

Contact :

Michèle LANDE
IUT du Limousin
Dpt GEII
7 Rue Jules Valles
19100 BRIVE
05 55 86 73 21
06 82 79 00 75
lalande@brive.unilim.fr

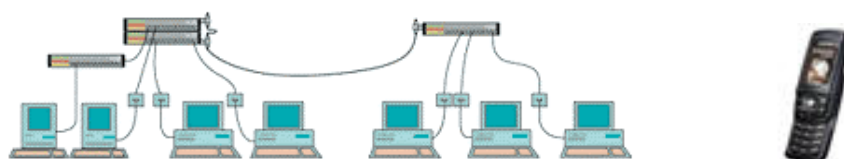
LICENCE PROFESSIONNELLE ' Réseaux et Télécommunications '

FICHES DESCRIPTIVES DES MODULES

Unités d'Enseignement de Tronc Commun	Modules	H Cours	H TD	H TP
UE1 – 98h Ouverture à la Société et au Monde Professionnel	Anglais		20	20
	Connaissances de l'entreprise	4	16	
	Communication		10	8
	Qualité et Gestion de Projet	10	10	
UE2 – 82h Les Systèmes de Télécommunications	Systèmes Radiofréquences et Microondes	6	10	12
	Systèmes Optiques	4	10	12
	Transmissions analogiques et numériques	6	10	12
UE3 – 88h Instrumentation et test	Ondes et Antennes	4	6	
	Propagation sur les lignes	6	8	
	Méetrologie RF			36
	Informatique pour l'Instrumentation			28
UE4 – 104h Informatique et réseaux	Réseaux	16	16	36
	Introduction à LINUX			8
	Programmation réseau			12
	Réseaux sans fils	8		8

Unités d'Enseignement de Spécialités (2 options)	Modules	H Cours	H TD	H TP
UE5A – 78h Spécialité Applications Réseaux	Administration Systèmes et Réseaux	2		14
	Programmation Web		6	20
	Applications Réseaux			36
UE5B – 78h Spécialité Systèmes de Radio-Télécommunications	Etudes de circuits radios	12	10	18
	Conception Assistée par Ordinateur			24
	Compatibilité Electromagnétique	8	6	

Unités d'Enseignement de Professionnalisation	Modules	Durée
UE6	Projet Tutoré	150 heures
UE7	Stage en entreprise	16 semaines



LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 1 :
Ouverture à la Société
et au Monde
Professionnel

Module :
Anglais

Horaire :
20h TD ; 20h TP

Semestre : 1 / 2

Objectifs :

- Former à la compréhension de l'oral et à son expression
- Echanger des informations détaillées d'ordre professionnel
- Réaliser un exposé et un document de présentation d'une activité, d'un matériel ou d'un travail
- Acquérir vocabulaire et autonomie en anglais technique

Contenu :

- anglais technique et scientifique
- rédaction d'un CV et d'une lettre de motivation
- simulation d'entretiens d'embauche (travail sur de vraies offres d'emploi)
- travaux de groupe
- entraînement au TOEIC (possibilité de passer le test au sein de l'IUT)
- entraînement à l'expression orale : préparation d'une soutenance ; oraux individuels.
- entraînement à la compréhension orale : laboratoire de langues)

Mots clés :

Anglais technologique ; anglais professionnel ; TOEIC ; laboratoire de langues ; expression orale.

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 1 : Ouverture à la Société et au Monde Professionnel	Module : Connaissance de l'entreprise	Horaire : 4h C ; 16h TD
Semestre : 1/2		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- Former les étudiants aux notions élémentaires de législation du travail- Préparer les étudiants<ul style="list-style-type: none">A l'organisation fonctionnelle de l'entrepriseA ses méthodes de relations internes et externesA la gestion technico-économiqueAu fonctionnement national et international des entreprises du secteur		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Conférences d'industriels- Compte-rendu d'exposé		
Mots clés : <ul style="list-style-type: none">- Entreprise : fonctionnement – Environnement,- Organisation sociale, économique et humaine- Relation Entreprise- salarié		

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 1 :
Ouverture à la Société
et au Monde
Professionnel

Module :
Communication

Horaire :
10h TD ; 8h TP

Semestre : 1/2

Objectifs :

Initier les étudiants aux règles et techniques de communication (notamment les NTIC) pour les rendre aptes à recevoir, analyser, synthétiser et diffuser un contenu informatif ou argumentatif oralement ou par écrit.

