur à l'origine, Théorème de réciprocité, produit et convolution, conjugaison et transposition, changement de l'échelle des temps, TF des Dirac, TF des exponentielles complexes, application au calcul de la TF des signaux périodiques (cosinus, sinus et peigne de Dirac). Modulation, théorème du retard, TF des dérivées, TF de l'intégrale. Théorème de Rayleigh.

### **5 / Filtrage des Signaux :**

- Réponse impulsionnelle,
- Fonction de transfert,
- Inter corrélation entrée – sortie,
- Formule des interférences.

### **6 / Echantillonnage :**

- Echantillonnage

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Unité Transversale 1**

Nombre des crédits : 7.

Code UE : 1.6

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.      Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et technologie.      Mention : STIC

Diplôme : Licence Appliquée en STIC      Semestre  
Parcours : Tronc Commun.      S1.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en expression française, anglais général, sport et certification à la Communication Informatique et Internet (C2ii).

**2- Pré requis :**

Baccalauréat.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Français 1.	22.5	0	1
Anglais technique 1.	22.5	0	2
C2i 1.	22.5	0	2
Droits de l'homme.	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Unité transversale 1**

Code UE : **1.6**

ECUE n° 1 : **Expression française 1.**

Code ECUE : **1.6.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>En GE</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En GE</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Régime Mixte</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

- Maîtriser les codes de la communication,
- Utiliser la communication verbale et non verbale.

### COMPETENCES MINIMALES :

- Élaborer et appréhender des messages courts, à l'écrit et à l'oral, en respectant les règles de base de la communication.

### MOTS-CLES :

Langue, écouter, s'exprimer, rédiger.

### PRE-REQUIS :

Programme baccalauréat.

### Contenu théorique :

- Notions d'analyse de la communication,
- Écrit : enrichissement lexical, prise de notes, méthodes et techniques de rédaction,
- Oral :
  - prise de parole avec assurance,
  - écoute et respect de la parole de l'autre,
- Notions sur la communication par l'image.

**PROLONGEMENTS POSSIBLES :**

- UE 2.6.2.

**Bibliographie :**

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Unité transversale 1**

Code UE : **1.6**

ECUE n° 2 : **Anglais Technique 1.**

Code ECUE : **1.6.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S1.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Régime Mixte</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

- Prolonger les acquis, pour permettre aux étudiants d'utiliser l'anglais dans des situations variées de communication personnelle et professionnelle,
- Renforcer l'expression orale pour faire face au plus grand nombre de situations de communication, professionnelle ou non,
- Se familiariser avec la langue de spécialité,

### COMPETENCES MINIMALES :

- Comprendre l'anglais oral courant,
- Comprendre des documents écrits complexes,
- Rédiger des documents généraux en anglais,

### MOTS - CLES :

Anglais général, communication.

### PRE - REQUIS :

Programme d'Anglais du baccalauréat.

### Contenu théorique :

- **Compréhension orale :**
  - suivre une discussion d'ordre général et technique,
  - comprendre une présentation d'ordre général et technique,
  - comprendre des informations (professionnelles) au téléphone.
- **Compréhension écrite :**
  - lire tout document général ou technique et en extraire les informations,
  - traduire tout document technique

- Des conférences de locuteurs anglophones peuvent être incluses dans le module,
- Il est important de varier les documents utilisés et les modalités d'approche de la langue par le biais des TIC.

**Bibliographie :**

**L1 : Semestre 2**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Mathématiques 2.**

Nombre des crédits : 4

Code UE : 2.1

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.    Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S2.

**4- Objectifs de l'UE :**

. Fournir les outils et concepts avancés en analyse et algèbre

**5- Pré requis :**

UE 1.1

**6- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Analyse 2.	22.5	0	1.5
Algèbre 2.	22.5	0	1.5
Atelier de mathématique 2	0	22.5	1

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Mathématiques 2.**

Code UE : **2.1**

ECUE n° 1 : **Analyse 2.**

Code ECUE : **2.1.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S2.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Fournir les éléments pour l'étude des fonctions

### MOTS - CLES :

Développements limités, fonctions hyperboliques

### PRE - REQUIS :

UE 1.1

### Contenu théorique :

Chapitre I : Limites, continuité, dérivabilité.

1. Limite finie en un point, propriétés des limites finies, limites infinies, fonctions équivalentes.
2. Fonctions continue en un point, fonction continue sur un intervalle.
3. Dérivée en un point, dérivée sur un intervalle, formule de l'accroissement finis. Règle de l'Hospital.

Chapitre II : Développements limités.

1. Définition et propriétés du développement limité.
2. Développements limités obtenus par la formule de Mac-Laurin.
3. Développements limités obtenus par dérivation et intégrale.
4. Applications des développements limités.

Chapitre III : Fonctions hyperboliques.

1. Fonctions sinus et cosinus hyperboliques.

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Mathématiques 2**

Code UE : **2.1**

ECUE n° 2 : **Algèbre 2**

Code ECUE : **2.1.2.**

Domaine de formation : <b>Sciences et Technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S2.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

Fournir les éléments pour la résolution des systèmes et des équations

### PRE - REQUIS :

UE 1.1

### Contenu théorique :

Chapitre I : Réduction de matrices carrées.

