

Programme des Enseignements de la filière

Informatique et Réseaux

**de l'UFR Ingénieurs 2000
de l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée**

Année 2010-2011

Responsable : Étienne Duris

Table des matières

Enseignements - 1e année - Informatique et Réseaux.....	7
Algorithmique.....	10
Informatique théorique - Stage de Mathématiques.....	11
Informatique théorique - Automates.....	12
Informatique théorique - Mathématiques pour l'ingénieur informatique.....	13
Électronique.....	14
Architecture.....	15
Bases de données.....	16
Programmation C - Stage de C.....	17
Programmation C - C.....	18
Java.....	19
Administration Système.....	20
Réseaux locaux - Ethernet.....	21
Réseaux locaux - Réseaux sans fils.....	22
Services Réseaux.....	23
Protocoles Réseaux.....	24
Sécurité Réseaux.....	25
Communication - Intégration dans un groupe de travail - Outil de communication écrite et orale pour l'entreprise.....	26
Communication - Intégration dans un groupe de travail - Développement personnel.....	28
Anglais.....	30
Entreprise et Management - L'entreprise, ses acteurs et ses fonctions.....	31
Entreprise et Management - L'économie dans l'entreprise.....	32
Entreprise et Management - Ingénierie et gestion de projets	33
Entreprise et Management - Développement personnel et gestion du temps.....	34
Enseignements - 2e année - Informatique et Réseaux.....	35
Algorithmique des graphes.....	37
Probabilités.....	38
Outils de planification de projets.....	39
Analyse Syntaxique.....	40
Génération de code.....	41
Systèmes d'exploitation / Programmation système.....	42
Java avancé.....	43
Interfaces graphiques.....	44
Prog objet et Design patterns.....	45

Routage.....	46
Réseaux sans fil et réseaux mobiles - Réseaux sans fil.....	47
Réseaux sans fil et réseaux mobiles - Réseaux mobiles.....	48
Sécurité LAN et WAN.....	49
Concurrence et entrées/sorties.....	50
Applications réseaux.....	51
Entreprise, management et gestion - Analyse et suivi de projets	52
Entreprise, management et gestion - Approche RH de la définition des compétences.....	53
Entreprise, management et gestion - Gestion contractuelle et juridique.....	54
Communication - Assumer la posture de cadre intermédiaire - Outils de communication pour le cadre.....	55
Communication - Assumer la posture de cadre intermédiaire - Gestion des relations humaines dans un groupe de travail.....	57
Anglais.....	59
Enseignements - 3e année - Informatique et Réseaux.....	60
Conduite de projet II.....	62
Architecture et intégration des SI.....	63
Génie Logiciel.....	64
The Last Project.....	65
J2EE.....	66
Temps Réel, Théorie et Application avec Java.....	67
Langages de scripts.....	68
Schémas XML.....	70
Corba.....	71
Sécurité des réseaux.....	72
Modélisation des réseaux.....	73
Exposés logiciels, système et réseaux.....	74
Protocoles avancés - ATM.....	75
Protocoles avancés - IPv6 et IP mobile.....	76
Qualité de service et applications - QoS Internet.....	77
Qualité de service et applications - Voix sur IP.....	78
Qualité de service et applications - Streaming vidéo.....	79
Maitrise d'ouvrage d'un projet - Ingénierie du besoin et spécifications.....	80
Maitrise d'ouvrage d'un projet - Approche commerciale des projets.....	81
Maitrise d'ouvrage d'un projet - Conduite des études.....	82
Communication - Construire son projet d'ingénieur - Outils de communication du manager	83
Communication - Construire son projet d'ingénieur - Préparer un parcours professionnel adapté.....	85
Anglais.....	86

Filière Informatique et Réseaux

Les ingénieurs en Informatique et Réseaux sont les garants de la conception et du bon fonctionnement des applications réseaux. Assurer une excellente qualité de service n'est possible qu'en coordonnant les efforts et les compétences de trois acteurs : l'architecte réseau qui imagine les solutions matérielles et les déploie, le développeur logiciel qui conçoit et met en oeuvre des applications fonctionnant sur ces réseaux et l'administrateur réseau qui en assure l'interopérabilité, la maintenance et la qualité de fonctionnement. L'objectif de la filière est de former des ingénieurs capables de réussir pleinement dans ces trois métiers, des ingénieurs dont le rôle est la mise en œuvre cohérente de multiples logiciels dans des environnements réseau complexes.