Contenu :

- Maîtrise de l'environnement professionnel et ses sources d'information
- Analyse et synthèse d'une conversation et d'un document
- Prise de parole improvisée et préparée
- Techniques de rédaction d'une note et d'un rapport
- Technique de présentation d'une note et d'un travail
- Développement de la prise d'initiative et du sens des responsabilités
- Projet Professionnel Personnel : rédaction d'un CV, d'une lettre de motivation
- Préparation d'un entretien de recrutement
- Conduite d'une conversation téléphonique dans un contexte professionnel
- Recherche de stage
- Codes de la correspondance

Mots clés :

Entreprise, recrutement, projet, communication, expression, méthodes

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 1 : Ouverture à la Société et au Monde Professionnel	Module : Qualité – Gestion de projet	Horaire : 10h C ; 10h TD
Semestre : 1/2		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer le management par approche système. (Toute entreprise est un ensemble de processus.) - Connaître le processus garantissant l'amélioration continue de la qualité. - Connaître les différentes phases de l'industrialisation d'un produit : de la conception à la vente. - Identifier le besoin par l'établissement du cahier des charges. - Expliquer la démarche de la planification d'un projet. - Expliquer le processus conception dans un système de management de la qualité. 		
Contenu : <ul style="list-style-type: none"> - Qualité Les enjeux de la qualité Les différentes certifications système et produit Le système documentaire dans une structure qualité ISO 9001 L'approche processus Les grands processus d'un système de management de la qualité (Réalisation du produit – Maîtrise des dispositifs de mesures - Responsabilité de la direction) Processus amélioration continue - Gestion de projet Qu'est ce qu'un projet ? Les enjeux de la gestion de projet. Les grandes règles sur l'établissement d'un cahier des charges. La planification et coût d'un projet Le processus conception dans un système de management de la qualité. 		
Mots clés : Management de la qualité		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 2 : Systèmes de Télécommunications	Module : Systèmes RF et Microondes	Horaire : 6h C ; 10h TD ; 12h TP
Semestre : 1		
Objectifs : Analyser les circuits RF en utilisant les paramètres S pour déterminer leurs limites et leurs conditions d'utilisation. Acquérir des connaissances générales concernant les outils de mesures radiofréquences et microonde.		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Définition d'un dispositif microonde et de ses paramètres associés.- Définition des lignes et des connectiques radiofréquences et microondes- Définitions liées à la mesure des paramètres S- Caractéristiques générales des dispositifs radiofréquences et microondes- Outils de mesures radiofréquences et microondes- Etude d'un sous-système de télécommunications Travaux Pratiques <ul style="list-style-type: none">- Mesure de puissance RF- Mesures avec un analyseur scalaire- Mesures avec un analyseur vectoriel- Mesure de spectre de signaux modulés		
Mots clés : <ul style="list-style-type: none">- Eléments passifs en radiofréquence, paramètres S, puissance, rendement, facteur de bruit, bilan de liaison		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 2 : Systèmes de Télécommunications	Module : Systèmes Optiques	Horaire : 4h C ; 10h TD ; 12h TP
----------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------

Semestre : 1

Objectifs :

- comprendre le principe de propagation guidée dans les fibres optiques
- savoir choisir les composants d'un système : Emetteur / Fibre Optique / Récepteur permettant de répondre à un cahier des charges
- connaître l'architecture d'un système de télécommunication optique
- connaître les différents appareils de mesures optiques

Contenu :

- Principe du guidage dans les fibres optiques
- Différents type de fibres : saut d'indice, gradient d'indice, multimode et monomode, matériau silice ou polymère
- Limitation des performances : pertes à l'injection, pertes de propagation, dispersion modale et chromatique, bande passante, portée
- Fabrication et conditionnement des fibres optiques
- Les composants d'interconnexion
- Rappels sur les Emetteurs et Récepteurs optoélectroniques usuels
- Bilan d'une liaison simple ou comprenant des interconnexions

Travaux Pratiques

- Mesure de puissance optique
- Réflectométrie optique
- Mesure d'Ouverture Numérique
- Mesure d'affaiblissement linéique

Mots clés :

Fibre optique, dispersion, affaiblissement linéique, réflectométrie optique, LED, diode laser, photodiode

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 2 : Systèmes de Télécommunications	Module : Transmissions analogiques et numériques	Horaire : 6h C ; 10h TD ; 12h TP
----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Semestre : 1

Objectifs :

Comprendre le fonctionnement de l'ensemble d'une chaîne de transmission analogique et numérique par l'étude des propriétés des modulations analogiques et numériques, de leurs spectres et de leur comportement en présence de bruit.

