



Syllabus du Tronc commun

(Semestres S5 à S7)

Année scolaire 2011 / 2012

Contacts

Christian Camilleri

+33 1 60 76 42 11

Christian.camilleri@telecom-sudparis.eu

Sabine Tardy pour le S5 et S6

+33 1 60 76 42 12

sabine.tardy@telecom-sudparis.eu

Annick Raffy pour le S7

+33 1 60 76 42 33

Annick.raffy@telecom-sudparis.eu

Sommaire

Bienvenue	5
La formation	7
Orientation de la formation	7
Les composantes de la formation	7
Les programmes académiques de 3 ^{ème} année	8
Programme des semestres S5 et S6	11
Domaine Mathématiques	13
Mathématiques.....	14
Analyse de données.....	15
Analyse numérique	16
Domaine Gestion Droit Economie	17
Gestion financière et marketing	18
Economie et droit de l'entreprise.....	19
Domaine Informatique	21
Initiation Unix.....	22
Algorithmique et programmation.....	23
Architecture matérielle et logicielle d'un ordinateur.....	25
Projet informatique	26
Domaine Réseaux	29
Introduction aux réseaux de télécommunications	30
Réseaux de données	32
Files d'attente.....	34
Introduction aux réseaux mobiles	36
Domaine Physique	37
Systèmes et fonctions électroniques.....	38
Systèmes de télécommunications optiques	40
Propagation guidée	41
Domaine Signal et Communications	43
Probabilités	44
Signal, outils et applications	46
Domaine Gestion et Apprentissage du Travail en Equipe	49
Gestion et Apprentissage du travail en Equipe	49
Domaine Langue et sciences humaines	51
Programme du semestre S7	53
Domaine Mathématiques	55
Introduction aux statistiques	56
Optimisation dans les graphes.....	57
Méthodes d'optimisation	58
Domaine Informatique	59
Conception et programmation objet.....	60
Bases de données	62
Système d'informations des organisations	63
Domaine Réseaux	65
Réseaux : architecture et ingénierie	66
TCP/IP, Interconnexion et applications	67
Domaine Physique	69
Rayonnement et antennes.....	70
Circuits hyperfréquences.....	72
Ondes et polarisation	73
Domaine Signal et Communications	75
Théorie de l'information	76
Communications numériques	77
Domaine Langue et sciences humaines	79

BIENVENUE

Bonjour,

Bienvenue à TELECOM SudParis, Grande Ecole d'Ingénieurs qui n'a cessé d'accroître sa notoriété.

En 30 ans, notre école a déjà acquis une image forte et justifiée d'excellence aux yeux des industriels qui fait de nos diplômés des ingénieurs recherchés par les entreprises de tous les secteurs d'activité dont naturellement celui des Technologies de l'Information et de la Communication.

Cette image, nous l'avons construite et continuons à la développer grâce aux enseignants-chercheurs de Télécom SudParis & de Télécom Ecole de Management et à la qualité de leurs activités pédagogiques, mais également, grâce au travail collaboratif que nous menons avec de nombreux partenaires industriels dans le dessein d'essayer en permanence de répondre à l'évolution des besoins des entreprises et de mettre en place les réformes de contenu et de processus pédagogiques qui s'imposent. Permettre à nos jeunes ingénieurs diplômés de se positionner en tant que leader dans de nombreux secteurs d'activité et de profiter au mieux des nouvelles opportunités offertes par le marché de l'emploi fait partie de nos ambitions permanentes.

L'équipe de la vie scolaire et nous-mêmes attachons une volonté constante d'amélioration de notre système de formation. N'hésitez donc pas à venir nous rencontrer et à nous faire part de toutes les remarques et suggestions pouvant nous amener à progresser dans l'accomplissement de notre mission.

Nous vous souhaitons une bonne scolarité et un bon séjour à Télécom SudParis.



Claude VILLARD
Directeur Programme Ingénieur



Corinne TRUCHE
Adjointe au Directeur Programme Ingénieur

LA FORMATION

Orientation de la formation

Acquérir des connaissances solides en sciences et techniques de l'ingénieur, développer des compétences avérées dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, comprendre l'entreprise et se construire une grande expérience professionnelle, s'ouvrir sur le monde et la société, sont les quatre grandes orientations qui caractérisent la formation des ingénieurs de TELECOM SudParis.

Les composantes de la formation

Le cycle de tronc commun : la formation commence par trois semestres de tronc commun durant lesquels tous les étudiants acquièrent les connaissances et les compétences de base de l'ingénieur. Matières scientifiques, technologies de l'information et de la communication y sont enseignées. Les sciences de gestion, les langues et les sciences humaines viennent compléter cet enseignement.

Le cycle d'approfondissement : les trois semestres qui suivent le cycle de tronc commun constituent le cycle d'approfondissement. Ils permettent à chaque étudiant de donner une orientation personnelle à sa formation tout en conservant un profil généraliste.

Durant le premier semestre du cycle d'approfondissement, tout étudiant a la possibilité de construire son programme de formation en exprimant des choix sur les enseignements qu'il souhaite suivre parmi l'offre proposée.

En 3^{ème} année, l'étudiant approfondit ses connaissances dans un domaine particulier durant l'un des deux derniers semestres du cycle d'approfondissement. Pour cela, il peut suivre le parcours de l'une des voies d'approfondissement proposées par Télécom SudParis ou bien suivre l'un des autres programmes académiques qui lui sont offerts sur le campus ou hors campus en France ou à l'étranger. Durant l'autre semestre de 3^{ème} année, l'étudiant réalise une mission longue en entreprise.

L'expérience professionnelle : afin de prendre contact avec le contexte réel de l'entreprise, développer un projet professionnel concret et faire le point sur le développement de ses compétences, chaque étudiant doit réaliser plusieurs stages en milieu professionnel durant la formation :

- Un stage, en fin de première année, dit de découverte pour comprendre le mode de fonctionnement d'une entreprise, d'une administration, d'une association, pour développer son sens de l'observation et de compréhension du monde du travail et pour avoir une réelle réflexion sur son futur statut d'ingénieur.
- Un stage ingénieur, en troisième année, pour mettre en œuvre ses compétences au niveau ingénieur débutant.

En outre, tout étudiant a la possibilité, s'il le souhaite, d'effectuer entre sa deuxième et sa troisième année une Année Jeune Ingénieur (AJI), c'est-à-dire une année complète en entreprise sous statut d'ingénieur débutant.

L'international : le monde professionnel demande aujourd'hui aux ingénieurs de maîtriser l'anglais et d'être aptes à travailler dans un contexte international.

Pour répondre au mieux à cette demande, chaque étudiant durant notre formation d'ingénieur pratique deux langues dont l'anglais et doit vivre une expérience significative à l'étranger de deux mois minimum au travers, soit d'un stage à l'international en entreprise, soit d'un cursus académique suivi dans une université étrangère partenaire. La validation d'un examen externe de langue est par ailleurs demandée pour l'anglais

L'entrepreneuriat : L'esprit d'entreprendre et le goût de l'innovation sont des traits caractéristiques d'un ingénieur. C'est la raison pour laquelle durant la formation les étudiants sont sensibilisés à l'esprit d'entreprise et à la création de produits et services innovants. Il est possible d'intégrer le développement d'un projet personnel dans la formation, de suivre une majeure dite "Entrepreneuriat et développement de projets innovants", de rejoindre l'incubateur et d'y faire aboutir un projet pouvant aller jusqu'à la création d'entreprise.

Les programmes académiques de 3^{ème} année

Les voies d'approfondissement de TELECOM SudParis :

Architecte de services informatiques en réseaux

Convergence des services et infrastructures réseaux

Electrical and optical engineering

Géolocalisation et services associés

High-tech imaging

Ingénierie des risques industriels et financiers

Intégration et déploiement de systèmes d'information

Modélisations statistiques et applications

Réseaux et services mobiles

Sécurité des systèmes et des réseaux

Systèmes embarqués, mobilités et objets communicants

Les majeures sur le campus avec TELECOM Ecole de Management :

Audit et conseil en système d'information

Conseil et management en système d'information

Ingénierie d'affaires internationales

Ingénierie des systèmes d'information

Management stratégique

Projets audiovisuels et multimédias

Systèmes d'information pour la finance

Programmes hors campus en France :

Filière Systèmes logiciels et réseaux à Rennes (Télécom Bretagne)

Filière Ingénierie des services et des affaires à Rennes (Télécom Bretagne)

Filière d'Eurecom à Sophia Antipolis (Télécom Paris Tech)

Master 2 : Biologie Systémique et synthétique à Evry (Université d'Evry Val d'Essonne)

MASTER 2 : COSY (Concepts aux systèmes à Versailles (Université de Versailles Saint Quentin)

Master 2 : Traitement de l'information et exploitation des données à Versailles (Université de Versailles Saint Quentin)

Option Systèmes de communications spatiales à Toulouse (Télécom Bretagne et ENSEEIHT)

Parcours STIC et santé à Montpellier (Institut Mines-Télécom et Université 1 et 2 à Montpellier)

Programmes à l'étranger (quelques exemples) :

The Georgia Institute of Technology (MSc Electrical and Computer Engineering, MSc Computer Science), USA

Aalto University (MSc in Technology), Finlande

Universidad de Zaragoza (diplôme d'ingénieur du Centro Politecnico Superior), Espagne

The Hong Kong Institute of Science and Technology (MPhil in Electronic and Computer Engineering), Hong Kong

National Chiao Tung University, (System on Chip ou Telecommunication and Networking), Taiwan

Programme des semestres S5 et S6

Domaine Mathématiques

MAT 3000

coordonnateur : Wojciech Pieczynski
wojciech.pieczynski@it-sudparis.eu

Charge Totale : 150 heures

Heures programmées : 76 heures 30

Crédits ECTS : 5

Organisation : 3 modules

MAT 3001: Mathématiques	Coeff 3	Randal Douc
MAT 3501 : Analyse numérique	Coeff 1	Emmanuel Monfrini
MAT 3502: Analyse de données	Coeff 1	Mounim El Yacoubi

Objectifs :

Acquérir la maîtrise des outils mathématiques appliqués aux technologies de l'information pour le dimensionnement des réseaux, l'optimisation des processus, l'analyse des données quantitatives et qualitatives.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Mathématiques

Code : MAT 3001

ECTS : 3

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 21/21/0/3

Objectifs :

- Fournir les principaux outils mathématiques nécessaires à la résolution des problèmes de probabilités, statistiques, électroniques, de traitement du signal et des communications.

Mots clefs :

- convergence dominée, convolution, distribution, intégration, mesure, théorème des résidus, transformation de fourier.

Programme :

- Théorie de la mesure
- Intégrale de Lebesgue
- Fonctions de variables complexes
- Espace de Hilbert
- Transformation de Fourier des fonctions
- Les distributions
- Transformation de Laplace

Evaluation

- 1ère session: $NF1 = \sup(CF1b, (CF1a+CF1b)/2)$
- 2ème session: $NF2 = CF2$
- Note Finale $NF = \sup(NF1, NF2)$

*Nota Bene: La Note Finale pourra être augmentée d'un bonus pouvant aller jusqu'à un point en fonction de la participation active de l'élève en Travaux Dirigés.