1. Diagonalisation de matrices carrées.
2. Trigonalisation de matrices carrées.
3. Théorème de Cayley-Hamilton.

Chapitre II : Système d'équations linéaires.

1. Equations linéaires et systèmes linéaires.
2. Méthode de pivot de Gauss.
3. Système de Cramer.

Chapitre III : Polynôme.

1. Fonctions polynômiales et opérations sur les polynômes.
2. Fractions rationnelles.
3. Décomposition de polynômes en éléments simples.

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE :

-

### PROLONGEMENT :

**FICHE MATIERE**Unité d'enseignement : **Mathématiques 2**Code UE : **2.1**ECUE n° 2 : **Atelier de mathématique 2**Code ECUE : **2.1.3.**

Domaine de formation : <b>Sciences et Technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S2.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>

**OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :**

-

**MOTS - CLES :****Matlab****PRE - REQUIS :**

UE 1.1

**Contenu théorique :**

Toutes les séances de l'atelier mathématiques seront enseignées via le logiciel MATLAB.

1. Initiation au logiciel MATLAB.
2. Transformation de Fourier et transformation de Laplace avec MATLAB. Exemple d'application : Filtrage d'un signal 1D.
3. Initiation aux calculs matriciels via MATLAB. Application sur la diagonalisation et la trigonalisation de matrices carrées.
4. Application des méthodes enseignées au cours pour la résolution des systèmes linéaires: méthode de pivot de Gauss, système de Cramer.
5. Etude des propriétés des fonctions hyperboliques enseignées au cours: sinus et cosinus hyperbolique.

**Bibliographie :**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Physique 2**

Nombre des crédits : 4

Code UE : 2.2

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.      Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : LA en STIC Parcours : Tronc commun	Semestre S2.

**4- Objectifs de l'UE :**

**5- Pré requis :**

UE 1.2.

**6- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume Horaire Hebdomadaire		Crédits
	Cours Intégré CI	TP	
Optique	22.5	0	2
Atelier de Physique 2	0	22.5	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Physique 2**

Code UE : **2.2**

ECUE n° 1: **Optique**

Code ECUE : **2.2.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Spécialité
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	Semestre <b>S2.</b>

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

-

### PRE - REQUIS :

UE 1.2

### Contenu théorique :

#### I PRINCIPES FONDAMENTAUX

- Introduction.
- Principes de l'optique géométrique.
- Vérifications expérimentales et commentaires.
- Propriétés des indices.
- Construction du rayon réfléchi et du rayon réfracté.

#### II APPLICATIONS AUX SYSTEMES PLANAIRES

- Miroirs plans.
- Dioptrés plans.
- Lames à faces parallèles.
- Prisme.

#### III CONDITIONS de GAUSS

- Définition.

- Position de l'image.
- Points particuliers de l'axe optique.
- Construction de l'image d'un petit objet AB.
- Formules des lentilles minces.
- Vergence.
- Système de lentilles.

VI PRINCIPE de FERMAT

- Chemin optique.
- Principe de Fermat

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE :**

**Bibliographie :**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**EEA 2**

Nombre des crédits : 5.

Code UE : 2.3.

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.    Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et technologie.    Mention : STIC.

Diplôme : Licence Appliquée en STIC    Semestre S2.  
Parcours : Tronc Commun.

**4- Objectifs de l'UE :**

--

**5- Pré requis :**

UE 1.4

**6- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Electronique analogique et composants	45	0	2
Systèmes logiques 2	22.5	0	1.5
Atelier d'EEA 2	0	22.5	1.5

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **EEA 2**

Code UE : **2.3**

ECUE n° 1 : **Electronique analogique et composants**

Code ECUE : **2.3.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie.</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S2.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

#### PRE - REQUIS :

UE 1.4

#### Contenu théorique :

##### **Chapitre 0 : Les quadripôles**

1. Définition
2. Matrices d'un quadripôle
3. Impédances d'entrée et de sortie
4. Différents gains des quadripôles
5. Associations des quadripôles
6. Quadripôles élémentaires
7. Schémas équivalents des quadripôles
8. Classification des quadripôles