Pour atteindre ces objectifs, la filière Informatique Réseaux vise à donner aux apprentis ingénieurs les compétences permettant :

- D'analyser, modéliser et structurer les problèmes de développement ou de déploiement informatique et réseau,
- De proposer, expliquer, justifier et négocier des solutions techniques de qualité dans ces domaines,
- De maîtriser la gestion et le pilotage de projets de développement logiciel et de déploiement réseau.

Enseignements - 1e année - Informatique et Réseaux

<i>Nom</i>	<i>CM</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>	<i>Total</i>	<i>Ects</i>	<i>Coeff</i>
------------	-----------	-----------	-----------	--------------	-------------	--------------

Bloc -1- Sciences de l'ingénieur

Algorithmique	22	22	24	68	4	8
Informatique théorique					2	
Stage de Mathématiques	6	6	0	12		0
Automates	10	12	0	22		2
Mathématiques pour l'ingénieur informatique	10	12	0	22		2

Bloc -2- Technologie informatique

Électronique	12	12	0	24	1	2
Architecture	10	12	0	22	1	2
Bases de données	10	18	0	28	1	3
Programmation C					4	
Stage de C	8	4	12	24		0
C	18	0	24	42		6
Java	12	0	24	36	2	4

Bloc -3- Ingénierie des réseaux

Administration Système	12	0	12	24	1	2
Réseaux locaux					2	
Ethernet	8	2	8	18		2
Réseaux sans fils	6	0	8	14		2
Services Réseaux	14	4	12	30	2	3
Protocoles Réseaux	10	4	16	30	2	3
Sécurité Réseaux	8	2	4	14	1	2

Bloc -4- Entreprise et communication

Communication - Intégration dans un groupe de travail					2	
Outil de communication écrite et orale pour l'entreprise	7	14	0	21		
Développement personnel	5	9	0	14		2
Anglais	0	72	0	72	3	7
Entreprise et Management					2	
L'entreprise, ses acteurs et ses fonctions	8	8	0	16		1
L'économie dans l'entreprise	12	12	0	24		2
Ingénierie et gestion de projets	4	4	0	8		1
Développement personnel et gestion du temps	4	4	0	8		0
TOTAUX :	216	233	144	593	30	56

Informatique et Réseaux

Responsables de Blocs de 1^e année

Bloc 1: Sciences de l'ingénieur

Responsable Julien Cervelle

Bloc 2: Technologie informatique

Responsable Dominique Revuz

Bloc 3: Ingénierie des réseaux

Responsable Gilles Roussel

Bloc 4: Entreprise et communication

Responsable Jérôme Dewever



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 4	Algorithmique	
Volume sur deux périodes : 22h de cours , 22h de TD , 24h de TP		Contrôle Continu Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Marc ZIPSTEIN

Chargé de td : Philippe FINKEL

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Chargé de tp : Marc ZIPSTEIN

Objectifs

- Apprendre à résoudre un problème posé en français
- Comprendre la notion et l'importance de la complexité
- Connaître et maîtriser les structures de données classiques

Contenu

- Les bases
 - Notation $O()$ et estimation de complexité
 - Récursivités et récurrence
 - Algorithmes élémentaires (genre dichotomie, x^n)
 - Algorithmes de tri
- Structures de données
 - Tableaux
 - Liste chaînée
 - Notion de hachage
 - Table de hachage
 - Arbre binaire de recherche
 - Tas
 - Une autre structure arborescente (arbre rouge noir ou AVL)