Supports de cours et bibliographie :

Polycopiés :

- Polycopié de cours de Randal Douc
- Polycopié d'exercices de Randal Douc

Responsable :

- Randal DOUC (randal.douc@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Marc Castella (email: marc.castella@it-sudparis.eu)
- François Desbouvries (email: francois.desbouvries@ti-sudparis.eu)
- Randal Douc (email: randal.douc@it-sudparis.eu)

Analyse de données

Code : MAT 3502

ECTS : 1

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 16.5/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 6,0/9,0/0/1,5
-

Objectifs :

- Comprendre l'utilité de l'analyse de données dans des problèmes concrets.
- Etre capable de choisir une technique d'analyse en fonction du problème.

Mots clefs :

- Analyse de Données, ACP, AFC, Régression, Classification.

Programme :

- Introduction
- Algèbre
- Statistiques
- Analyse en Composantes Principales (ACP)
- Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)
- Régression et Classification

Evaluation

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1)
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- Supports de cours :
 - *Analyse de données*, Mounim A. El Yacoubi (transparents)
- Bibliographie :
- Michel Jambu, Méthodes de base de l'analyse des données, Eyrolles, 1999.

Responsable :

- Mounim A. El Yacoubi (mounim.El_Yacoubi@it-sudparis.eu)

Intervenants :

TELECOM & Management SudParis :
Alain Petrowski, Maître de conférences
Nicolas Rougon, Maître de conférences
Mounim A. El Yacoubi, Directeur d'Etudes

Analyse numérique

Code : MAT 3501

ECTS : 1

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 6/3/4,5/1,5

Objectifs :

- Connaître les écueils liés à la résolution numérique sur ordinateur d'un problème donné
- Savoir développer et mettre en œuvre les méthodes de discrétisation des problèmes continus
- Maîtriser et savoir mettre en œuvre les techniques de base de l'analyse numérique matricielle
- Savoir utiliser les premiers outils de l'approximation stochastique

Mots clefs :

- Différences finies, éléments finis, calcul numérique matriciel, méthodes de Monte Carlo.

Programme :

- Origine des problèmes de l'analyse numérique
- Généralités sur l'analyse numérique matricielle
- Méthodes directes de résolution des systèmes linéaires
- Calcul des valeurs et vecteurs propres
- Approximations de solution d'équations différentielles
- Éléments finis de Lagrange
- Approximations stochastiques
- Générations de variables aléatoires

Evaluation

- 1^{ère} session : 1 contrôle écrit (C1)
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)
- Les 2 contrôles C1 et C2 sont sans documents et calculettes.

Supports de cours et bibliographie :

- Analyse numérique, F. Desbouvries, W. Pieczynski, P. Regalia, polycopié, 2004.
- Matrix computation, G. H. Golub, C. F. Van Loan, John Hopkins, 1989.
- Introduction to matrix computation, G. W. Stewart, Academic Press, 1973.
- Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation, P. G. Ciarlet, Masson, 1982.
- Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles, P. A. Raviart et J. M. Thomas, Masson, 1983.
- Méthode de Monte Carlo par chaînes de Markov, C. Robert, Economica, 1996.

Responsable :

- Emmanuel MONFRINI (emmanuel.monfrini@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-

Domaine Gestion Droit Economie

MGT 3000

coordonnateur : Patrick Epingard
Philippe.castelneau@it-sudparis.eu

Charge Totale : 180 heures

Heures programmées : 90 heures

Crédits ECTS : 6

Organisation : 2 modules

MGT 3001: Gestion financière et marketing	Coeff 1	Philippe Castelneau
MGT 3501 : Economie et droit de l'entreprise	Coeff 1	Claudine Guerrier

Objectifs :

Apporter aux élèves les bases en comptabilité, gestion financière et en marketing, leur permettre de comprendre les mécanismes économiques de l'entreprise, les sensibiliser aux principes du droit des entreprises et favoriser leur réactivité, leur apporter une connaissance de base des mécanismes micro et macro économiques fondamentaux.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Gestion financière et marketing

Code : MGT 3001

ECTS : 3

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 31,5/12/0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de maîtriser les bases indispensables à tout ingénieur en matière de comptabilité, gestion financière et marketing.

Mots clefs :

- Comptabilité, gestion financière, marketing, stratégie

Programme :

- introduction à l'entreprise
- comptabilité générale
- gestion financière et choix d'investissement
- gestion marketing
- gestion sociale
- gestion stratégique

Evaluation

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit sans document (C1)
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit sans document (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Documents photocopiés sur la comptabilité, la gestion financière et le marketing

Responsable :

- Patrick CASTELNEAU (patrick.castelneau.epingard@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Didier BARDIN
- + Chargés de TD

Economie et droit de l'entreprise

Code : MGT 3501

ECTS : 3

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 31,5/10,5/0/3

Objectifs :

- Etre capable de reconnaître les principaux mécanismes micro, macro-économiques et juridiques intéressant l'entreprise
- Etre apte à raisonner sur les principes de base de l'économie et du droit

Mots clefs :

- Microéconomie, macroéconomie, droit du travail, droit commercial, brevets

Programme :

- Méthodologie économique
- Microéconomie
- Macroéconomie
- Les sources du droit
- La fonction juridictionnelle
- Les contrats
- Le contrat de travail et la convention collective
- Introduction au droit commercial
- Les brevets et les marques
- Le droit de la consommation

Evaluation

- 1^{ère} session 3h = 2 contrôles écrits ($C1 = (CE1 + CE2)/2$) sans documents
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) sans documents
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- Documents photocopiés en microéconomie, macroéconomie, droit

Bibliographie :

- Jacques Généreux : T1 Micro-économie, T2 Macroéconomie, Hachette, 2002
- Jacques Ghestin, Introduction au droit, Dalloz, 2004
- Jacqueline Dekeuwer-Defossez, Droit commercial, Dalloz, 2004
- Lamy social, Editions Lamy, 2008

Responsable :

- Claudine GUERRIER (claudine.guerrier@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- TELECOM & Management SudParis :
- Patrick Epingard, ingénieur d'études
- Claudine Guerrier, professeur

Domaine Informatique

CSC 3000

coordonnateur : Djamel Belaid
djamel.belaid@it-sudparis.eu

Charge Totale : 240 heures

Heures programmées : 103 heures 30

Crédits ECTS : 9

Organisation: 4 modules

CSC 3001: Initiation Unix	Coeff 1	F. Silber-Chaussumier
CSC 3002 : Algorithmique et programmation.	Coeff 4	Gilles Protoy
CSC 3501 : Architecture matérielle logicielle	Coeff 2	Christian Schüller
CSC 3502 : Projet Informatique	Coeff 2	Chantal Taconet

Objectifs :

Les objectifs du domaine informatique sont l'acquisition de compétences en programmation, en ingénierie logicielle, en architecture de systèmes et en gestion de projet.

Ces objectifs se déclinent à travers les modules des 2 premiers semestres du tronc commun en l'acquisition des connaissances suivantes :

- acquérir l'autonomie permettant une utilisation avancée et efficace d'un système informatique
- maîtriser les bases de l'algorithmique
- maîtriser la programmation structurée à travers un langage procédural
- pratiquer les méthodes de conception et de développement de logiciel
- se familiariser avec les méthodes de gestion de projet
- comprendre l'organisation matérielle et logicielle d'un système informatique et le rôle des différents constituants.

Les compétences/connaissances acquises lors du tronc commun permettent de :

- avoir de bonnes méthodes de travail et d'organisation de l'information
- concevoir et mettre en œuvre des solutions informatiques pertinentes
- compléter les savoirs et savoir faire en informatique tout au long d'une carrière d'ingénieur.

Validation:

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Initiation Unix

Code : CSC 3001

ECTS : 1

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 9,5/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 1/1,5/6/1
- 4 séances de soutien à la formation en ligne sont également prévues.

Objectifs :

- Connaître le rôle d'un système d'exploitation.
- Savoir utiliser les principales fonctionnalités d'Unix pour pouvoir travailler sous Unix de manière efficace dans le cadre d'autres modules, projets et stages.
- Acquérir de bonnes méthodes d'utilisation des ressources et devenir un utilisateur autonome.
- Début de formation progressif avec un cours magistral suivi d'un cours intégré.
- Puis successivement 4 séquences composées d'une séance de formation en ligne suivie d'une séance de Travaux Pratiques.
- Enfin contrôle sous la forme d'exercices pratiques en monôme.

Mots clefs :

- UNIX, système de fichiers, shell, processus, utilitaires, communications, GNU/Linux

Programme :

- Découverte de l'environnement utilisateur
- Système de fichiers: droits d'accès et commandes de base (cd, ls, cp, rm...)
- Shell : méta caractères, variables, tubes, redirections, et paramétrage
- Utilitaires : recherche de fichiers et de mots, tri, archivage, compression...
- Communications et logiciels associés: ssh, scp, sftp...

Evaluation

- 1^{ère} session : 1 contrôle écrit/pratique en monôme (CF1)
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit sur table (CF2)
- Note finale = NF = Max (CF1, Min (CF2, 13))

Supports de cours et bibliographie :

- Support de cours:
 - * Initiation à Unix, D. Bouillet, D. Conan, F. Silber-Chaussumier, 130 pages
- Bibliographie recommandée:
 - * Unix, guide de l'utilisateur (Ellipse), D. Bouillet, 160 pages
 - * Unix par la pratique (Ellipse), D. Bouillet, 220 pages
- Ressources en ligne: Formation en ligne et accompagnement

Responsables :

- Frédérique SILBER CHAUSSUMIER (frederique.silber-chaussumier@it-sudparis.eu)
- Elisabeth BRUNET (elisabeth.brunet@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-
- +

Algorithmique et programmation

Code : CSC 3002

ECTS : 5

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 58 /120
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 18 / 15 /21 / 4

Objectifs :

- Savoir spécifier un problème : ce qui est en donnée, ce qui est en résultat
- Savoir définir un algorithme permettant de résoudre ce problème
- Savoir transcrire cet algorithme dans le langage cible
- Savoir utiliser l'environnement de développement du langage C
- Connaître les structures de données plus complexes

Mots clefs :

- Algorithme, complexité, langage C, environnement de développement, structures de données

Programme :

Algorithmique : connaître les principes de conception d'un algorithme, connaître la syntaxe et la sémantique d'un langage algorithmique minimal, savoir manipuler les structures de contrôle de base, connaître les concepts de base de l'abstraction procédurale, maîtriser les structures de données de base, connaître le concept de l'abstraction de données, maîtriser le concept de récursivité, connaître les méthodes de tri usuelles.

Langage C : connaître la syntaxe et la sémantique du langage C, maîtriser le passage de paramètres, savoir utiliser les pointeurs et l'allocation dynamique.

Environnement de développement : savoir utiliser la chaîne de développement, savoir gérer les entrées/sorties, être capable de concevoir une application modulaire, connaître un outil de mise au point, savoir créer un fichier makefile, savoir utiliser les bibliothèques.

Structures de données : connaître le principe de gestion d'une pile, d'une file et d'une liste, savoir mettre en œuvre une liste linéaire triée gérée par pointeurs, connaître le principe de gestion d'un arbre binaire, savoir mettre en œuvre un arbre binaire de recherche géré par pointeur.