##### **Chapitre 1 : Jonction P-N et Diodes**

1. Différents types de matériaux
2. semi-conducteur intrinsèque

7-2-4 Diode varicap

7-2-5 Diode Schottky

8 Circuits à diodes

8-1 Redressement

**8.2 Filtrage**

8.3 Régulation de tension

## **Chapitre 2 : TRANSISTORS BIPOLAIRES**

1. Introduction

2. Principe de fonctionnement d'un transistor bipolaire

2.1. Transistor non polarisé

2.2. Transistor NPN polarisé

2.3. Divers cas de fonctionnement d'un transistor bipolaire

2.3.1. Blocage

2.3.2. Fonctionnement normal inverse

2.3.3. Fonctionnement normal direct

2.3.4. Saturation

2.4. Réseau de caractéristique du transistor NPN

3. Polarisation

3.1. Polarisation par courant de base

3.2. Polarisation par pont diviseur de tension.

4. Amplificateur petits signaux

4.1. Superposition des deux régimes

4.2. Classe de fonctionnement

4.3. Transistor bipolaire en régime dynamique

4.3.1. Modèles petits signaux

4.4. Les montages fondamentaux

4.4.1. Montage émetteur commun (EC)

4.4.2. Montage collecteur commun (C.C)

4.4.3. Montage base commune (B.C)

4.4.4. Montage à charge répartie (résistance d'émetteur non découplée)

4.4.5. Comparaison des trois montages

5. Utilisation en commutation

1. Introduction
2. Transistors à effet de champ à jonction
  - 2.1 Les JFET
  - 2.2 Fonctionnement en résistance variable (FET "froid")
  - 2.3 Fonctionnement normal
  - 2.4 Schéma équivalent petit signal en fonctionnement normal.
3. Transistor MOSFET
  - 3.1 Symbole et caractéristique
4. Polarisation des transistors à effet de champ.
  - 4.1 Polarisation à deux sources
  - 4.2 Polarisation automatique
  - 4.3 Polarisation par pont
- 5 Montages de base
  - 5.1 Source commune
  - 5.2 Drain commun
  - 5.3 Grille commune
  - 5.4 Montage à charges réparties

### **Chapitre 5 : La contre réaction**

- 1 : Organisation d'un système à contre-réaction
  - 2 : Effets de la contre réaction
  - 3 : Les différents types de contre-réaction
    - a. Le prélèvement
    - b. Le mélange
- Application

### **Chapitre 6 : L'amplificateur opérationnel**

1. Généralités
2. Caractéristiques de l'amplificateur opérationnel.
3. Amplificateur opérationnel et contre-réaction
  - 3.1. Contre-réaction en tension
  - 3.2. Contre-réaction en courant
4. Fonctionnement des amplificateurs opérationnels
  - 4.1. L'amplificateur opérationnel idéal

1-1 : Définitions

1-2 : Circuits de conversion

2 : Conversion Analogique/Numérique (CAN)

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **EEA 2**

Code UE : **2.3**

ECUE n° 2 : **Systèmes logiques 2**

Code ECUE : **2.3.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention :	<b>STIC</b>
	Spécialité	
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre	<b>S2.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>		

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Régime Mixte</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

#### PRE-REQUIS :

UE 1.4

#### Contenu théorique :

##### **Chapitre1 : Opérateurs Combinatoires**

Décodeur, Multiplexeur, Démultiplexeur, Application à la réalisation de fonctions booléennes, Demi Additionneur, Additionneur Complet, Additionneur 4 bits, Soustracteur (Méthode du Complément à 2), Multiplieur (produits partiels et réalisation avec les FA), Comparateur.

##### **Chapitre2 : Circuits Séquentiels : Bascules et Registres**

Introduction à la Logique Séquentielle, Bascule RS, Bascule RST, Bascule JK, Bascule D, Registre de mémorisation, Registre à décalage, Etude d'un registre en CI : 74194

##### **Chapitre3 : Etude des compteurs**

Compteurs asynchrones (cycle complet, incomplet, aléatoire)

Compteurs Synchrones

TD : Diviseur de fréquence, Bascule Maître-Esclave, analyse et synthèse des compteurs

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Télécoms 2**

Nombre des crédits : 6.

Code UE : 2.5

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques. Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et technologie.

Mention : STIC

Diplôme : Licence Appliquée en STIC  
Parcours : Tronc Commun.

Semestre  
S2.

**4- Objectifs de l'UE :**

--

**5- Pré requis :**

UE 1.1, UE 1.5

**6- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI	TP	
Transmission analogique et numérique	45	0	2
Traitement de signal	22.5	0	1.5
Atelier de télécoms 2	0	22.5	1.5

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Télécoms 2.**

Code UE : **2.4**

ECUE n° 1 **Transmission analogique et numérique**

Code ECUE : **2.4.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En STIC</b>	Semestre <b>S2.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

Le cours de transmission générale, basé sur des fondements de théorie du signal, a pour objectif de clarifier aux étudiants la liaison de transmission qu'elle soit analogique ou numérique, partant de la source jusqu'au destinataire.

Ce cours mettra en évidence la notion de modulation : rôle fondamental de l'émetteur, ainsi que le principe de démodulation côté récepteur.

La numérisation du signal analogique et la transmission numérique en bande de base ou sur onde porteuse occupent une partie importante de ce cours.

### PRE - REQUIS :

UE 1.1

### Contenu théorique :

#### **Chapitre 0** : Rappels

Transformée de Fourier, filtres;

**Partie B : Transmission Numérique**

**Chapitre 1 :** Introduction à la transmission numérique

Structure d'une chaîne de transmission numérique, définitions du symbole, du message numérique et du débit;

**Chapitre 2 :** Transmission en bande de base

Principe des codes en lignes;

**Chapitre 3 :** Transmission sur onde porteuse

Modulation par déplacement d'amplitude (MDA), modulation par déplacement de phase (MDP), modulation d'amplitude de deux

**Bibliographie :**

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Télécoms 2.**

Code UE : **2.5**

ECUE n° 2 : **Atelier de télécoms 2**

Code ECUE : **2.5.3**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée En STIC</b>	Semestre <b>S1.</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Régime Mixte</b>

<b>OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :</b> -
<b>Liste des Travaux Pratiques :</b>
<b>Bibliographie :</b>

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

Intitulé de l'UE :  
**Unité Transversale 2**

Nombre des crédits : 7.  
Code UE : 2.6.