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Informatique théorique - Stage de Mathématiques	
Volume une demi période : 6h de cours , 6h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Matthieu CONSTANT

Chargé de td : Matthieu CONSTANT

Objectifs

- Retrouver un niveau suffisant en mathématique

Contenu

- Raisonnement et démonstration mathématique
- Quantification
- Notion élémentaires



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Informatique théorique - Automates	
Volume sur une période : 10h de cours , 12h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Sylvain LOMBARDY

Chargé de td : Samuele GIRAUDO

Objectifs

- Savoir manipuler les automates et les expressions régulières

Contenu

- Automates finis
- Expressions régulières
- Déterminisation



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Informatique théorique - Mathématiques pour l'ingénieur informatique	
Volume sur une période : 10h de cours , 12h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Didier CAUCAL

Chargé de td : Pierre-Loïc MÉLIOT

Objectifs

- Connaître les outils mathématiques de base fondamentaux pour un informaticien
- Être capable de suivre et réaliser un raisonnement mathématique
- Savoir manipuler des objets abstraits

Contenu

- Méthodes élémentaires de dénombrement
- Résolution de relations de récurrence
- Combinatoire bijective
- Combinatoire algébrique
- Application à des calculs de complexité



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Électronique	
Volume sur une période : 12h de cours , 12h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphanie MENGUE

Chargé de td : Stéphanie MENGUE

Chargé de cours : Shermila MOSTARSHEDI

Chargé de td : Shermila MOSTARSHEDI

Objectifs

- Connaître les principes de base de l'électronique

Contenu

- Circuits logique combinatoires, conception et simplification
 - Fonctions logiques de base, algèbre de Boole, propriétés
 - Conception d'additionneur, soustracteur, multiplicateur
 - Multiplexeur
- Logique séquentielle
 - Les bascules (RS,JK,D)
 - Les compteurs synchrones et asynchrones,réversibles
 - Les registres à décalages, transfert de données
 - Les convertisseurs CNA et CAN
- Systèmes de numération
 - Codage et circuits arithmétiques
 - Transcodeurs
- Architecture et composants
 - Technologie TTL et CMOS
 - Structure d'une mémoire morte
 - Composants logiciels programmables (PLD, PROM, PAL, EPROM)
 - Unité arithmétique et logique (UAL)
- Électronique analogiques et filtres
 - Impédance complexe
 - Calcul de fonction de transfert
 - Bande passante, diagramme de Bode



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Architecture	
Volume sur une période : 10h de cours , 12h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Jean-Christophe NOVELLI

Chargé de td : Arnaud CARAYOL

Objectifs

- Comprendre l'architecture d'un ordinateur
- Connaître les mécanismes utilisés pour la gestion et le traitement des données

Contenu

- Architecture d'un processeur
 - Processeurs RISC avec pipeline du traitement des instructions
 - Processeurs vectoriels (exemple : processeur CRAY)
- Mémoire
 - Hiérarchie Mémoire
 - Mécanismes qui sous-tendent les caches
 - Mémoire virtuelle
 - Interaction entre les deux fonctionnalités
- Représentation des données entrée-sortie
 - Équipements périphériques
 - Équipement de bus
 - Canaux
- Mécanisme d'adressage
- Panorama des systèmes actuels
 - Classification des ordinateurs
 - Monoprocesseurs
 - Multiprocesseurs
 - Évolution récentes



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Bases de données	
Volume sur deux périodes : 10h de cours , 18h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Olivier CURE

Chargé de td : Olivier CURE

Objectifs

- Comprendre et maîtriser les principes des bases de données
- Savoir modéliser une base de données et exprimer des requêtes

Contenu

- introduction aux bases de données
- modèle conceptuel entité association
- modèle représentationnel relationnel
- Langages de requêtes (algèbre relationnelle SQL)
- Normalisation
- Vues
- PostgreSQL
- une SGBDOR.