Contenu :

- Transmission numérique en bande de base : codage et théorème de Nyquist
- Techniques de modulations analogiques/numériques avec onde porteuse
- Support de transmission
- Différentes fonctions du récepteur : Démodulation, diagramme de l'œil, synchronisation, constellations et décision
- Structures d'émetteur-récepteur, synoptiques

Travaux Pratiques :

- Traitement et propriétés des signaux
Modulation et démodulation d'amplitude, de fréquence et de phase
Caractéristiques d'un signal aléatoire et densité spectrale de puissance
- Formation élémentaire aux systèmes de télécommunications
Simulation des chaînes de transmission analogiques et numériques : Filtrage, taux d'erreur, rapport signal à bruit, diagramme de l'œil, constellations

Mots clés :

Codage, Nyquist, taux d'erreur (TEEB), diagramme de l'œil, constellation, modulation, démodulation

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 3 : Instrumentation et Test	Module : Ondes et Antennes	Horaire : 4h C ; 6h TD
Semestre : 1		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- comprendre les phénomènes de propagation des ondes en espace libre,- connaître les principales classes d'antennes- être capable de calculer un bilan de liaison en tenant compte des perturbations subies lors de la propagation		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Mise en évidence du phénomène de propagation des ondes Electromagnétiques : définitions, propriétés de réflexion et de réfraction, notion de polarisation- Cas particulier des ondes planes- Présentation des différents types de propagation- Etude du rayonnement d'antennes filaires élémentaires ; définition du diagramme de rayonnement et du gain ; généralisation au cas d'antenne réelle- Etude du comportement des antennes en réception ; surface équivalente- Etude du bilan de liaison entre deux antennes ; prise en compte des pertes, désadaptation et problème de perturbations- Présentation des différents types d'antennes utilisés		
Mots clés : <p>Antennes, ondes électromagnétiques, réflexion, réfraction, polarisation d'une onde, diagramme de rayonnement, gain d'une antenne, surface équivalente d'une antenne, bilan de liaison</p>		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 3 : Instrumentation et Test	Module : Propagation sur les lignes	Horaire : 6h C ; 8h TD
Semestre : 1		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- comprendre les phénomènes de propagation des signaux sur les lignes,- comprendre les perturbations sur la propagation liées aux désadaptations et les procédés d'adaptation.		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- propagation des signaux transitoires sur les lignes sans pertes, définition de l'impédance caractéristique d'une ligne,- étude de l'impact de désadaptations en entrée et sortie de ligne sur la propagation de signaux :<ul style="list-style-type: none">o utilisation du tableau des ondes mobiles,o identification de défauts sur une ligne par réflectométrie,- étude des lignes en régime harmonique, définition des paramètres primaires et secondaires d'une structure de propagation :- compréhension des procédés d'adaptation :- présentation des paramètres S.		
Mots clés : Impédance caractéristique, adaptation, paramètre S, réflectométrie, ligne de transmission		

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 3 : <i>Instrumentation et Test</i>	Module : Métrologie RF	Horaire : 36h TP
Semestre : 2		

Objectifs :

- comprendre les phénomènes liés à la propagation des ondes en conduit et en rayonné,
- savoir utiliser des équipements de mesure et de simulation de phénomènes de propagation (analyseurs de spectre, analyseurs de réseau, wattmètres, générateurs micro-ondes, sources impulsionnelles, oscilloscopes temps réels, réflectomètres, logiciels de CAO électromagnétiques)

Contenu :

Travaux pratiques

- mesures de caractérisation d'un simulateur à ondes guidées de type strip-line,
- mesures de CEM autour d'un simulateur strip-line :
 - couplage champ à fil,
 - couplage champ à boucle,
 - mesure de la susceptibilité d'appareils de petites dimensions,
- étude de la propagation de signaux sur des lignes de transmission coaxiales :
 - en régime sinusoïdal,
 - en régime impulsionnel,
- détermination par la mesure de paramètres d'antennes cornets (gain, diagrammes de rayonnement et de polarisation, adaptation),
- conception d'antennes résonnantes et large bandes au moyen d'outils de CAO électromagnétiques,
- caractérisation et utilisation d'un banc de mesure triaxial adapté à la mesure d'impédances de transfert de câbles blindés,
- caractérisation de câbles blindés et de connectiques en harmonique (atténuation, dispersion, rayonnement).
- mise en œuvre de faisceaux Hertiens terrestres (choix et installation des équipements, mise en service)