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.      Etablissement : Réseau ISET

Domaine de formation : Sciences et technologie.      Mention : STIC.

Diplôme : Licence Appliquée en STIC      Semestre  
Parcours : Tronc Commun.      S2.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en expression française, anglais général, sport et certification à la Communication Informatique et Internet (C2ii).

**2- Pré requis :**

UE 1.6.

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré CI)	TP	
Expression française 2.	22.5	0	2
Anglais général 2.	22.5	0	2
C2i 2.	22.5	0	2
Droits de l'homme	22.5	0	1

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Unité Transversale 2.**

Code UE : **2.6**

ECUE n° 1 : **Expression française 2.**

Code ECUE : **2.6.1.**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S2</b>
Parcours <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

- Se documenter, collecter et analyser des informations,
- Argumenter une réflexion personnelle,
- Produire des documents, un exposé oral.

### COMPETENCES MINIMALES :

- Comprendre et reformuler la pensée d'autrui,
- Lire, interpréter, utiliser un dossier général ou technique,
- Résumer.

### MOTS - CLES :

Documentation, structuration, exposé, culture générale.

### PRE - REQUIS :

UE1.6.1.

### Contenu théorique :

- Recherche d'informations sur un sujet général ou technique,
- Utilisation pertinente d'Internet – sélection de sources multiples,
- Structuration de sa pensée et de son expression,
- Ouverture sur l'actualité culturelle

**Bibliographie :**

### FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **Unité Transversale 2.** Code UE : **2.6**

ECUE n° 2 : **Anglais Technique 2.** Code ECUE : **2.6.2.**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S2</b>
Parcours <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Régime mixte</b>

#### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

- Prolonger les acquis du module UE 1.6.2, pour permettre aux étudiants d'utiliser un anglais simple dans des situations de communication personnelle et professionnelle,
- Renforcer la compréhension de l'anglais oral courant,
- Renforcer l'expression orale.

#### COMPETENCES MINIMALES :

- Comprendre des documents écrits,
- Rédiger des documents généraux en anglais,
- Rédiger des documents professionnels de base en anglais,
- Commencer à utiliser la langue de spécialité.

#### MOTS - CLES :

Communication, anglais pour l'entreprise

**PRE - REQUIS :** UE 1.6.2.

#### Contenu théorique :

- Compréhension orale :
  - comprendre une conversation ou présentation simple à caractère technique ou non,
  - comprendre des consignes à caractère technique,
  - comprendre des expressions scientifiques simples.
- Compréhension écrite :

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE :**

- L'étude d'un corpus important de langue de spécialité est hors programme, seule une approche limitée et progressive peut être envisagée,
- Il est important d'aborder la lecture rapide de document technique,
- Des conférences de locuteurs anglophones peuvent être incluses dans le module,
- Il est important de favoriser le travail par projets et en groupe.

**Bibliographie :**

**L2 : Semestre 3**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE :</b> <b>EEA 3</b>
---

Nombre des crédits : 6.
Code UE : 3.1

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S3.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments de base dans le domaine des processeurs embarqués
--

**2- Pré requis :**

Programme L1
--------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Electronique de transmission	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **EEA3.**

Code UE : **3.1**

ECUE n° 2 : **Electronique  
de transmission.**

Code ECUE : **3.1.1**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S3</b>
Parcours <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

Ce cours est destiné à présenter aux étudiants les architectures généralement adoptées dans les constructions de systèmes de transmission radiofréquences, en précisant les rôles de chacune des fonctions décrites. Les applications vues en travaux dirigés sont autant que possible associées à des vérifications par simulation (Agilent ADS).

### MOTS -CLES :

**PRE - REQUIS** : UE 1.5, U4.2

### Contenu théorique :

Généralités :

Définitions, schéma synoptique d'une chaîne de transmission hertzienne, spécificités du canal hertzien.

Antennes :

- Définitions, caractéristiques, propriétés générales, bilans de liaisons, couplage avec l'électronique.

- Récepteurs à plusieurs fréquences intermédiaires : structures, caractéristiques des principaux sous-ensembles (amplificateurs, filtres, mélangeurs).
- Démodulation : techniques de démodulation d'amplitude et de phase.
- Méthode de transformation d'impédance en bande étroite.
- Comportement des composants passifs de l'électronique utilisés en radiofréquences.

**Bibliographie :**

- Systèmes de telecommunications – P.G. FONTOLLIET – ed. DUNOD.
- Communications analogiques – D. VENTRE – ed ; ELLIPSES .
- Radiocommunications numériques tome 1 et 2- COLLECTIF D'AUTEURS- DUNOD.
- Modulation d'amplitude- F. BICQUARD – ELLIPSES.
- Electronique radiofréquence – A. PACAUD – ELLIPSES.
- Digital PLL frequency synthesizers – U.L RODHE – PRENTICE HALL.
- RF circuit design – R. LUDWIG, P. BRETCHKO – PRENTICE HALL.