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 4	Programmation C - Stage de C	
<i>Volume une demi période : 8h de cours , 4h de TD , 12h de TP</i>		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Sébastien PAUMIER

Chargé de cours : Philippe FINKEL

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Philippe FINKEL

Chargé de tp : Sébastien PAUMIER

Chargé de tp : Matthieu CONSTANT

Chargé de tp : Sylvain CHERRIER

Objectifs

- Niveler les inégalités face à la programmation en C
- Faire le point sur la bonne programmation

Contenu

- Rudiments d'UNIX
- Introduction au C
- Types primitifs et constantes
- Structures de contrôle
- Fonctions



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 4	Programmation C - C	
Volume sur deux périodes : 18h de cours , 24h de TP		Contrôle Continu Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Matthieu CONSTANT

Objectifs

- Savoir programmer et résoudre des problèmes en C
- Savoir gérer la mémoire
- Savoir utiliser les outils de développements

Contenu

- C de base
 - Tableaux et types complexes
 - Entrées et sorties
 - Manipulation de bits
 - Préprocesseur, modificateur (static, const, extern)
- C avancé
 - Allocation dynamique
 - Fonctions avancées
 - Bibliothèques, packaging, portabilité
 - Debugger, Makefile



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 2	Java	
Volume sur deux périodes : 12h de cours , 24h de TP		Contrôle Continu Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Etienne DURIS

Chargé de td : ??

Objectifs

- Comprendre et maîtriser les bases de la programmation orientée objet avec Java

Contenu

- Langage Java
- Encapsulation, délégation, responsabilité
- Interfaces, programmation objet
- Héritage



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Administration Système	
Volume sur une période : 12h de cours , 12h de TP		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : François SAUTEREY

Chargé de tp : François SAUTEREY

Objectifs

- Être capable d'administrer un système Unix de façon autonome

Contenu

- Définir le rôle et les tâches de l'administrateur système
 - Pour un serveur indépendant
 - La gestion des utilisateurs
 - la gestion des ressources (disques, périphériques, imprimantes)
 - la sauvegarde
 - la programmation des tâches
 - la modification du noyau
 - l'utilisation des modules
 - l'installation de package
 - Pour des serveurs interconnectés
 - les fichiers de sécurité
 - le partage de fichier (NFS, automontage, samba)
 - le partage d'information (NIS, DNS)



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Réseaux locaux - Ethernet	
Volume une demi période : 8h de cours , 2h de TD , 8h de TP		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Etienne DURIS

Chargé de td : Etienne DURIS

Chargé de tp : Michel CHILOWICZ

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Contenu

- Généralités de base, couche 1 et 2
- Codage et contrôle d'erreur
- Protocole Ethernet
 - Principaux concepts du protocole (CSMA/CD, collisions, etc.)
 - Structure d'un réseau ethernet
 - Répéteurs, ponts, commutateurs
 - VLAN, spanning tree algorithm
 - Normes



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Réseaux locaux - Réseaux sans fils	
Volume sur une période : 6h de cours , 8h de TP		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de tp : Hakim BADIS

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Contenu

- Introduction
 - Origine et historique du Wifi
- Les réseaux IEEE 802.11b
 - Architecture
 - Le mode infra-structure : BSS
 - Le mode infra-structure : ESS
 - Réseau ambiant
 - Le mode ad hoc : IBSS
 - Réseaux ad hoc et routage
- Architecture des systèmes IEEE 802.11x
 - Architecture en couches
 - La couche physique : FHSS, DSSS, OFDM
 - La couche liaison de données : LLC, MAC
 - Distributed Coordination Function
 - Point Coordination Function
- Fonctionnalité
 - Fragmentation et réassemblage
 - Variation du débit
 - Gestion de la mobilité
 - Economie d'énergie
 - Qualité de service
- La sécurité
- Les trames
- Configuration et installation