Mots clés :

antennes, câbles, connecteurs, simulateurs, réseau de stabilisation d'impédance, analyseur de spectre, analyseur de réseaux, réflectométrie, impédance caractéristique, impédance de transfert, abaque de Smith, adaptation, paramètres S, banc triaxial, faisceaux Hertiens

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 3 :
Instrumentation et Test

Module :
Informatique pour
l'Instrumentation

Horaire :
28h TP

Semestre : 2

Objectifs :

Labview est un logiciel professionnel destiné à l'acquisition de données, d'instrumentation et de commande de processus et au traitement du signal. L'objectif est de se familiariser avec l'environnement de programmation graphique Labview en créant des applications de données, d'analyse, d'affichage et de concevoir des applications de contrôle.

Contenu :

- Découverte de l'environnement Labview et description d'un VI (*Virtual Instrument* ou *Instrument Virtuel*)
- Simulation système de Télécommunication
- Créer des interfaces utilisateurs avec des commandes, des graphes et des menus déroulants.
- Apprendre à développer des applications de Test et mesure d'acquisition des données. Créer des applications utilisant des instruments GPIB et port série.
- Bases de programmation. Génération de signaux

Mots clés :

Acquisition et traitement des signaux, Communication, Liaison série, USB, GPIB

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 4 : Informatique et Réseaux	Module : Réseaux	Horaire : 16h C ; 16h TD ; 36h TP
------------------------------------------	----------------------------	---------------------------------------------

Semestre : 1

Objectifs :

- Comprendre les notions de couches et de protocoles
- Connaître les bases des protocoles TCP/IP
- Savoir installer et administrer un réseau local sur Ethernet
- Savoir mettre en place un plan d'adressage
- Comprendre les notions de routage
- Savoir interconnecter des réseaux via des routeurs
- Savoir mettre en œuvre un firewall
- Savoir mettre en œuvre un VPN
- Connaître les bases de la gestion d'un réseau avec Active Directory

Contenu :

- Notions de couches et de protocoles, modèles OSI et TCP/IP
- Réseaux locaux, normes IEEE 802, Ethernet
- Mise en œuvre de commutateurs Ethernet
- Suite de protocoles TCP/IP, adressage IP
- Configuration de poste client
- Mise en œuvre de VLANs
- Routage IP
- Configuration d'un routeur
- Configuration d'un firewall, mise en œuvre d'une zone démilitarisée (DMZ)
- Mise en œuvre de réseaux privés virtuels (VPN)
- Bases de l'administration avec Active Directory

Mots clés :

Architecture réseau, protocoles, couches, OSI, TCP/IP, réseaux locaux, Ethernet, commutateur, VLAN, adressage IP, firewall, VPN, interconnexion, sécurité

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 4 : Informatique et Réseaux	Module : Introduction à LINUX	Horaire : 8h TP
Semestre : 1		
Objectifs : Prise en main de Linux en mode commande		
Contenu : <ul style="list-style-type: none"> - Commandes Linux de base - Ecriture de scripts shell simples 		

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 4 : Informatique et Réseaux	Module : Programmation réseau	Horaire : 12h TP
Semestre : 1		
Objectifs : Savoir créer une application réseau simple		
Contenu : Programmation en C avec l'interface sockets.		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 4 :
Informatique et
Réseaux

Module :
Réseaux sans fil

Horaire :
8h C ; 8 h TP

Semestre : 2

Objectifs :

- Connaître les différentes technologies de réseaux sans fil
- Savoir installer un réseau local Wifi
- Savoir mesurer la couverture d'un bâtiment
- Savoir utiliser les différentes technologies de sécurisation

Contenu :

- Réseaux sans fil (wifi, zigbee, wimax, bluetooth)
- Téléphonie cellulaire (GSM), applications
- Sécurité des communications sans fil

Mots clés :