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement : **EEA3.**

Code UE : **3.1**

ECUE n° 2 : **Processeurs embarqués**

Code ECUE : **3.1.2**

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre <b>S3</b>
Parcours <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
cours intégré	TP			
<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L' ENSEIGNEMENT :

L'utilisation des microcontrôleurs ne cesse de croître dans la réalisation d'applications électroniques embarquées. Lorsque les critères de taille mémoire ou de vitesse d'exécution sont déterminantes, l'utilisation d'un composant 16 et/ou 32 bit rapide est particulièrement adaptée. Ce module présente l'architecture des microcontrôleurs à base de coeur ARM. La deuxième partie de ce cours présentera l'utilisation des processeurs de traitement du signal (Digital Signal Processor : DSP), actuellement très répandue dans des domaines tels que, les télécommunications.

### MOTS -CLES :

ARM, DSP

### PRE - REQUIS : UE 2.3

#### Contenu théorique :

##### Première Partie

###### Architecture ARM

- Introduction
- Bases
- Les modes du processeur
- Registres du coeur ARM
- Le registre d'état du programme
- Le pointeur de programme
- Gestion des exceptions

- Transfert de données
- Modes d'adressages
- Transfert de bloc de données
- Piles
- Instructions de transfert pour le PSR

#### Jeu d'instructions Thumb

- Le bit Thumb du PSR
- Registre du mode Thumb
- Gestion des modes ARM
- Décompresseur d'instructions Thumb
- Apport du champ d'instructions Thumb-2

### **Deuxième partie**

#### Introduction

- Spécificités d'un DSP
- Formats des données

#### Le DSP ADSP 21065L

- Caractéristiques
- Architecture
- Unités de Calcul
- Séquenceur
- Générateurs d'adresse
- Les interruptions
- Le cache
- Organisation de la mémoire
- Le DMA
- Le SPORT
- Timer et I/O

#### La Conversion Analogique / Digitale

- Structures de CODEC

- <http://www.techonline.com/>

- Introduction aux DSP

- <http://perso.wanadoo.fr/lapiste/dsp.htm>

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<u>Intitulé de l'UE :</u> <b>Réseaux 3</b>
---

Nombre des crédits : 6.
Code UE : 3.2

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S3.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments de base dans le domaine des processeurs embarqués
--

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Architecture des réseaux	22.5	0	2

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<u>Intitulé de l'UE :</u> <b>Télécoms 3</b>
--

Nombre des crédits : 6.
-------------------------

Code UE : 3.3
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : Tronc Commun.	Semestre S3.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments de bases en télécoms
---

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Transmission optique 1	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 3.3

ECUE n° 1: Transmission Optique 1

Code ECUE : 3.3.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S3</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce module est d'introduire les transmissions par fibres optiques

### COMPETENCES MINIMALES :

Etre capable de caractériser une liaison optique et d'en assurer la maintenance.

**MOTS - CLES :** Fibre Monomode/Multimodes – Atténuation – Dispersion - Bilan

### PRE - REQUIS :

UE1.2, UE 2.2

### Contenu théorique :

- Principe d'une transmission par fibre optique
- Fibre mono-modes et multi-modes
- Normalisation
- Comparaison entre l'approche géométrique et ondulatoire
- Pertes et Atténuations
- Dispersion : modale ; chromatique et de polarisation.
- Pertes aux interconnexions

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 3.3

ECUE n° 1: Propagation

Code ECUE : 3.3.2

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S3</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Ce cours est destiné à décrire aux étudiants les bases physiques de l'émission, la propagation et le guidage des ondes électromagnétiques en vue d'applications aux circuits hautes fréquences.

**MOTS - CLES :** Fibre Monomode/Multimodes – Atténuation – Dispersion - Bilan

### PRE - REQUIS :

UE1.2, UE

### Contenu théorique :

- Rappel sur les équations de Maxwell
  - Equation de Maxwell-Gauss
  - Equation de conservation du flux de
  - Equation de Maxwell-Faraday (phénomène d'induction)
  - Equation de Maxwell-Ampère
- Equations de propagation en Electromagnétisme

6. Energie des ondes électromagnétiques

7. Equations de Maxwell et approximation des états quasi-stationnaires

8. Les différents types d'ondes électromagnétiques

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 3.3

ECUE n° 1: TP Transmission Optique 1

Code ECUE : 3.3.4

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S3</b>
Parcours : <b>Tronc commun.</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce module est de manipuler les aspects de base d'une liaison optique

### COMPETENCES MINIMALES :

Etre capable de caractériser une liaison optique et d'en assurer la maintenance.

**MOTS - CLES :** Injection – Epissure – Connecteurs - Photométrie –Réflectométrie

### PRE - REQUIS :

Module Physique 1

Module Physique 2

### Contenu théorique :

TP1 : Préparation de la fibre – Dénudage – Clivage -

TP2 : Injection dans les fibres multimodes et monomodes – Mesure de l'ouverture numérique -

Influence des courbures – Mesure par photométrie

TP3 : Soudure

TP4 : Mesure par réflectométrie

TP5 : Analyse spectrale

TP6 : Transmission d'un signal numérique sur fibre optique

**L2 : Semestre 4**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE :  
Télécoms 4.1**

Nombre des crédits : 7.