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Services Réseaux	
<i>Volume sur trois périodes et demi : 14h de cours , 4h de TD , 12h de TP</i>		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Frédéric FAIBERTEAU

Chargé de tp : Maya BADR

Chargé de tp : Sylvain CHERRIER

Chargé de tp : Michel CHILOWICZ

Chargé de tp : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Aurélie QUIDELEUR

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Connaître et comprendre le fonctionnement des services réseaux
- Savoir les mettre en oeuvre et les utiliser

Contenu

- A redéfinir



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Protocoles Réseaux	
<i>Volume sur trois périodes et demi : 10h de cours , 4h de TD , 16h de TP</i>		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Frédéric FAUBERTEAU

Chargé de tp : Maya BADR

Chargé de tp : Sylvain CHERRIER

Chargé de tp : Michel CHILOWICZ

Chargé de tp : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Aurélie QUIDELEUR

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Connaître et comprendre le fonctionnement des protocoles réseaux classiques
- Savoir les mettre en oeuvre et les utiliser

Contenu

- À redéfinir



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Sécurité Réseaux	
<i>Volume sur trois périodes et demi : 8h de cours , 2h de TD , 4h de TP</i>		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphane LOHIER

Objectifs

- Connaître et comprendre les principes de la sécurité dans les réseaux
- Savoir les mettre en oeuvre et les utiliser

Contenu

- À redéfinir



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Intégration dans un groupe de travail - Outil de communication écrite et orale pour l'entreprise	
Volume : 7h de cours , 14h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
 Chargé de cours : Betty Lambert
 Chargé de cours : Corinne Lubin
 Chargé de cours : Didier Martz
 Chargé de cours : Bernadette Guillemot
 Chargé de cours : Régis Moulu
 Chargé de cours : Ghislaine Gellert
 Chargé de cours : Juliette da Costa
 Chargé de cours : Juliette Martin
 Chargé de cours : Mathias Dorel
 Chargé de cours : Pascale Dutronc
 Chargé de cours : Olivier Chelly
 Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- S'exprimer oralement avec aisance
- Elaborer des écrits professionnels de qualité
- Développer sa créativité
- Augmenter sa capacité de concentration
- Argumenter pour mieux se présenter et défendre un projet

Contenu

- Problématique
 - La façon dont un jeune professionnel s'exprime lui sert de carte de visite. Lorsqu'il parle, lorsqu'il écrit, lorsqu'il argumente, il manifeste immédiatement des qualités ou des lacunes. En situation d'avoir à choisir un cadre susceptible de représenter son service et/ou son entreprise, un manager se portera naturellement vers celui dont l'aisance à l'oral et à l'écrit pourra optimiser l'image de marque de l'entreprise.
- Méthode pédagogique
 - Apports théoriques et méthodologiques. Expérimentations individuelles, en sous-groupes et en groupe plénier. Etude de cas et de situations. Présentations diverses et feed-back. Production d'écrits, feed-back et corrections. Lectures à voix haute des textes ludiques
- CONTENU
 - Ecrit. Ateliers d'écriture ludiques pour trouver/retrouver le goût d'écrire - Analyse et réécriture d'écrits pour aboutir à une nomenclature des qualités d'un écrit - Analyse de la situation de communication pour élaborer des courriers adaptés - Analyse du cahier des charges et préparation à l'écriture du rapport de situation professionnelle

- Oral. Fluidité verbale, contact avec l'auditoire - Les parasites du message et la communication non verbale - Analyse du cahier des charges et préparation à la soutenance du rapport
- Argumentation. Analyse des situations d'argumentation - Les différents types d'arguments et leurs effets - Le classement des arguments suivant les objectifs et l'auditoire - Approche ludique de l'art de la plaidoirie