Evaluation

- Contrôle continu
- Note de participation : NP
- Contrôle continu d'algorithmique : CCA
- Contrôle continu de langage C : CCC
- Note de contrôle continu : $CC = (NP + CCA + CCC) / 3$
- Contrôle final 1 : CF1
- Contrôle final 2 : CF2
- Note finale : $NF = \max ((CC + CF1) / 2 , \min (13 , \max ((CC + CF2 / 2 , CF2)))$

Supports de cours et bibliographie :

- photocopié : Algorithmique, Langage C et Structures de Données
- site en ligne : <http://cours.it-sudparis.eu/moodle>
- Cormen T., Leiserson C.E., Rivest R.L., Stein C., Introduction à l'algorithmique, Dunod, 2^{ème} édition, 2002
- Aho A., Hopcroft J., Ullman J., The design and analysis of computer algorithms, Addison-Wesley, 1974
- Braquelaire J.P., Méthodologie de la programmation en langage C – Norme C99 API POSIX, Dunod, 4^{ème} édition, 2005
- Delannoy C., Programmer en C, Eyrolles, 2002
- Drix Ph., Le langage C ANSI, Dunod, 3^{ème} édition, 1997
- Kernighan B.W., Ritchie D.M., Le langage C Norme ANSI, Dunod, 2^{ème} édition, 2004
- Roberts E.S., The Art and Science of C, Addison Wesley, 1994
- Horowitz E., Sahni S., Anderson-Freed S., L'essentiel des structures de données en C, Dunod, 1993
- Aho A., Hopcroft J. Ullman J. Structures de données et algorithmes, InterEditions, 1989

Responsables :

- Gilles PROTOY (gilles.protoy@it-sudparis.eu)
-

Intervenants :

- Les enseignants des départements techniques

Architecture matérielle et logicielle d'un ordinateur

Code : CSC 3501

ECTS : 1

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 21/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 3/7,5/9/1,5

Objectifs :

- Connaître le fonctionnement général d'un ordinateur
- Savoir expliquer le fonctionnement interne d'un microprocesseur
- Connaître les mécanismes des échanges entre le processeur et la mémoire
- Connaître les principes de gestion des périphériques
- Savoir créer des processus dans un système
- Connaître et maîtriser la chaîne de développement d'un programme

Mots clefs :

- Ordinateur, processeur, programmation

Programme :

- L'architecture matérielle de base d'un ordinateur
- La chaîne de développement d'un programme en C
- Les outils pour la programmation modulaire
- Interfaçage C/Assembleur
- Notion de processus
- Compléments sur l'architecture matérielle d'un ordinateur
- La gestion des Entrées/sorties et la notion d'Interruption

Evaluation

- 1^{ère} session = 1 note de TP (1 contrôle en salle + travail rendu à chaque séance) et 1 contrôle écrit (CF1) sans documents
- 2^{ème} session = 1 contrôle écrit (CF2) sans documents
- Note finale = NF = Sup (Moy (TP, CF1), Min (13, CF2))

Supports de cours et bibliographie :

En ligne : <http://cours.it-sudparis.eu/moodle>

Supports de cours :

- Architecture d'un ordinateur, Cours C1
- Architecture d'un ordinateur, Cours C2
- Architecture d'un ordinateur, CI1-5

Bibliographie :

- Le Micro, Architecture matérielle et logicielle, SCHÜLLER C., Ellipses, 2000
- Architecture de l'ordinateur, TANENBAUM A., Dunod, 2001
- Mon Système Linux, LALEVEE P. et SCHÜLLER C., Ellipses, 2002

Responsables :

- Christian SCHÜLLER (christian.schuller@it-sudparis.eu)
- Gilles PROTOY (gilles.protoy@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Daniel MILLOT: Maître de Conférences
- Gilles PROTOY: Chargé d'Enseignement et de Recherche
- Frédérique SILBER-CHAUSSUMIER: Maître de Conférences
- Christian SCHÜLLER : Ingénieur d'études

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/60
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4/6/4/1

Objectifs :

- 1 - Aspects « projet informatique »
 - Connaître et pratiquer chacune des étapes d'un développement logiciel conséquent (cahier des charges, analyse, conception, implantation, tests, intégration)
 - Maîtriser la programmation en langage C
 - Connaître les principes de développement d'une interface utilisateur
 -
 - Expérimenter le développement logiciel en groupe projet de 4 personnes
- 2 - Aspects « gestion de projet »
 - Savoir gérer un projet (plan de charge, planification et suivi d'activités...)
 - Développer la faculté à travailler en équipe
 - Connaître quelques règles de travail « coopératif » (utilisation de la messagerie, format d'échange de documents...)
 - Savoir rédiger un rapport écrit qui reflète le travail réalisé lors des différentes phases de développement d'un projet
 - Savoir réaliser une présentation orale du projet réalisé

Mots clefs :

- Développement, cahier des charges, analyse, conception, tests, intégration, planification et suivi d'activités, conformité, recette

Programme :

- 1 - Enseignement en présentiel (Cours, TD)
 - Présentation du module et des modalités pédagogiques
 - Cours de génie logiciel et gestion de projets informatique
 - Illustration du cycle en V (analyse du besoin, conception, plan de test, développement, tests unitaires, intégration et documentation) sur une petite application type qui servira de "référence" pour les groupes projet en ce qui concerne le travail demandé du projet
 - Outils de gestion de projets informatiques (mise au point, tests, validation, documentation logicielle, dépôt partagé de gestion de versions...)
 - Interface utilisateur selon la nature du projet :
 - Introduction au développement d'interfaces graphiques, programmation par événements (illustré par Xwindow, gtk et glade)
 - Technologies du Web : interactions client/serveur avec des applications (CGI...)

2- Déroulement du projet

- Choix (ou proposition) de sujets et constitution de groupes projet de quatre étudiants
- Cahier des charges (analyse des besoins du client = reformulation du sujet)
- Définition du plan de charge, mise en place d'un planning et du suivi d'activités
- Spécification (fonctionnalités, y compris interfaces utilisateur),
- Début de conception (structuration des données)
- Plan de tests

- Conception détaillée :
 - Raffinement de la structuration des données
 - Découpage en modules et fichiers d'interface
-
- Répartition du travail entre les membres du groupe
- Codage, tests unitaires et mise au point
- Intégration et validation
- Livraison finale (rapport, code source)

- Soutenance du projet (CF1) : présentation orale avec démonstration + site Web

Évaluation

La notation est individuelle et tient compte des aspects :

- travail collectif : rapports produit final, soutenance (démonstration), gestion de projet
 - participation individuelle : soutenance (présentation, réponses aux questions), implication de l'étudiant dans le projet (participation aux réunions, codage...)
- Pas de 2^{ème} session pour les projets

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

Site en ligne commun à tous les projets : <http://cours.it-sudparis.eu/moodle>

Copie de transparents commentés :

- Présentation du module
- Génie logiciel et gestion de projets informatique
- Outils d'aide au développement de projets informatique
- Développement d'une interface graphique

Guide de déroulement du projet

Tutoriel en ligne pour transformer un programme C en application CGI

Application référence en ligne avec différentes interfaces utilisateur (Glade, Web, terminal, ligne de commande)

Compléments spécifiques à chaque projet

Responsables :

- Chantal TACONET Maître de Conférences (Chantal.Taconet@it-sudparis.eu)
- Daniel RANC Maître de Conférences (Daniel.Ranc@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Les enseignants des départements techniques qui encadrent des projets et réalisent les cours et cours intégrés

Domaine Réseaux

NET 3000

coordonnateur : Eric Gangloff
eric.gangloff@it-sudparis.eu

Charge Totale : 180 heures

... **Heures programmées** : 94 heures

Crédits ECTS : 8

Organisation: 4 modules

NET 3001 : Introduction aux réseaux de télécommunications	Coeff 2	Chantal Vallet
NET 3502 : Réseaux de données	Coeff 2	Olivier Paul
NET 3501 : Files d'attente	Coeff 3	Monique Becker
NET 3504 : Introduction aux réseaux mobiles	Coeff 1	Hang Nguyen

Objectifs :

- Acquérir les notions de base essentielles dans les domaines des réseaux de télécommunications et des réseaux informatiques
- Connaître et comprendre les principales techniques et technologies des réseaux et télécommunications et les applications correspondantes
- Connaître et comprendre les méthodes de modélisation et de dimensionnement de réseaux, être capables de les mettre en œuvre dans des configurations réelles
- Maîtriser la terminologie technique et les sigles couramment utilisés dans ces domaines
- Pouvoir comprendre les spécialistes du domaine et lire la presse spécialisée.
- Pouvoir réaliser avec efficacité, en fin de première année, un stage de découverte de l'entreprise dans les domaines des réseaux et télécommunications en France ou à l'étranger.

Validation:

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Introduction aux réseaux de télécommunications

Code : NET 3001

ECTS : 2

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 19 /45
- Heures Cours Intégrés /TD/TP/CF1 : 15/3/0/1

Objectifs :

- Acquérir le vocabulaire de base dans le domaine des réseaux de télécommunications ;
- Connaître les principaux acteurs du marché actuel et s'initier au contexte réglementaire ;
- Connaître la nature de l'information à transmettre (signaux)
- Savoir caractériser les flux d'informations ;
- Comprendre le fonctionnement général des réseaux et d'Internet
- Connaître les différentes solutions d'accès Haut Débit et Très Haut Débit

Mots clefs :

- Acteurs, normalisation, déréglementation, informations et signal, numérisation, réseaux LAN/MAN/WAN, commutation, transmission, signalisation, téléphonie, transmission de données (TD), Internet, haut débit (HD), très haut débit (THD).

Programme :

- Définitions, Acteurs, marché
- Aspect réglementaire, normalisation
- Architecture générale et équipements des réseaux
- Réseaux WAN- et services associés : RTC, téléphonie fixe et mobile, Internet et ses services
- Fonction transmission : nature des informations à transmettre ; signal analogique/ numérique ; supports : cuivre, fibre optique, radio, bande passante et débit ;
- Fonction commutation : modes circuit et paquets
- Fonction signalisation : définition, TD applicatif
- Solutions d'accès : ADSL, dégroupage, câble, WIMAX, CPL, FTTH ;
- Evolution vers le HD et THD
- Approche modélisée des réseaux : infrastructures et services

Evaluation

- TD signalisation : QCM (sur 5)
 - 1^{ère} session C1/15 : Contrôle en ligne (1h sans document)
- Note finale CF1 = QCM + CF1
- 2^{ème} session C2/20 : contrôle en ligne (1h sans document)
 - Note finale CF2 = C2)
- Note finale du module = NF = sup (CF1, CF2)

Supports de cours et bibliographie :

Cours mis en ligne sur Moodle
Transparents et photocopié.

Références bibliographiques :

Ouvrage :

- *Réseaux et Télécoms (cours avec 129 exercices corrigés) – 3^{ème} édition – Claude Servin - Dunod*

-

Sites web :

www.orange-business.com ; www.sfr.com ; www.free.fr ; www.ariase.com ;
www.arcep.fr ; www.telecom.gouv.fr, www.dslvalley.com ; www.reseaux-telecoms.net
www.degrouptest.com ; www.generationcable.net ; www.diact.gouv.fr ;

Responsable :

- Chantal VALLET (chantal.vallet@it-sudparis.eu)

Intervenants :

TELECOM SudParis

- Chantal Vallet : Enseignant chercheur / Ingénieur d'études
- Mounia Lourdiane : Enseignant chercheur / Maître de conférence
- Eric Gangloff : Enseignant chercheur/ Directeur d'études

Réseaux de données

Code : NET 3502

ECTS : 2

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 24/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 12/7,5/3/1,5

Objectifs :

- Acquérir le vocabulaire nécessaire à la compréhension des réseaux.
- Comprendre les problèmes généraux se posant dans les réseaux de données.
- Connaître les caractéristiques de certains réseaux de données (HDLC, Réseaux locaux, TCP/IP).