Code UE : 4.1

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques. Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : RST	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

**2- Pré requis :**

Programme de L1

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Télécommunications 2	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.1

ECUE n° 1: Transmission Optique 2

Code ECUE : 4.1.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>RST</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce module est d'introduire les transmissions numériques par fibres optiques, de maîtriser les différents étages (de la source vers le détecteur) dans différentes architectures.

### COMPETENCES MINIMALES :

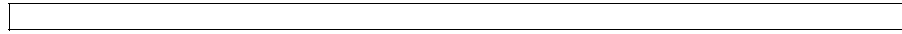
Etre capable de caractériser tous les éléments d'une chaîne de transmission optique (source – détecteur – Amplification – multiplexage - Filtrage)

**MOTS - CLES :** Source – détecteur – DWDM – Amplification - Transmission numérique - Architecture

### PRE - REQUIS :

Module Physique 1  
Module Physique 2  
Module Mathématiques (Algèbre et Analyse) 1 et 2  
Module Electronique Analogique et Numérique  
Module Transmission Optique 1

### Contenu théorique :



**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE :**  
**Télécoms 4.2**

Nombre des crédits : 5.

Code UE : 4.2

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.    Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : RST	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner les concepts de bases sur les différents supports de transmission dans un réseau télécoms

**2- Pré requis :**

Programme de L1

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Transmission sur câble	22.5	0	2

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE : Télécoms 4.3</b>
--

<b>Nombre des crédits : 3.</b>
--------------------------------

<b>Code UE : 4.3</b>
----------------------

<b>Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.</b>	<b>Etablissement : Réseau ISET.</b>
---	-------------------------------------

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologie.</b>	<b>Mention : STIC</b>
<b>Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : RST</b>	<b>Semestre S4.</b>

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner les concepts de bases sur les différents supports de transmission dans un réseau télécoms
--

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.3

ECUE n° 1: FH

Code ECUE : 4.3.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>RST</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce module est d'introduire les transmissions numériques par fibres optiques, de maîtriser les différents étages (de la source vers le détecteur) dans différentes architectures.

### MOTS - CLES :

FHA, RLAN

### Contenu théorique :

#### Historique

1. Evolution des Faisceaux Hertiens Numériques (FHN)
2. Les FHN en tant qu'éléments des réseaux à transmission numérique

#### Chapitre 1. Principes de base des FHN

1. Numérisation des signaux vocaux
2. Numérisation des signaux vidéo
3. Services RNIS et signaux de données
4. Multiplexage des voies à 64 Kbit/s
5. Multiplexeurs d'ordre supérieur

6. Normes des FHN
7. Recommandations de l'UIT-R
8. Paramètres liés au spectre FI

### **Chapitre 3. Conception des liaisons FHN**

1. Domaines d'applications des FHN
2. Modulation/démodulation numérique
3. Structure d'un émetteur/récepteur
4. Antennes et branchements
5. Amplificateurs micro-ondes
6. Technique des radomes
7. Réseaux numériques de diffusion (audio/vidéo)
8. Réseaux locaux hertziens (RLAN)
9. FHN à grande capacité
10. FHN à faible capacité
11. FHN synchrone
12. FHN en milieu rural
13. Nouvelles structures de FH ODU/IDU
14. Perspectives pour le futur
15. Connexion, conduit et section fictif numérique
16. Paramètres et objectifs de caractéristiques d'erreurs
17. Paramètres et objectifs de disponibilité
18. Trajets hyperfréquences numériques
19. Illuminateurs d'antennes
20. Systèmes hyperfréquences numériques de recouvrement
21. Configurations de couplage RF

### **Chapitre 4. Canal de propagation des ondes radioélectriques**

1. Caractéristiques principales
2. Propagation en visibilité directe
3. Ellipsoïde de Fresnel
4. Effet du sol
5. Effet de l'atmosphère
6. Emissions étrangères
7. Propagation multivoies
8. Cas particulier de la pluie
9. Effets des évanouissements
10. Technique de diversité

## **Chapitre 6. Exploitation et maintenance des liaisons FHN**

1. Objectifs
2. Supervision et commutation automatique
3. Gestion centralisée
4. Mesures en bond
5. Mesures en liaison

## **Chapitre 7. Dimensionnement et planification des réseaux FHN**

1. Objectifs
2. Présentation du cahier des charges

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.3

ECUE n° 1: Atelier télécoms 4.3

Code ECUE : 4.3.2

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>RST</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

#### MOTS - CLES :

FHA, RLAN

#### Contenu théorique :

##### Historique

3. Evolution des Faisceaux Hertziens Numériques (FHN)
4. Les FHN en tant qu'éléments des réseaux à transmission numérique

##### Chapitre 1. Principes de base des FHN

11. Numérisation des signaux vocaux
12. Numérisation des signaux vidéo
13. Services RNIS et signaux de données
14. Multiplexage des voies à 64 Kbit/s
15. Multiplexeurs d'ordre supérieur
16. Autres multiplexeurs
17. Multiplexage synchrone
18. Interconnexion en BB et caractéristiques des interfaces physiques
19. Gigue et dérapage, rythme et synchronisation
20. Architecture des FHN