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Intégration dans un groupe de travail - Développement personnel	
Volume : 5h de cours , 9h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
 Chargé de cours : Betty Lambert
 Chargé de cours : Corinne Lubin
 Chargé de cours : Didier Martz
 Chargé de cours : Bernadette Guillemot
 Chargé de cours : Régis Moulu
 Chargé de cours : Ghislaine Gellert
 Chargé de cours : Juliette da Costa
 Chargé de cours : Juliette Martin
 Chargé de cours : Mathias Dorel
 Chargé de cours : Pascale Dutronc
 Chargé de cours : Olivier Chelly
 Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- Se connaître et savoir évaluer son style de communication pour le faire évoluer
- Améliorer sa présence, la pleine conscience de son environnement
- Augmenter sa confiance en soi
- Rendre les relations plus simples
- Identifier et améliorer la dynamique d'un groupe

Contenu

• PROBLEMATIQUE

- L'apprenti, en 1^{ère} année, devra s'inscrire de manière adaptée dans un ou plusieurs groupes de travail. Il aura aussi à identifier les singularités de son environnement tant industriel, matériel, qu'humain. Afin de mener à bien son projet d'intégration dans l'école et dans l'entreprise l'apprenti aura à se connaître pour se faire connaître, à écouter, à dialoguer, en professionnel qui se fait respecter et respecte son environnement. Analysant les ressorts de la dynamique des différents groupes auxquels il appartient, il saura d'autant plus en faire évoluer les compétences.

• METHODE PEDAGOGIQUE

- Apports théoriques et méthodologiques Expérimentations individuelles, en sous-groupes et en groupe plénier Etude de cas et de situations Analyses et feed-back

• CONTENU

- Les théories de la communication, ses grands principes et ses grands hommes
- Connaissance de soi Les différents état du moi et les interactions qu'ils impulsent Les messages contraignants et les messages permissifs Les complicités douteuses, un frein pour l'action

- Confiance en soi Les réactions inadaptées (agressivité, passivité, manipulation) La confiance en soi pour interagir avec les autres, exprimer et entendre les critiques Les signes de reconnaissance
- Ecoute Les différentes attitudes d'écoute et leurs effets sur la relation Apathie, antipathie, sympathie, empathie Les ajustements nécessaires entre situation et mode d'écoute La reformulation pour comprendre l'autre et lever les malentendus
- Dynamique de groupe Les étapes de constitution d'un groupe Cohésion, conformisme et déviance Les présupposés de base de la relation d'un groupe à son leader



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 3	Anglais	
Volume : 72h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Lesley Stewart

Chargé de td : Service Commun des Langues

Objectifs

- Atteindre au moins le niveau B2 du Cadre Européen de Référence pour la compréhension orale et écrite et l'expression orale et écrite.
- Réussir un examen oral et un examen écrit
- Le niveau B2 doit être validé par 750 points au TOEIC pour obtenir le diplôme Ingénieur 2000.

Contenu

- **PROBLEMATIQUE** L'exercice du métier d'ingénieur exige de comprendre l'anglais authentique, d'avoir la confiance et la capacité à s'exprimer à l'oral et à l'écrit dans le contexte professionnel et social de l'entreprise et de ses partenaires.
- **ATELIERS DE COMPREHENSION ORALE** Un programme individualisé en fonction du niveau obtenu au test et TOEIC d'entrée à l'école vise à développer le vocabulaire et « ouvrir l'oreille » aux sons anglais pour les moins forts ou, pour les plus forts, à écouter un anglais authentique avec des accents de tous les pays (extraits de la radio et de la télévision). Ce programme est mis en œuvre grâce aux logiciels et aux sites d'E-learning disponibles en permanence au Centre de Ressources Ces derniers comprennent notamment :
 - cours de compréhension orale (3 niveaux)
 - points de grammaire
 - jeux de vocabulaire
 - compréhension écrite
 - cours et modèles d'expression écrite
 - tests, exercices et entraînement pour le TOEIC
- **ATELIER D'EXPRESSION ORALE** Ateliers oraux d'une heure, en groupes d'environ six personnes : Chaque semaine une discussion/débat/simulation autour d'un thème tiré des études, du travail et/ou du TOEIC est à préparer (avec fiches d'aides sur le vocabulaire, les logiciels et les sites web pertinents) pour la semaine suivante puis discuté en classe. Préparation et réalisation de présentations.
- **COURS DE GRAMMAIRE ET VOCABULAIRE** En demi groupes : apprentissage et assimilation des bases grammaticales et lexicales associés à la référence des 750 points au TOEIC.
- **COURS DE COMPREHENSION ET EXPRESSION ECRITE** En demi groupes : apprendre à tirer les informations pertinentes d'un texte (emails, lettres, articles de presse, rapports, graphiques, tableaux, etc.) ; Apprendre à rédiger efficacement et dans le style approprié des emails, lettres, lettres de motivation, CVs, rapports, etc.