Mots clefs :

- OSI, Réseaux locaux, IP.

Programme :

- Vocabulaire.
- Principes généraux d'organisation des fonctions de communication, modèle OSI.
- Délimitation et transparence.
- Détection et correction d'erreur.
- Contrôle de flux.
- Détection et reprise sur perte.
- Le protocole HDLC.
- Adressage et routage.
- Contrôle de congestion.
- Contrôle d'accès au medium.
- Protocoles Ethernet et Token ring.
- Equipements d'interconnexion.
- Le protocole IP.
- Types d'adressage et de routage.
- Protocoles ARP et ICMP.

Evaluation

- Note de participation : NP
- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1) avec documents
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) avec documents
- Note finale = NF = $\text{Sup} (1/6.NP+5/6.C1, 1/6.NP+5/6.C2)$

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « Réseaux de données ». Olivier Paul (transparents commentés)

Bibliographie :

- Andrew Tanenbaum. *Réseaux, 4^{ème} édition*. Pearson Education. 2003.
- Pierre Rolin, Gilbert Martineau, Laurent Toutain, Alain Leroy. *Les réseaux: Principes fondamentaux*. Hermès Science, 1996.
- James Kurose, Keith Ross. *Analyse structurée des réseaux, 2^{ème} édition*. Pearson Education. 2003.
- Laurent Toutain. *Réseaux locaux et Internet : Des protocoles à l'interconnexion*. Hermès Sciences. 2003.

Responsable :

- Olivier Paul (Olivier.Paul@it-sudparis.eu)

Intervenants :

TELECOM & Management SudParis :

- Michel Gardie: Ingénieur d'étude
- Dr Pascal Hennequin: Maître de Conférences
- Dr Olivier Paul: Maître de Conférences
- Daniel Ranc : Ingénieur d'études

Files d'attente

Code : NET 3501

ECTS : 3

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 33/60
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 16,5/13,5/0/3

Objectifs :

- Connaître les concepts de base des files d'attente
- Etre capable de modéliser les réseaux télécoms sous formes de réseaux de files d'attente
- Savoir résoudre les problèmes de trafic et de dimensionnement des réseaux

Mots clefs :

- files d'attente, chaînes de Markov, performances

Programme :

- Introduction, utilité du cours, définition des files d'attente, critères de performances, pourquoi les phénomènes d'attente sont-ils plus importants qu'on ne l'imagine ? Loi de Little, notion de stationnarité, goulot d'étranglement.
- Chaînes de Markov à temps discrets
- Chaînes de Markov à temps continu.
- Files d'attente simples, propriété PASTA, contre exemple de PASTA, modèle du réparateur, la file M/G/I, M/G/I multiclasse.
- Réseaux ouverts de files d'attente
- Réseaux fermés de files d'attente
- Méthodes d'agrégation

Evaluation

- 1^{ère} session 3h = 1 contrôle écrit (CE1) sans documents autres qu'un photocopié de cours non annoté, calculatrices et téléphones interdits
- des contrôles continus (permettant d'obtenir la note CC) interrogations rapides (10mn) pendant les cours, sans documents, non prévues à l'avance (ces contrôles ne sont pas remplacés, même en cas d'absence justifiée)
- note finale 1^{ère} session : $C1 = (CE1+CC)/2$
- 2^{ème} session 3h = 1 contrôle écrit (CE2) sans documents autres qu'un photocopié de cours non annoté, calculatrices et téléphones interdits
- note finale 2^{ème} session : $C2 = \inf(13, (CE2+CC)/2)$
- Note finale =NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- Supports de cours :
 - « Files d'attente », Monique Becker
 - « Exercices corrigés », Monique Becker, André-Luc Beylot, Alexandre Delye de Clauzade de Mazieux
- Bibliographie :
- Kleinrock L., *Queueing systems*, John Wiley and Sons, N.Y., 1976
 - Gross D. and Harris C., *Fundamentals of Queueing Theory*, Wiley series in probability and Statistics, 1998.
 - Gelenbe E. and Pujolle G., *Introduction to Queueing Networks*, Wiley, 1987.

Responsable :

- Monique BECKER (monique.becker@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- TELECOM & Management SudParis :
 - Pr Monique Becker: Professeur
 - Dr Michel Marot : Maître de Conférences
 - Lionel Molinier : doctorant, ancien élève de Télécom Sud Paris

Introduction aux réseaux mobiles

Code : NET 3504

ECTS : 1

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 18/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 13,5/3 /0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de comprendre les spécificités des réseaux mobiles

Mots clefs :

- Réseaux mobiles, environnement radio-mobile, mobilité

Programme :

- Spécificités & impacts de l'environnement radio-mobile
- Introduction à la gestion de mobilité
- Introduction sur les méthodes d'accès et de partage de ressources radio
- Introduction à la sécurité dans les réseaux mobiles
- Panorama des réseaux sans fil et cellulaires
- Introduction aux spécificités des applications et services sur réseaux mobiles

Evaluation

- 1ère session : 1 contrôle écrit (C1) sans documents
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit (C2) sans documents
- Note finale = NF= Sup (C1, min (C2, 13))

Supports de cours et bibliographie :

- Supports de cours :
- Documents photocopiés sur l'introduction aux réseaux mobiles

Responsable :

- Hang NGUYEN (hang.nguyen@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Badii Jouaber
- Hossam Afifi
- + Chargés de TD

Domaine Physique

PHY 3000

coordonnateur : Catherine Lepers
catherine.lepers@it-sudparis.eu

Charge Totale : 165 heures

Heures programmées : 79 heures 30

Crédits ECTS : 6

Organisation : 3 modules

PHY 3001 : Systèmes et fonctions électroniques	Coeff 3	Alain Lebegue
PHY 3501 : Propagation guidée	Coeff 2	Yaneck Gottesman
PHY 3503 : Systèmes de télécoms optiques	Coeff 1	Régine Le Montagner

Objectifs:

L'objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances de base nécessaires à la bonne compréhension des principes de fonctionnement et des rôles remplis par les systèmes électroniques mises en œuvre fréquemment dans le domaine des technologies de l'information et des communications

Validation:

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Systèmes et fonctions électroniques

Code : PHY 3001

ECTS : 3

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 48/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 3/ 31,5 /12 /1,5

Objectifs :

- Permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances de base théoriques et pratiques relatives aux systèmes électroniques rencontrés dans le domaine des télécommunications.

Mots clefs :

- Transistors, microcontrôleur, amplification, modulation-démodulation, boucle à asservissement de phase

Programme :

Une phase en Bureaux d'Etude (BE) autonomes permet à chaque étudiant de compléter, à son rythme, ses connaissances initiales en électronique et d'obtenir ainsi les pré requis nécessaires à la bonne compréhension des notions abordées dans ce cours. Une synthèse sur chaque étude effectuée sera demandée à l'issue de ces BE. D'autre part, les trois premières séances de travaux dirigés (TD) permettront de vérifier l'acquisition de ces pré requis

Ce cours s'articule autour des notions suivantes :

- les composants électroniques essentiels
- le microcontrôleur
- l'amplification
- les systèmes bouclés
- les quadripôles
- les oscillateurs
- la PLL
- les modulations – démodulations

Omniprésent dans le domaine de l'électronique, l'outil informatique sera exploité dans le cadre de simulations ou de programmations de circuits numériques.

Evaluation

1ère session : 1 contrôle continu (CC) et 1 contrôle écrit (C1)

Avec : BE notés = NBE = moyenne des BE

TP notés = NTP = moyenne des TP

Contrôles Ecrits Courts = CEC

Contrôle Continu (CC) = $(CEC + 2 \times NBE + 3 \times NTP) / 6$

Note finale de la 1^{ère} session = $(3 \times CC + 2 \times C1) / 5$

2ème session : 1 contrôle écrit (C2)

Note Finale du module = $NF = (3 \times CC + 2 \times \text{Sup}(C1, C2)) / 5$

Supports de cours et bibliographie :

Polycopiés

Responsable :

- Alain LEBEGUE (alain.lebegue@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Enseignants chercheurs du département EPH

Systemes de telecommunications optiques

Code : PHY 3503

ECTS : 1

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 6/7.5/0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de caractériser les différents éléments d'une liaison sur fibre optique
- Savoir faire un bilan de liaison pour garantir le bon fonctionnement d'un système optique

Mots clefs :

- fibre optique, composants optoélectroniques, bilan de liaison, système optique

Prérequis :

- Electromagnétisme (notions)
- Propagation guidée (notions)

Programme :

- Caractéristiques des composants optoélectroniques d'émission et de réception
- Caractéristiques des fibres optiques
- Etude d'un système optique simple
- Bilan de liaison d'un système optique avec étude du rapport signal sur bruit
- Bilan de liaison d'un système multiplexé avec étude de la diaphonie

Evaluation

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1) avec documents
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) avec documents
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « Télécommunications optiques » (transparents commentés)

Bibliographie :

- Pierre Lecoy, *Télécoms par fibres optiques*, Hermes sciences publication, 1997
- Michel Joindot, *Les telecommunications par fibres optiques*, Dunod, 1996

Responsable :

- Régine Le MONTAGNER (regine.lemontagner@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Pr. Badr-Eddine Benkelfat
- Pr Abderrahim Ramdane
- Yaneck Gottesman
- Régine Le Montagner
- Qin Zou

Propagation guidée

Code : PHY 3501

ECTS : 2

Période : S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 16,5/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5/10,5 /0/1,5

Objectifs :

- Maitriser les notions élémentaires relatives aux ondes et à leur propagation. Maitriser le modèle de la ligne à constantes réparties. Maitriser les méthodes de résolution de l'équation des modes guidés. Savoir interpréter et utiliser un diagramme de dispersion . Savoir modéliser l'influence du support de propagation sur le signal transporté

Mots clefs :

- Equation de propagation
- . Diagramme de dispersion
- . Ligne à constantes réparties
- . Guide d'onde métallique, fibre optique, guide métallique à section rectangulaire. vitesse de phase, vitesse de groupe réflexion. Fréquences de coupure

Programme :

- Rappel d'électromagnétisme et introduction de la propagation guidée
- Etude des modes guidés dans des structures diélectriques planes
- Etude des modes guidés dans les fibres à saut d'indice
- Etude des lignes à constantes réparties
- Caractéristiques des lignes et guides hyperfréquences

Evaluation

- 1ère session : 1 contrôle écrit (C1)
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, min (C2,13))

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopié de cours, TD et BE et polycopié : correction des TD et BE
- R. Petit, Ondes électromagnétiques en radioélectricité et en optique, Masson
- R. Petit, Outil mathématique, Masson
- F. Roddier, Distributions et transformation de Fourier à l'usage des physiciens et des ingénieurs, McGraw-Hill
- P.F. Combes, Microondes Tome 1 & 2 (cours et exercices), Dunod
- T. Tamir, Guide-wave optoelectronics, Springer
- A. Snyder, Optical waveguide theory, Chapman & Hall
- Bertin , Electromagnétisme, Tome 1,2 et 3, Dunod
- J. Pérez, Optique, Masson
- J. Pérez, Electromagnétisme, Masson

Responsable :

- Yaneck GOTTESMAN (yanneck.gottesman@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-

Domaine Signal et Communications

SIC 3000

coordonnateur : François Desbouvries
francois.desbouvries@it-sudparis.eu

Charge Totale : 150 heures

Heures programmées : 78 heures

Crédits ECTS : 6

Organisation: 2 modules

MAT 3002: Probabilités

Coeff 3

Jean Pierre Delmas

SIC 3501: Signal, outils et applications

Coeff 2

Marc Castella

Objectifs :

Le signal est le support de l'information, la compréhension de ses propriétés et la maîtrise des outils de traitement sont une composante fondamentale de la formation des ingénieurs en télécommunications.