### **Chapitre 3. Conception des liaisons FHN**

22. Domaines d'applications des FHN
23. Modulation/démodulation numérique
24. Structure d'un émetteur/récepteur
25. Antennes et branchements
26. Amplificateurs micro-ondes
27. Technique des radomes
28. Réseaux numériques de diffusion (audio/vidéo)
29. Réseaux locaux hertziens (RLAN)
30. FHN à grande capacité
31. FHN à faible capacité
32. FHN synchrone
33. FHN en milieu rural
34. Nouvelles structures de FH ODU/IDU
35. Perspectives pour le futur
36. Connexion, conduit et section fictif numérique
37. Paramètres et objectifs de caractéristiques d'erreurs
38. Paramètres et objectifs de disponibilité
39. Trajets hyperfréquences numériques
40. Illuminateurs d'antennes
41. Systèmes hyperfréquences numériques de recouvrement
42. Configurations de couplage RF

### **Chapitre 4. Canal de propagation des ondes radioélectriques**

14. Caractéristiques principales
15. Propagation en visibilité directe
16. Ellipsoïde de Fresnel
17. Effet du sol
18. Effet de l'atmosphère
19. Emissions étrangères
20. Propagation multivoies
21. Cas particulier de la pluie
22. Effets des évanouissements
23. Technique de diversité
24. Méthodes de combinaison des signaux
25. Egalisation et correction
26. Compensateurs auto adaptatifs

7. Supervision et commutation automatique
8. Gestion centralisée
9. Mesures en bond
10. Mesures en liaison

### **Chapitre 7. Dimensionnement et planification des réseaux FHN**

3. Objectifs
4. Présentation du cahier des charges

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE :</u> Réseaux 4</b>
--

Nombre des crédits : 6.
Code UE : 4.4

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : RST	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments sur les la technologie IP et sur les fondements de la sécurité dans un réseau internet
---

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Technologies IP	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.4

ECUE n° 1: Fondements de la sécurité

Code ECUE : 4.4.2

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S4</b>
Parcours : <b>RST</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce cours est de comprendre les notions de base en sécurité, d'étudier les techniques et mécanismes cryptographiques, de comprendre le fonctionnement des programmes malveillants, et d'étudier les bonnes pratiques de sécurisation des réseaux

### MOTS - CLES :

### PRE - REQUIS :

UE3.2

### Contenu théorique :

- Concepts fondamentaux de la sécurité des réseaux (propriétés et services de sécurité, menaces/attaques/vulnérabilités, types d'attaques, gestion de risque, politique de sécurité, etc.)
- Crypto-systèmes symétriques
- Crypto-systèmes asymétriques / fonctions de hachages / signature électronique
- Certificats électroniques et Infrastructures de gestion de clés (PKI)
- Protection contre les programmes malveillants

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.4

ECUE n° 1: Atelier réseaux 4

Code ECUE : 4.4.3

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S4</b>
Parcours : <b>RST</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Pratique des TP relatifs au cours Fondements de la sécurité des réseaux.

### MOTS - CLES :

### PRE - REQUIS :

UE3.2

### Contenu théorique :

- Configuration et test de robustesse des mots de passes
- Etude des vulnérabilités d'un crypto-système.
- Installation et configuration d'Openssl, génération de certificat auto signé et utilisateur, révocation de certificats.
- Configuration d'un outil de messagerie sécurisée : signature et chiffrement.
- Configuration d'une passerelle antivirale
- Construction pratique de solutions de sécurité.

### Bibliographie :

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE : Informatique 4</b>
--

Nombre des crédits : 6.
-------------------------

Code UE : 4.1
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments sur les la technologie IP et sur les fondements de la sécurité dans un réseau internet
---

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<u>Intitulé de l'UE :</u> <b>Réseaux 4</b>
---

Nombre des crédits : 6.
-------------------------

Code UE : 4.2
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Fournir les éléments sur les la technologie IP et sur les fondements de la sécurité dans un réseau internet
---

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.2

ECUE n° 1: Fondements de la sécurité

Code ECUE : 4.4.2

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S4</b>
Parcours : <b>SR</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce cours est de comprendre les notions de base en sécurité, d'étudier les techniques et mécanismes cryptographiques, de comprendre le fonctionnement des programmes malveillants, et d'étudier les bonnes pratiques de sécurisation des réseaux

### MOTS - CLES :

### PRE - REQUIS :

UE3.2

### Contenu théorique :

- Concepts fondamentaux de la sécurité des réseaux (propriétés et services de sécurité, menaces/attaques/vulnérabilités, types d'attaques, gestion de risque, politique de sécurité, etc.)
- Crypto-systèmes symétriques
- Crypto-systèmes asymétriques / fonctions de hachages / signature électronique
- Certificats électroniques et Infrastructures de gestion de clés (PKI)
- Protection contre les programmes malveillants

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.2

ECUE n° 1: Atelier réseaux 4

Code ECUE : 4.2.3

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre. <b>S4</b>
Parcours : <b>SR</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

Pratique des TPs relatifs au cours Fondements de la sécurité des réseaux.

### MOTS - CLES :

### PRE - REQUIS :

UE3.2

### Contenu théorique :

- Configuration et test de robustesse des mots de passes
- Etude des vulnérabilités d'un crypto-système.
- Installation et configuration d'Openssl, génération de certificat auto signé et utilisateur, révocation de certificats.
- Configuration d'un outil de messagerie sécurisée : signature et chiffrement.
- Configuration d'une passerelle antivirale
- Construction pratique de solutions de sécurité.