GSM, wifi, wimax, bluetooth, zigbee, sécurité, WLAN

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 5A : Option Applications Réseaux	Module : Administration systèmes et réseaux	Horaire : 2h C ; 14h TP
Semestre : 2		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- Connaître les fonctionnalités de base des systèmes Windows Server et Unix- Savoir installer un système Unix- Savoir administrer un système Unix (administration de base)- Savoir partager des ressources sur le réseau		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Généralités sur le système Unix- Systèmes de fichiers- Installation d'Unix et Windows Server (TP)- Administration de base d'Unix (utilisateurs, droits, sauvegardes)- Administration de samba- Introduction à la supervision (protocole SNMP, outils)		
Mots clés : Unix, Windows, Administration système, supervision SNMP, Samba		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 5A : Option Applications Réseaux	Module : Programmation Web	Horaire : 6h TD ; 20h TP
Semestre : 2		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- Connaître les différentes technologies utilisées pour le développement Web- Savoir créer une application Web dynamique simple		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Programmation web client : introduction au langage javascript- Programmation web serveur : introduction au CGI, langage PHP- Interface PHP/MySQL.- Webservices		
Mots clés : PHP, MySQL, Web, HTML, http, javascript, PHP		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 5A : Option Applications Réseaux	Module : Applications réseaux	Horaire : 36h TP
Semestre : 2		
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- Savoir mettre en œuvre une base de données réseau- Savoir mettre en œuvre un serveur web- Savoir créer un site web simple (contenu statique)- Savoir mettre en œuvre un serveur FTP- Savoir mettre en œuvre un serveur DNS- Savoir mettre en œuvre un serveur de messagerie		
Contenu : <ul style="list-style-type: none">- Généralités sur les architectures d'applications applicatives : client serveur, architectures n-tiers- Base de donnée MySQL : utilisation et administration de base- Introduction au langage SQL- Protocole http- Serveur http apache : installation et configuration- Mise en forme de documents hypertextes : langage HTML, feuilles de styles CSS- Services réseau : annuaire LDAP, serveur DNS, messagerie, serveur FTP.		
Mots clés : MySQL, SGBD, apache, serveur, mail, DNS, LDAP, HTML, http, CSS		

LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux

UE 5B : Circuits de RadioTélécommunications	Module : Etude des Circuits Radios - CAO	Horaire : 12h C ; 10h TD ; 42h TP
Semestre : 2		

Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des technologies des transistors HF et hyperfréquences - Connaître les principes des circuits analogiques hyperfréquences - Connaître les outils de simulations professionnels - Maîtriser l'instrumentation hyperfréquence associée

Contenu : <ul style="list-style-type: none"> - Amplificateurs faible bruit - Mélangeurs (Cellule de Gilbert, Modulateur vectoriel IQ, conversion de fréquence) - Oscillateurs (LC, Quartz, VCO, Boucle de phase, Synthétiseur de fréquence, DDS) - Amplificateurs de puissance (amplificateurs accordés, push-pull, commutation) <p>Moyens mis en oeuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciels professionnels ADS Agilent / AWR Microwave Office - Analyseur de réseau scalaire - Analyseur de réseau vectoriel - Analyseurs de spectre - Wattmètres hyperfréquence - Générateurs hyperfréquence - Générateurs de signaux arbitraires

Mots clés : Circuits radios, transistors HF, amplificateur, mélangeur, oscillateur, synthétiseur

**LICENCE PROFESSIONNELLE RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS
OPTION : Ingénierie des Systèmes de Télécommunications et Réseaux**

UE 5B

Circuits de
RadioTélécommunication

Module :

Compatibilité
Electromagnétique

Horaire :

8h C ; 6 TD

Semestre : 2

Objectifs :

- comprendre les phénomènes liés à la CEM en conduit et en rayonné,
- connaître l'existence de normes et de tests à réaliser en CEM (susceptibilité et émission).

Contenu :

- les types de perturbations, les modes de couplage, les décharges électrostatiques,
- les modes de propagation des perturbations,
- les problèmes de masse, les câbles blindés, les connecteurs, le blindage, la mise en boîtier,
- l'immunité conduite, l'immunité rayonnée, l'émission conduite, l'émission rayonnée,
- les aspects normatifs.

Mots clés :

couplages, rayonnement, perturbations, antennes, capteurs, sondes, décharge électrostatique, immunité, émission, normes, certification, câbles, connecteurs, simulateurs, réseau de stabilisation d'impédance