Ce domaine présente les concepts probabilistes et théoriques nécessaires à la compréhension des phénomènes liés à la communication de l'information et à l'amélioration des performances des réseaux.

Validation:

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Probabilités

Code : MAT 3002

ECTS : 3

Période : S5

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5 / 33 / 4,5 / 3

Objectifs :

- Connaître les théorèmes de base du calcul des probabilités
- Savoir modéliser, mettre en équation et ensuite utiliser ces outils de bases dans un environnement particulier

Mots clefs :

- probabilité, loi de probabilité, variables aléatoires, espérance mathématique

Prérequis :

- analyse et algèbre de niveau classes préparatoires françaises

Programme :

- *Expérience aléatoire, espace probabilisé, probabilités conditionnelle*
Champ d'action des probabilités, analyse critique
Espace des épreuves, événements
Loi empirique des grands nombres, définition d'une probabilité
Indépendance d'événements
Probabilité conditionnelle, théorème de Bayes
- *Variables aléatoires et vecteurs aléatoires réels*
Variables aléatoire discrète : loi de Bernoulli, Binomiale, Poisson, Multinomiale
Lois liées au modèle Poissonien
Indépendance de variables aléatoires
Changement de variables aléatoires
Matrice de covariance d'un vecteur aléatoire
Régression linéaire, coefficient de corrélation
Fonctions caractéristiques, propriétés élémentaires et applications
- *Loi normale*
Variable aléatoire normale scalaire et multidimensionnelle réelle
- *Convergence de suite de variables aléatoires*
Différents modes de convergence
Lois des grands nombres et théorème central limite
Théorème fondamental de la statistique
- *Espérance conditionnelle et loi conditionnelle*
Approximation linéaire au sens des moindres carrés
Espérance conditionnelle par rapport à une variable aléatoire
Introduction à loi de probabilité conditionnelle, cas gaussien
- *Simulations sur ordinateur de phénomènes aléatoires*
Génération de variables aléatoires
Méthode de Monte Carlo

Evaluation

- 1^{ère} session : 2 partiels écrits de 1,5h C1 =moyenne (C1a et C1b) sans document (sauf une page manuscrite personnelle)
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit de 1,5h (C2) sans document (sauf une page manuscrite personnelle)
- Note finale =NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopié Introduction aux probabilités, J.P. Delmas

Bibliographie :

- Introduction aux probabilités, application aux télécommunications avec exercices et problèmes commentés, J.P. Delmas, Ellipses.
- An introduction to probabilistic modelling, undergraduate texts in mathematics, P. Bremaud, Springer Verlag.
- Probability and measure, P. Billingsley, Wiley and Sons

Responsable :

- Jean Pierre DELMAS (jean-pierre.delmas@it-sudparis.eu)

Intervenants :

TELECOM & Management SudParis

- Jean Pierre Delmas : Professeur
- Marc Castella: Maître de Conférences
- Arif Mardin : Chargé d'Enseignement-recherche
- Marc Uro : Chargé d'Enseignement-recherche

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 33/60
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 12/12 /6 /3

Objectifs :

- Connaître la problématique du traitement du signal et de l'information, appréhender la notion de modélisation et la diversité des applications.
- Etablir un lien avec les cours de mathématiques (analyse de Fourier, probabilités)
- Assimiler les fonctions de base du signal: échantillonnage, analyse harmonique, repliement de spectre, filtrage, traitement à temps discret (numérique).
- Mettre en œuvre une technique d'analyse simple à l'aide d'un logiciel de calcul scientifique.

Mots clefs :

- Signal déterministe, signal aléatoire, transformée de Fourier, spectre, filtrage, échantillonnage, transformée en z, filtrage numérique, signaux à bande étroite

Programme :

- **Modélisation et caractérisation des signaux :** signal, information, bruit. Signal déterministe et aléatoire. Analyse fréquentielle des signaux, signaux à bande étroite.
- **Les systèmes de traitement :** filtrage linéaire et invariant dans le temps, convolution, réponse impulsionnelle et fonction de transfert d'un filtre. Causalité et stabilité
- **Passage continu / discret :** Echantillonnage et quantification. Théorème de Shannon. Repliement de spectre. Echantillonnage réel
- **Signaux et systèmes à temps discret :** transformée en z, filtres numériques, filtres récursifs et transverses, transformée de Fourier à temps discret.
- **Applications :** Les applications sont illustrées à travers des conférences traitant quelques uns parmi les sujets suivants :
 - Architecture de traitements émission-réception numériques ;
 - Codage de parole pour le GSM-UMTS ;
 - Spatialisation sonore des signaux audio ;
 - Reconnaissance vocale ;
 - Traitement numérique pour l'annulation d'écho en communications GSM ;
 - Débruitage pour un meilleur confort d'écoute.

Evaluation

- 1^{ère} session : 1 contrôle écrit (C1)
- 2^{ème} session : 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)
- Les 2 contrôles C1 et C2 sont sans documents et calculatrices

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopié de cours "Eléments de théorie du signal" de Y. Meurisse

Responsable :

- Marc CASTELLA (marc.castella@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Cours, TD et TP: Marc CASTELLA, Marc URO, Roger LAMBERTI, Jérôme BOUDY, Frédéric LEHMANN
- Conférences: intervenants extérieurs et/ou membres de TELECOM & Management SudParis

Domaine Gestion et Apprentissage du Travail en Equipe

Gestion et Apprentissage du travail en Equipe

Code : PRO 3000

ECTS : 6

Période : S5 S6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 24,5/120
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 20/4,5 /0 /0

Objectifs :

L'objectif de l'UV "Gestion et Apprentissage du Travail en Equipe " est de permettre aux étudiants dès leur 1ère année de formation :

- d'acquérir des comportements de base du travail en mode projet :
 - savoir travailler en équipe/groupe (dimension internationale) selon une répartition des tâches et responsabilités sur un long projet (entre 2 et 3 semestres)
 - savoir anticiper et mettre sous contrôle (gestion de projet)
 - savoir définir et gérer un budget
 - savoir identifier et évaluer les risques liés au projet
 - savoir gérer les conflits éventuels au sein d'un groupe
- de développer des compétences professionnelles en matière de :
 - communication écrite
 - communication orale
- d'être capable de répondre au besoin précis d'un client

Mots clefs :

- Gestion de projet, communication multi-supports, animation d'équipe, estimation des risques, gestion de budget

Programme :

- Cours de base :
Objectifs et acteurs d'un projet ;
Découpage, organisation, planification et pilotage d'un projet ;
Management des risques liés à un projet
- Module à la carte « techniques de communication»
- Réalisation des projets de gestion et d'apprentissage du travail en équipe sur les deux ou trois premiers semestres
- Séances de suivi d'avancement des projets avec des exercices réguliers de communication orale et écrite de la part des équipes projet (1/2 heure, 7 séances de suivi dans l'année)
- Table ronde « Expériences en gestion de projets »
- Module à la carte apportant des connaissances spécifiques liées à la création de clips

Evaluation

Contrôle continu (CC) =40% de la note finale (Communication orale lors des différentes séances et documents intermédiaires remis au responsable du suivi)

Contrôle final C1 = 60% de la note finale (rapport final =20%, soutenance orale = 20%, aboutissement du projet = 20%)

Pas de 2^{ème} session mais en cas d'insuffisance l'unité de valeur est prolongée pendant la 2^{ème} année

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopié de cours : « Introduction au pilotage de projet » de Ch. Viallet
- Support de cours : « Présentation du programme GATE » de C. Truche

- Présentation de la bourse de la Fondation STERIA
- Modèles fournis : «conventions, attestations, droit à l'image

Responsables :

- Corinne TRUCHE (corinne.truche@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Corinne TRUCHE : Adjointe au directeur de la formation Ingénieur
- Claude VILLARD : Directeur de la Formation Ingénieur
- Christian VIALLET : Vacataire extérieur
- Vincent RIGAUT : vacataire extérieur
- Damien CANIVEZ : Responsable Audiovisuel
- + Enseignants chercheurs de TSP et de TEM
- + services administratifs de TSP (admissions/concours, communication, vie scolaire, finance, missions, DISI, médiathèque)
- Fondation STERIA
- Parrains de promotion, entreprises partenaires...

Domaine Langue et sciences humaines

Coordonnateur : Gabriel Périès
gabriel.peries@telecom-em.eu

Charge Totale : 300 heures

Heures programmées : 170 heures

Planification : Semestre 5 et 6 de septembre 11 à mi juin 2012

Crédits ECTS : 14 soit 7 par semestre

Organisation: le domaine langue et sciences humaines forme une seule unité de valeur par semestre composé de 3 modules :

- Un module d'anglais
- Un module d'autres langues
- Un module de sciences humaines

Objectifs:

Langues :

Les enseignements de langues étrangères entrent dans la préparation des élèves ingénieurs à l'international. Le contexte professionnel d'aujourd'hui attend des cadres qu'ils soient capables de travailler dans un contexte multiculturel, en interaction complète avec des professionnels d'autres nationalités. TELECOM SudParis exige de ses ingénieurs qu'ils acquièrent la pratique de deux langues étrangères dont l'anglais. Les enseignements sont organisés semestriellement et en commun avec les élèves de TELECOM Ecole de Management.

Sciences humaines :

Les capacités humaines, culturelles et comportementales sont aujourd'hui un des éléments majeurs des procédures de recrutements des cadres supérieurs. La capacité à gérer les événements humains et sociaux, à s'interroger sur les implications de ses actes, à diriger une équipe, à maîtriser son comportement et ses initiatives à connaître l'environnement socio économique, font parties des compétences fondamentales que l'on attend d'un responsable de projet. TELECOM SudParis exige de ses ingénieurs qu'ils acquièrent durant leur formation un certain nombre de réflexes comportementaux montrant qu'ils ont atteint le degré de maturité professionnelle compatible avec les responsabilités qui seront les leurs dans l'entreprise. Les enseignements sont organisés semestriellement et en commun avec les élèves de TELECOM Ecole de Management

Validation:

Chaque module comporte un contrôle continu reposant sur la présence et la participation aux enseignements et deux sessions de contrôle final. Les modes de contrôle mis en place dans chaque module dépendent de leur contenu. Ils sont indiqués dans les fiches programmes et rappelés par les enseignants au début des enseignements. La note finale de chaque module est obtenue par pondération du contrôle continu et de la meilleure des deux notes de contrôle final.

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués dans ce fascicule.

Programme:

Les programmes de ces modules sont édités dans un fascicule à part remis aux étudiants en début d'année par le département LSH.