### Bibliographie :

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE :</b> <b>Télécoms 4</b>
--

Nombre des crédits : 4
Code UE : 4.3

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions sur les systèmes de transmission optique et sur les réseaux mobiles
--

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Techniques optiques 2	22.5	0	2

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.3

ECUE n° 1: Transmission Optique 2

Code ECUE : 4.3.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>SR</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :

L'objectif de ce module est d'introduire les transmissions numériques par fibres optiques, de maîtriser les différents étages (de la source vers le détecteur) dans différentes architectures.

### COMPETENCES MINIMALES :

Etre capable de caractériser tous les éléments d'une chaîne de transmission optique (source – détecteur – Amplification – multiplexage - Filtrage)

**MOTS - CLES :** Source – détecteur – DWDM – Amplification - Transmission numérique - Architecture

### PRE - REQUIS :

Module Physique 1  
Module Physique 2  
Module Mathématiques (Algèbre et Analyse) 1 et 2  
Module Electronique Analogique et Numérique  
Module Transmission Optique 1

### Contenu théorique :

--

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<u>Intitulé de l'UE :</u> <b>Sécurité 4</b>
--

Nombre des crédits : 5
------------------------

Code UE : 4.4
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S4.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions sur les systèmes de transmission optique et sur les réseaux mobiles
--

**2- Pré requis :**

Programme de L1
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.4

ECUE n° 1: Techniques de protection  
dans les réseaux

Code ECUE : 4.4.1

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>SR</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
<b>22.5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### **OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :**

L'objectif de ce cours est d'étudier les techniques de prévention et de protection des réseaux de communications. Un intérêt est accordé aux mécanismes de filtrage, d'authentification, et de contrôle d'accès.

### **MOTS - CLES :**

#### **PRE - REQUIS :**

- Fondements de la sécurité des Réseaux
- Architecture et fonctions des réseaux
- Technologie IP

### **Contenu théorique :**

- Pare-feux (Firewalls)
- Translation d'adresses
- Escalade de Trafic (*Traffic Shaping*)

## FICHE MATIERE

Unité d'enseignement :

Code UE : 4.4

ECUE n° 1: Atelier sécurité 4

Code ECUE : 4.4.3

Domaine de formation : <b>Sciences et technologie</b>	Mention : <b>STIC</b>
	Spécialité
Domaine et parcours : <b>Licence appliquée STIC</b>	Semestre.
Parcours : <b>SR</b>	

Nombre d'heures/semestre		Coefficient	Crédits	Système d'évaluation
Cours intégré	TP			
	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>

### **OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT :**

Pratique des TPs relatifs à la prévention d'intrusions dans les réseaux

### **MOTS - CLES :**

#### **PRE - REQUIS :**

- Fondements de la sécurité des Réseaux
- Architecture et fonctions des réseaux
- Technologie IP

### **Contenu théorique :**

- Configuration d'un Firewall à filtrage de paquets
- Configuration d'Access list sur les routeurs.
- Configuration et utilisation du NAT statique et Dynamique, et du PAT
- Configuration d'une solution de Façonnage de Trafic (*Traffic Shapping*)
- Mise en place d'un serveur d'authentification (Raidius)
- Configuration et test d'une solution biométrique

**L3 (Semestre 5)**

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE :**  
**Télécoms 5.1**

Nombre des crédits : 6  
Code UE : 5.1

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques. Etablissement : Réseau ISET.

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : RST	Semestre S5.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions de base sur les systèmes satellitaires et sur les réseaux mobiles 2G/3G

**2- Pré requis :**

Programme de L2

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Systèmes satellitaires	22.5	0	2

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE :</b> <b>Sécurité 5.1</b>
--

Nombre des crédits : 5
Code UE : 5.2

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S5.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions de bases sur les réseaux d'accès et de transport, ainsi que la VoIP
--

**2- Pré requis :**

Programme de L2
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Parcours d'accès et de transport	22.5	0	2

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE : Sécurité 5.1</b>
--

Nombre des crédits : 5
------------------------

Code UE : 5.1
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S5.

**4- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions sur les systèmes de transmission optique et sur les réseaux mobiles
--

**5- Pré requis :**

Programme de L2
-----------------

**6- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	

**Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)**

<u>Intitulé de l'UE :</u> <b>Sécurité 5.2</b>
--

Nombre des crédits : 5
------------------------

Code UE : 5.1
---------------

Université : Direction Générale des Etudes Technologiques.	Etablissement : Réseau ISET.
--	------------------------------

Domaine de formation : Sciences et Technologie.	Mention : STIC
Diplôme : Licence Appliquée en STIC Parcours : SR	Semestre S5.

**1- Objectifs de l'UE :**

Donner des notions sur les systèmes de transmission optique et sur les réseaux mobiles
--

**2- Pré requis :**

Programme de L2
-----------------

**3- Eléments constitutifs de l'ECUE:**

Eléments constitutifs	Volume HORAIRE		Crédits
	Cours Intégré (CI)	TP	
Audit de la sécurité des systèmes de communications	22.5	0	2