Organisation du semestre S5 :

Anglais (3 ECTS)	40 heures	Coeff 3 (charge totale 60 heures)
Autres langues (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)
Science humaines (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)

Organisation du semestre S6 :

Anglais (3 ECTS)	40 heures	Coeff 3 (charge totale 60 heures)
Autres langues (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)
Science humaines (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)

Programme du semestre S7

Domaine Mathématiques

MAT 4000

coordonnateur : Wojciech Pieczynski
wojciech.pieczynski@it-sudparis.eu

Charge Totale : 120 heures

Heures programmées : 51 heures

Crédits ECTS : 5

Organisation : 3 modules

MAT 4001 : Méthodes d'optimisation	Coeff 1	Alain Petrowski
MAT 4002 : Optimisation dans les graphes	Coeff 1	Walid Ben-Ameur
MAT 4003 : Introduction aux statistiques	Coeff 1	Wojciech Pieczynski

Objectifs

Approfondir certains outils des mathématiques appliquées parmi ceux nécessaires aux modélisations et traitements modernes de l'information.

Présenter quelques méthodologies générales indispensables à la culture scientifique d'un ingénieur ou gestionnaire généraliste.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant l'unité de valeur, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Introduction aux statistiques

Code : MAT 4003

ECTS : 2

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5 /9 /0 /1,5

Objectifs :

- Appréhender les outils statistiques de base
- Savoir modéliser et traiter des problèmes simples, mais dans des domaines variés, faisant appel aux statistiques

Mots clefs :

- Estimation ponctuelle, Statistique bayésienne, Tests

Programme :

- Domaines d'application de la statistique
- Rappels du calcul des probabilités
- Introduction au modèle statistique
- Introduction à la statistique asymptotique
- Estimation et classification Bayésiennes
- Tests. (TD 6)

Evaluation

- 1^{ère} session = 1 contrôle (C1)
- 2^{ème} session = 1 contrôle (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopié de cours et d'exercices de Wojciech Pieczynski et Jean-Pierre Delmas

Responsable :

- Wojciech PIECZYNSKI (wojciech.pieczynski@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-
-
- +

Optimisation dans les graphes

Code : MAT 4002

ECTS : 1

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 16,5/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 0/15 /0 /1,5

Objectifs :

- Etre capable de modéliser certaines situations pratiques par des problèmes d'optimisation dans les graphes
- Pouvoir appliquer quelques algorithmes d'optimisation dans les graphes

Mots clefs :

- graphes, optimisation, modélisation, mathématiques discrètes

Programme :

- Introduction à la théorie des graphes
- Problème de l'arbre couvrant de poids minimal : algorithmes de Kruskal et Prim
- Problème du plus court chemin : algorithmes de Moore-Dijkstra et Bellman-Ford
- Flots dans les réseaux de transport : algorithmes de Ford-Fulkerson et Busacker-Gowen
- Problème central d'ordonnancement

Evaluation

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1) avec documents
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) avec documents
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « Optimisation dans les graphes » (transparents commentés)

Bibliographie :

- Michel Gondran et Michel Minoux, *Graphes et algorithmes*, Eyrolles, 1995
- Thomas Cormen, Charles Leiserson et Ronald Rivest, *Introduction à l'algorithmique*, Dunod, 2002

Responsable :

- Walid BENAMEUR (walid.benameur@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Télécom SudParis :
- Pr. Walid Ben Aneur : Professeur
- Dr. Christian Parrot : Maître de Conférences
- Gilles Protoy : Chargé d'enseignement-Recherche
- José Neto : Maître de conférences
- Pr. Monique Becker : Professeur

Méthodes d'optimisation

Code : MAT 4001

ECTS : 2

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 19,5/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5/10,5/3 /1,5

Objectifs :

- Connaître les conditions d'application de grandes classes de méthodes d'optimisation
- Savoir choisir et adapter une méthode d'optimisation pour résoudre un problème donné

Mots clefs :

- Optimisation, programmation mathématique, combinatoire, programmation dynamique, séparation et évaluation, gradient, Newton, quasi Newton, métaheuristiques

Programme :

- Programmation linéaire : algorithme du simplexe
- Programmation non linéaire
- Programmation dynamique
- Méthodes de séparation et évaluation : algorithme de Little
- Métaheuristiques

Evaluation

- 1^{ère} session : contrôle continu par une note de participation (B : bonus de 2pts maximum : travail hors présentiel, contrôles de présence), un TP noté optionnel (TP) et un contrôle écrit (C1)
 - 2^e session : 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale NF = $\sup [(TP + 2 C)/3, C] + B$, avec $C = \sup (C1, C2)$

Supports de cours et bibliographie :

Bibliographie conseillée :

J.C. Culioli, *Introduction à l'optimisation*, Ellipses

Supports de cours : photocopiés distribués en cours

Site web du cours : <http://www-cours.it-sudparis.eu/~petro/MO/>

Responsable :

- Alain PETROWSKI (alain.petrowski@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- TELECOM & Management SudParis :
- J. Neto, Maître de conférences
- C. Parrot, Maître de Conférences
- A. Petrowski, Maître de Conférences
- G. Protoy, Chargé d'enseignement-Recherche

Domaine Informatique

CSC 4000

coordonnateur : Djamel Belaid
djamel.belaid@it-sudparis.eu

Charge Totale : 165 heures

Heures programmées : 81 heures

Crédits ECTS : 7

Organisation : 3 modules

CSC 4001 : Bases de données	Coeff 2	S. Tata et C. Lecocq
CSC 4002 : Conception et programmation objet	Coeff 4	C. Bac et D. Conan
CSC 4003 : Système d'information des organisations	Coeff 1	Saïd Assar

Objectifs :

Les objectifs du domaine informatique sont l'acquisition de compétences en programmation, en ingénierie logicielle, en architecture de systèmes et en gestion de projet.

Ces objectifs se déclinent à travers les modules du 3^e semestre du tronc commun en l'acquisition des connaissances suivantes :

- comprendre les concepts de base de la programmation orientée objet
 - connaître un langage de modélisation objet et un langage de programmation objet
 - comprendre les concepts essentiels des bases de données relationnelles
 - concevoir des schémas relationnels et utiliser un langage de requête
 - mener à bien les étapes analyse/conception/réalisation/tests de la solution objet d'un problème mettant en jeu des données persistantes
 - comprendre le concept de Système d'Information et son rôle stratégique dans l'organisation
- Les compétences/connaissances acquises lors du tronc commun permettent de :
- avoir de bonnes méthodes de travail et d'organisation de l'information
 - concevoir et mettre en œuvre des solutions informatiques pertinentes
 - compléter les savoirs et savoir faire en informatique tout au long d'une carrière d'ingénieur.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Conception et programmation objet

Code : CSC 4002

ECTS : 4

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 12/12/15 /6

Objectifs :

- Connaitre les concepts de base de la programmation objet (classe, instance, association, composition, héritage, polymorphisme)
- Proposer une méthode permettant la conception de solutions objets pour résoudre des problèmes simples en utilisant les diagrammes UML
- Illustrer la conception en programmant les solutions obtenues dans le langage orienté objet JAVA
- Appréhender les problèmes de test d'applications objet
- Illustrer la persistance des données en interfaçant les applications obtenues avec une base de données

Mots clefs :

-

Programme :

L'enseignement est illustré par l'exemple en prenant comme sujet d'étude la gestion d'une médiathèque qui tient lieu de fil conducteur. Cet exemple central permet de parcourir un cycle partant de l'analyse du système informatique pour se terminer par l'implantation dans un langage objet et une base de données.

Le cours est structuré en deux parties :

Analyse/Conception objet illustré avec UML :

- Concepts objets : classes, instances, associations, composition, héritage, polymorphisme, interface
- diagrammes statiques : diagramme de cas d'utilisation du système, diagramme de classes
- diagrammes dynamiques : diagramme de transition d'état, diagramme de séquence ou de collaboration
- passage de l'analyse à la conception
- élaboration de tests en orienté objet. Le résultat attendu est la conception d'un ensemble de classes et de tests s'appliquant au problème de la médiathèque.

Cette partie se termine par un BE noté.

Programmation objet illustrée avec Java :

La découverte de la programmation objet permettra de découvrir les éléments suivants :

- traduction d'un diagramme de classes UML en classes java
- écriture de constructeurs d'objets
- héritage, interfaces, classes abstraites, polymorphisme
- traitement des cas d'erreurs avec les exceptions
- paquetages
- parcours de l'API java (en particulier les collections d'objets)
- étude des aspects liés au stockage des objets dans une base de données relationnelle illustrés avec l'API JDBC

Chacun des ces points sera abordé à travers des classes de l'application médiathèque.

Cette partie se termine par un examen sur table.

Evaluation

1^{ère} session :

CI (Contrôle intermédiaire) sur la partie modélisation UML et tests
1h30 sur table, documents distribués en cours autorisés

CF1 contrôle écrit de 1h30, sur la partie programmation JAVA et
persistance des données, documents distribués en cours autorisés

2^{ème} session :

1 contrôle écrit de 3h sur tout le programme (CF2), documents
distribués en cours autorisés

Note finale = NF = Sup (Moy (CI,CF1),CF2)

Supports de cours et bibliographie :

Polycopié *Modélisation avec UML* de L'ENST Bretagne

Polycopié *Java* de C. Bac et P. Lalevée

Polycopié *Programmation objet et tests de logiciels* J.L. Raffy

Polycopié *Applications bases de données avec Java* B. Defude

Site web du cours : <http://www-inf.int-evry.fr/COURS/IO21/>

Responsables :

- Christian BAC (christian.bac@it-sudparis.eu)
- Denis CONAN (denis.conan@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-
-
- +

Bases de données

Code : CSC 4001

ECTS : 2

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 21/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 3/7,5/9 /1,5

Objectifs :

- Appréhender les notions et concepts essentiels en bases de données relationnelles
- Connaître et pratiquer le langage SQL
- Utiliser le système de gestion de bases de données Oracle
- Aborder les problèmes de conception de schémas relationnels
- Savoir protéger les informations de la base de données
- Prototyper une application base de données sur le Web

Mots clefs :

- Base de données, modèle relationnel, algèbre relationnelle, SQL, conception et rétro-conception de bases de données, protection de l'information, développement d'applications Web/BD, SGBD MySQL et Oracle

Programme :

- Présentation du module, introduction générale, modèle relationnel
- Algèbre relationnelle
- Étude en détail du cours, QCM, exercices en algèbre relationnelle
- Langage SQL
- Pratique de SQL avec Oracle
- Terminer le TP, exercices d'approfondissement SQL sur Oracle
- Conception de schéma relationnels, CI, droits et vues
- Étude en détail du cours, Conception de cas
- Conception de schéma d'une BD choisie pour Oracle en utilisant AMCDesigner
- Pratique des CI, droits et vues
- Introduction aux passerelles BD/Web et prototypage sur le Web
- Étude des interfaces BD/Web, QCM
- Contrôle (1h30) : Écrit avec documents distribués en cours

Evaluation

- 1^{ère} session (S1) = $1/4 * (3*1 \text{ contrôle (C1)} + \text{moyenne contrôles continus})$
- 2^{ème} session (S2) = 1 contrôle (C2)
- Note finale = NF = Sup (S1, Min (S2, 13))
- Contrôles écrits avec les documents distribués en cours

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopié : Introduction aux bases de données relationnelles, 160 pages
- Cours en ligne : voir moodle

Responsable :

- Samir TATA (samir.tata@it-sudparis.eu)
- Claire LECOCQ (claire.lecocq@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-
- +

Systeme d'informations des organisations

Code : CSC 4003

ECTS : 1

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 15/0/0 /0

Objectifs :

- Comprendre le concept de Systeme d'Information, son rôle stratégique dans l'organisation et se familiariser avec les différents types de S.I.

- S'initier aux problématiques du SI : le lien avec le métier de l'entreprise et les processus organisationnels, le projet SI et ses éléments clés , la modélisation des données, des tâches et des processus, l'évolution et la maintenance du SI, la place et le rôle des TIC

- Appréhender les différentes solutions technologiques actuels : les bases de données, les progiciels intégrés (ou ERP), applications web/intranet/extranet, l'EDI, le commerce électronique, la gestion de la relation client (ou le CRM), les systèmes d'information financiers

Mots clefs :

- systèmes d'information, décision, progiciel de gestion intégré, commerce électronique, gestion de la relation client

Programme :

- Cadrage et introduction du module, les principaux concepts du SI, SI et stratégie de l'entreprise, les différents types de SI, les problématiques du SI.

Travail personnel (6h) : étude d'un cas décrivant un projet de SI en entreprise

- Intégration du SI: ERP et EAI (conférence invité)
- La gestion de la relation client (CRM) (conférence invité)
- Introduction au commerce électronique
- Introduction aux systèmes d'information financiers (conférence invité)

Travail personnel (15h) : rédaction d'un dossier de synthèse sur l'ensemble du cours (par binôme)

Evaluation

- 1^{ère} session = 1 contrôle : dossier de synthèse noté (CC1),
- 2^{ème} session = pas dans le cas d'un rapport, dossier ou projet
- Note finale = CC1

Supports de cours et bibliographie :

André Muller : "**L'informatique dans l'entreprise**" Presse Universitaire de France, collection "Que sais-je ?", 1998.
Steven Alter: "**Information Systems: A Management Perspective**". Addison-Wesley, 1999.

Ressources pédagogiques :

- polycopié de cours
- copie d'articles et d'études de cas

Responsable :

- Saïd ASSAR (said.assar@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Saïd Assar (DSI)
- Patrick Rauzier (IBM)
- Marc Debersé (Cadestan)
- Yamen Manai (PSA)

Domaine Réseaux

NET 4000

coordonnateur : Eric Gangloff
eric.gangloff@it-sudparis.eu

Charge Totale : 135 heures

Heures programmées : 45 heures

Crédits ECTS : 5

Organisation: 2 modules

NET 4001 : TCP/IP, Interconnexion, applications	Coeff 1	Michel Marot
NET 4002 : Réseaux : architecture et ingénierie	Coeff 1	Mounia Lourdiane

Objectifs :

Comprendre, par l'exemple, les grands enjeux du secteur des télécommunications ainsi que les évolutions concurrentielles et réglementaires dans le domaine des réseaux et services d'entreprise.

Présenter une vision panoramique et réelle des différentes problématiques télécoms : voix, données, mobilité, acteurs, technologies, concurrence.

Avoir les capacités d'évaluer les besoins télécoms d'une entreprise, de comprendre le positionnement des choix stratégiques et techniques qui se présentent et enfin de comparer les solutions proposées.

Comprendre le fonctionnement et le rôle des principaux protocoles utilisés dans l'Internet.

Connaître les applications, les services et outils de l'Internet.

Présenter un état de l'art des nouvelles technologies de l'IP et donner une perspective de ses évolutions (QoS, mobilité, sécurité, voix sur IP...).

Acquérir par la pratique les techniques et les connaissances nécessaires pour construire, configurer et administrer des réseaux TCP/IP.

Etre capable d'analyser des trames, d'élaborer un plan d'adressage, de choisir une politique de routage et de constituer un réseau IP par l'interconnexion locale ou distante de réseaux.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant l'unité de valeur, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Réseaux : architecture et ingénierie

Code : NET 4002

ECTS : 3

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge totale : 22,5/ 75
- Heures de Cours / TD / TP / CF1 : 18 / 3 / 0 /1,5

Objectifs :

- Connaître et comprendre les différences entre les réseaux fonctionnant en mode circuit et les réseaux fonctionnant en mode paquet.
- Acquérir une bonne perception des équipements nécessaires à la mise en place de différents types de réseaux avec des exemples concrets de déploiement.

Mots clefs :

- Technologies réseaux, déploiements réseaux.

Prérequis :

- réseaux de données (approfondi)
- réseaux d'opérateurs (approfondi)
- réseaux mobiles (notions)

Programme :

- Introduction - Ingénierie et architectures des réseaux
- Introduction à l'architecture des réseaux mobiles
- L'évolution des réseaux d'accès
- L'évolution du cœur de réseau et des services
- Exemples concrets de déploiement de réseaux

Evaluation

- 1^{ère} session: Examen écrit sans documents (C1)
- 2^{ème} session : Examen écrit sans documents (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

- Polycopiés : fournis par les enseignants
- Ouvrages :
Réseaux d'entreprise par la pratique – de Jean-Luc Montagnier
Les Réseaux - d'Olivier Pavie
Réseaux locaux et étendus - Notions fondamentales - Plus de 350 questions/réponses - de José Dordoigne

Responsable :

- Mounia LOURDIANE-ABIB (mounia.lourdiane@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- TELECOM & Management SudParis :
Mounia LOURDIANE – ABIB : Enseignant chercheur/ maitre de conférence
Eric GANGLOFF : Enseignant chercheur / directeur d'études
- Intervenants extérieurs

TCP/IP, Interconnexion et applications

Code : NET 4001

ECTS : 2

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 22,5/60
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 12/6/3 /1,5

Objectifs :

- Avoir des connaissances sur le détail des protocoles de l'architecture TCP/IP;
- Savoir faire un plan d'adressage et être capable de réaliser une interconnexion;
- Être sensibilisé aux problématiques de sécurité dans les réseaux IP.

Mots clefs :

- Routage, auto configuration, DNS, protocoles de transport, introduction à la sécurité

Prérequis :

- Connaissance du modèle O.S.I.
- Maîtrise de l'adressage dans les réseaux IP

Programme :

- Rappels d'adressage
- Format des datagrammes IP, ICMP
- Autoconfiguration (RARP, TFTP, BOOTP, DHCP), DNS
- Routage RIP, OSPF BGP
- Protocoles de transport: TCP, UDP

Evaluation

- 1^{ère} session = CF1 = contrôle d'une heure en salle de TP en ligne sur Moodle.
- 2^{ème} session : CF2 = contrôle d'une heure en salle de TP en ligne sur Moodle
- Note finale = NF = (CF1, 3/4*Max (13, CF2)+1/4*(CF1)).

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « TCP/IP », M. Marot (Ed.), photocopié de cours.

Bibliographie :

- L. Toutain, « Réseaux locaux et Internet, des protocoles à l'interconnexion », Hermès. /
- A. Tanenbaum, « Réseaux », Pearson Education./ G. Pujolle, « Les réseaux », Eyrolles.
- J. Doyle, J. DeHaven Carroll, « CCIE Professional Development, Routing TCP/IP, volume I, A detailed examination of interior routing protocols », CISCO Press.
- J. Doyle, J. DeHaven Carroll, « CCIE Professional Development, Routing TCP/IP, volume II, A detailed examination of exterior routing protocols and advanced IP routing issues », CISCO Press.

Responsable :

- Michel Marot (Michel.Marot@it-sudparis.eu)

Intervenants :

TELECOM et Management SudParis

- Michel Marot : Maître de Conférences
- Laurent Bernard : Directeur d'études
- Bruno Meurisse: Directeur d'Etudes
- Vincent Gauthier: Maître de Conférences
- Sophie Gastellier: Maître de Conférences

Domaine Physique

PHY 4000

coordonnateur : Catherine Lepers
catherine.lepers@it-sudparis.eu

Charge Totale : 105 heures

Heures programmées : 46 heures 30

Crédits ECTS : 4

Organisation: 3 modules

PHY 4001 : Circuits hyperfréquences	Coeff 1	Muriel Muller
PHY 4002 : Ondes et polarisation	Coeff 1	Régine Le Montagner
PHY 4004 : Rayonnement et antennes	Coeff 1	Christine Letrou

Objectifs :

L'objectif de cet enseignement est, par l'intermédiaire de l'analyse de fonctions et composants de base, de permettre la compréhension du fonctionnement des systèmes de communication hyperfréquence et optique. Les divers éléments traités permettent alors de comprendre et d'effectuer le calcul de bilans de liaison dans les deux domaines, radio/hyperfréquence et optique.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant l'unité de valeur, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 16,5/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 6/9/0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de comprendre les principes de fonctionnement d'une antenne en bande étroite.
- Savoir décrypter et utiliser des descriptions techniques d'antennes, en rapport avec un cahier des charges donné.
- Savoir faire un bilan de liaison pour garantir le bon fonctionnement d'une liaison hertzienne fixe.

Mots clefs :

- champ électromagnétique, diagramme de rayonnement, directivité, gain d'une antenne, ellipsoïde de Fresnel, bilan de liaison, liaison hertzienne

Prérequis :

- Bases de l'électromagnétisme (équations de Maxwell en régime harmonique, onde plane, vecteur de Poynting).
- Outils mathématiques associés (opérateurs différentiels, système de coordonnées sphériques et bases associées, intégration sur des surfaces).
- Notions de circuits et systèmes linéaires : amplitudes complexes en régime harmonique ; notion d'impédance, puissance disponible et coefficient de réflexion en puissance.

Programme :

- Le phénomène de rayonnement et l'approximation dite « de champ lointain »
- Caractéristiques des antennes: diagramme de rayonnement, directivité, impédance d'entrée, gain.
- Bilan de liaison d'une liaison hertzienne fixe sol-sol en visibilité en présence d'un obstacle.

Evaluation

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1) avec formulaire autorisé
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) avec formulaire autorisé
- Note finale = NF = Sup (C1, Min(13,C2))

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « Antennes et Rayonnement », Christine Letrou (cours rédigé et transparents)
- Cours, transparents, textes et corrigés des TD et examens des années précédentes sur la plate-forme Moodle

Bibliographie :

- C.A. Balanis, « Antenna theory : analysis and design », 1ère éd. (Harper and Row, 1982), 2nde éd. (Wiley, 1997) ou 3ème éd. (Wiley, 2005).
- W.L. Stutzman et G.A. Thiele, « Antenna theory and design », Wiley, 1981.
- J.D. Kraus et al., « Antennas for all applications », Mc Graw Hill, 2002 / J. Kraus, « Antennas », Mc Graw Hill, 1988.
- C. Letrou, « Antennes et rayonnement », INT, 1990.
- P.F. Combes, « Micro-ondes : cours et exercices. 2 - Circuits passifs, propagation, antennes », Dunod, 1997.
- E. Roubine et J.C. Bolomey, « Antennes. 1 – Introduction Générale », Masson, 1978 (1ère éd.) ou 1986 (2ème éd.)
- L. Eyraud, G. Grange, H. Ohanessian, « Théorie et technique des antennes », Vuibert, 1973.

Responsable :

- Christine Letrou (christine.letrou@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Christine Letrou (Télécom SudParis)
- Anca Fluerasu (Télécom SudParis)
- Catherine Lepers (Télécom SudParis)
- Muriel Muller (Télécom SudParis)
- Nel Samama (Télécom SudParis)

- Sylvie Touchard (Thales Air Systems)

Circuits hyperfréquences

Code : PHY 4001
Période : S7

ECTS : 2
Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/45
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 1 ,5/12/0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de faire des choix et des compromis indispensables à l'élaboration et à l'analyse d'un système complexe.

- Connaître les bases nécessaires à la compréhension des systèmes de communication dans les domaines hyperfréquences et radiofréquences : fonctions principales intervenant dans ce type de système, outils d'estimation d'une liaison dans un système radio, etc.

Mots clefs :

- Circuits passifs; Bruit; non-linéarités; Micro-ondes

Programme :

- Introduction aux systèmes hyperfréquences
- Bureau d'études
- Bruit et non-linéarité
- Multipôles
 - Paramètres S
 - Puissance disponible
 - Adaptation
- Abaque de Smith

Evaluation

- 1^{ère} session = 1 contrôle écrit (C1)
- 2^{ème} session = 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Microwave and RF circuits, MEDLEY, M.W. Jr /
Micro-ondes : Tome 1 - Lignes, guides et cavités De P.Combes - Dunod
Micro-ondes - Tome 2 - Circuits passifs, propagation, antennes - Cours et exercices De P.Combes - Dunod

Responsable :

- Muriel MULLER (muriel.muller@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Christine LETROU
- Anca FLUERASU
- Nel SAMAMA
- Muriel MULLER

Ondes et polarisation

Code : PHY 4002

ECTS : 1

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 3/10,5/0/1,5

Objectifs :

- Etre capable de calculer les pouvoirs de réflexion/transmission d'une structure multicouche
- Comprendre l'importance de la polarisation des ondes électromagnétiques
- Savoir identifier les différents états de polarisation
- Savoir utiliser le formalisme de Jones

Mots clefs :

- structure multicouche, filtrage interférentiel, états de polarisation, formalisme de Jones

Prérequis :

- électromagnétisme (notions)

Programme :

- Présentation des milieux stratifiés et de leurs applications
- Polarisation des ondes électromagnétiques (optiques et radio) et applications
- Etude du pouvoir de réflexion d'une couche diélectrique
- Etude d'une structure multicouche diélectrique et application au traitement antireflet
- Polarisation d'ondes lumineuses et application au filtrage optique
- Antennes et polarisation

Evaluation :

- 1^{ère} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C1) avec documents
- 2^{ème} session 1,5h = 1 contrôle écrit (C2) avec documents
- Note finale = NF = Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- «Intégration des systèmes et applications» (transparents)

Bibliographie :

- J. N. Damask, *Polarization optics in telecommunications*, Springer, 2005
- R. Houzé, *Antennes*, Dunod, 2006
- J. R. Wait, *Electromagnetic waves in stratified media*, IEEE 1996
- S. Huard, *Polarisation de la lumière*, Masson 1994.
- W. L. Stutzman, *Polarization in electromagnetic systems*, Artech house 1992.

Responsable :

- Régine Le MONTAGNER (regine.lemontagner@it-sudparis.eu)

Intervenants :

- Pr. Badr-Eddine Benkelfat
- Pr Abderrahim Ramdane
- Yaneck Gottesman
- Qin Zou
- Christine Letrou
- Anca Fluerasu

Domaine Signal et Communications

SIC 4000

coordonnateur : François Desbouvries
francois.desbouvries@it-sudparis.eu

Charge Totale : 60 heures

Heures programmées : 30 heures

Crédits ECTS : 2

Organisation : 2 modules

SIC 4001: Communications numériques	Coeff 1	Frédéric Lehmann
SIC 4002 : Théorie de l'information	Coeff 1	François Desbouvries

Objectifs :

Le but des communications numériques est de transmettre de façon fiable, sur un support physique donné (ondes radios, câbles, fibre optique ...), le débit binaire le plus élevé possible. L'ingénieur Télécom est alors confronté à de multiples contraintes de nature physique (selon le support utilisé), économique (coût de l'implantation matérielle...) ou réglementaire (bande passante allouée...), ce qui l'amène à proposer des systèmes de communication de plus en plus complexes, tels que les réseaux de communications mobiles, la radio et la télédiffusion numériques (DAB DVB) ou les transmissions filaires (ADSL).

Le but du domaine « communications » est de présenter, de façon succincte, les différents modèles et traitements qui permettent de s'adapter aux propriétés de ces canaux de transmission, afin de réduire l'influence des diverses perturbations et d'optimiser la transmission.

La formation est divisée en deux modules. En « théorie de l'information » on étudiera quelques techniques du codage de source sans perte (dont le but consiste à réduire le débit binaire à transmettre), puis du codage de canal (qui a un rôle de vaccination contre les erreurs de transmission).

Le module « communications numériques » aborde alors le problème de la transmission proprement dite. Sur un support physique donné, les compromis nécessaires entre puissance, bande passante et débit se traduisent par le choix d'une technique de communication. On passe ainsi en revue les principales modulations, ainsi que le principe du récepteur optimal, ce qui permet de calculer et comparer les performances des différents systèmes.

Validation :

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant l'unité de valeur, en leur appliquant les coefficients indiqués ci-dessus.

Théorie de l'information

Code : SIC 4002

ECTS : 1

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5/9/0/1,5

Objectifs :

- Acquérir les notions de base de la mesure de l'information.
- Etre familiariser avec les principes du codage de source sans perte.
- Etre familiariser avec les principes du codage de canal.

Mots clefs :

- Mesure de l'information, Entropie d'une source, Codage de source sans perte, Capacité d'un canal, Codage correcteur d'erreurs

Programme :

Paradigme de Shannon

Mesure de l'information :

Incertitude, self information, information mutuelle, entropie, entropie conditionnelle, information mutuelle moyenne.

Codage de source sans perte :

Entropie d'une source discrète. Théorème du codage de source pour les codes à longueur variable. Premier théorème de Shannon. Codage de Huffman, de Lempel-Ziv.

Codage de canal :

Modélisation d'une chaîne de communications numériques. Capacité d'un canal. Deuxième théorème de Shannon.

Codes correcteurs d'erreurs :

Aptitude d'un code à détecter et à corriger des erreurs. Génération et détection d'un code correcteur d'erreurs.

Evaluation :

- 1^{ère} session = 1 contrôle écrit (C1) sans documents
- 2^{ème} session = 1 contrôle écrit (C2) sans documents
- Note finale = NF= Sup (C1, C2)

Supports de cours et bibliographie :

-Toute la documentation est disponible à l'adresse : <http://www-citi.int-evry.fr/~uro>

Ouvrages conseillés :

G.Battail, Théorie de l'information, Masson, Paris 1997

S.Haykin, Communication Systems, Wiley 1994, ch.10 et 11

T.A. Cover 1J.A.Thomas, Information Theory, Wiley 1991

Responsable :

- François DESBOUVRIES (francois.desbouvries@it-sudparis.eu)

Intervenants :

-

Communications numériques

Code : SIC 4001

ECTS : 1

Période : S7

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 15/30
- Heures Cours/TD/TP/CF1 : 4,5/9/0/1,5

Objectifs :

- Donner des concepts sur la structure des récepteurs numériques, en particulier sur les modulateurs/démodulateurs.
- Evaluer la répartition spectrale et les performances des modulations de deux porteuses en quadrature.

Mots clefs :

- Modulation en bande de base, modulation sur onde porteuse, filtrage adapté, interférence inter-symbole, critère de Nyquist, théorie de la détection.

Programme :

I - Modulations numériques. Représentation spectrale. Récepteur Optimal.

- Structure d'une chaîne de communication.
- Définitions des Modulations Numériques Linéaire. Equivalent Bande de base. Représentation vectorielle. Répartition spectrale des modulations numériques.
- Constellations & Modulations linéaires PAM, QAM, QPSK, PSK.
- Transmission dans un canal à bruit additif blanc Gaussien. Récepteur optimal.
- Exercices Définitions. Equivalent BdB.
- Exercices Représentation spectrale.
- Critère de Nyquist et interférences entre symboles IES. Performances des modulations sans mémoire.
- Exercices Récepteur optimal.
- Exercices Nyquist.
- Exercices sur les Performances.

Evaluation :

- 1^{ère} session = 1 contrôle écrit (C1) avec documents
- 2^{ème} session = 1 contrôle écrit (C2)
- Note finale = NF = Moy (Sup (C1, C2))

Supports de cours et bibliographie :

- Pycopiés de cours de R. Lamberti. (+ Site web)
- Pycopiés d'exercices (énoncés et corrections).

Responsable :

- Frédéric LEHMANN (fredreric.lehmann@it-sudparis.eu)

Intervenants :

Domaine Langue et sciences humaines

Coordonnateur : Gabriel Périès
gabriel.peries@telecom-em.eu

Charge Totale : 165 heures

Heures programmées : 85 heures

Planification : Semestre 7 : de septembre 2011 à fin janvier 2012

Crédits ECTS : 7

Organisation: le domaine langue et sciences humaines forme une seule unité de valeur par semestre composé de 3 modules :

- Un module d'anglais
- Un module d'autres langues
- Un module de sciences humaines

Objectifs:

Langues :

Les enseignements de langues étrangères entrent dans la préparation des élèves ingénieurs à l'international. Le contexte professionnel d'aujourd'hui attend des cadres qu'ils soient capables de travailler dans un contexte multiculturel, en interaction complète avec des professionnels d'autres nationalités. TELECOM SudParis exige de ses ingénieurs qu'ils acquièrent la pratique de deux langues étrangères dont l'anglais. Les enseignements sont organisés semestriellement et en commun avec les élèves de TELECOM Ecole de Management.

Sciences humaines :

Les capacités humaines, culturelles et comportementales sont aujourd'hui un des éléments majeurs des procédures de recrutements des cadres supérieurs. La capacité à gérer les événements humains et sociaux, à s'interroger sur les implications de ses actes, à diriger une équipe, à maîtriser son comportement et ses initiatives à connaître l'environnement socio économique, font parties des compétences fondamentales que l'on attend d'un responsable de projet. TELECOM SudParis exige de ses ingénieurs qu'ils acquièrent durant leur formation un certain nombre de réflexes comportementaux montrant qu'ils ont atteint le degré de maturité professionnelle compatible avec les responsabilités qui seront les leurs dans l'entreprise. Les enseignements sont organisés semestriellement et en commun avec les élèves de TELECOM Ecole de Management

Validation:

Chaque module comporte un contrôle continu reposant sur la présence et la participation aux enseignements et deux sessions de contrôle final. Les modes de contrôle mis en place dans chaque module dépendent de leur contenu. Ils sont indiqués dans les fiches programmes et rappelés par les enseignants au début des enseignements. La note finale de chaque module est obtenue par pondération du contrôle continu et de la meilleure des deux notes de contrôle final.

La validation de l'unité de valeur est acquise par l'obtention d'une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 et si aucune note finale de module n'est inférieure à 7/20. Cette moyenne est calculée à partir des notes finales de chacun des modules constituant le domaine, en leur appliquant les coefficients indiqués dans ce fascicule.

Programme:

Les programmes de ces modules sont édités dans un fascicule à part remis aux étudiants en début d'année par le département LSH.

Organisation du semestre S7 :

Anglais (3 ECTS)	40 heures	Coeff 3 (charge totale 75 heures)
Autres langues (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)
Science humaines (2 ECTS)	22 heures 30	Coeff 2 (charge totale 45 heures)