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise et Management - L'entreprise, ses acteurs et ses fonctions	
Volume : 8h de cours , 8h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Didier Idjadi

Chargé de td : Didier Idjadi

Chargé de cours : Michel Lessiau

Chargé de td : Michel Lessiau

Objectifs

- Découvrir le fonctionnement des entités de l'ensemble de l'entreprise
- Connaître et comprendre : logique de la répartition des activités
- Connaître la mission type de chaque service
- Savoir lire un organigramme
- Introduire le management

Contenu

- PROBLEMATIQUE
 - Au sein de l'entreprise, l'ingénieur est amené à intégrer des éléments de toute nature : juridique, marketing, économique etc.... Dans certaines situations, il devra prendre l'initiative de contacter la personne qui peut lui apporter l'information dont il a besoin, à condition de savoir à qui s'adresser. Plus largement, l'ingénieur a besoin de comprendre l'organisation et le fonctionnement de l'entreprise pour s'intégrer et intégrer ses activités à l'entreprise.
- METHODE PEDAGOGIQUE
 - Format séminaire : présentation des notions organisationnelles, analyse de documents, étude de cas, mise en situation, discussion.
- CONTENU
 - Définition de l'organisation et son système de management
 - Entreprise et son environnement, marché et clients
 - Organigramme, la hiérarchie, la division du travail
 - Système de décision et de validation
 - Fonctions et les objectifs de chaque service
 - Services production, finances/comptabilité
 - Services commercial/marketing et B2B/B2C
 - Services gestion des ressources humaines, pilotage des acteurs
 - Gestion du stock et la logistique
 - Gestion de la qualité et après vente
 - Spécialisation et coopération des services dans l'organisation



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise et Management - L'économie dans l'entreprise	
Volume : 12h de cours , 12h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Bernard Aiglon

Objectifs

- Connaître la nature et les types de coûts associés à l'exploitation d'un service ou d'un équipement
- Comprendre la différence entre la rentabilité et la variation de trésorerie d'une exploitation
- Savoir bâtir la structure de coût d'exploitation d'un équipement

Contenu

- PROBLEMATIQUE
 - L'ingénieur est amené à chiffrer des coûts, qu'il s'agisse de coûts d'investissement ou de coûts d'exploitation. Dans ce contexte, il est important d'identifier tous les types de coûts et les traduire dans un modèle qui permette de les comptabiliser. Il faut également estimer ces coûts en utilisant le plus possible les données historiques disponibles dans l'entreprise, notamment à travers l'exploitation de la comptabilité ou du contrôle de gestion. Enfin, il faut restituer cette estimation dans un format qui permette d'analyser le chiffrage en vue d'une prise de décision.
- METHODE PEDAGOGIQUE
 - Exposé suivi d'exercices et d'étude de cas pour développer les réflexes « structure de coûts ».
- CONTENU
 - Comptabilité générale, comptabilité analytique
 - Investissement, immobilisation, amortissement
 - Rentabilité, trésorerie
 - Coût direct/indirect
 - Coût de fonctionnement/investissement, fixe/variable
 - Structure de coûts classiques, coût marginal

Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise et Management - Ingénierie et gestion de projets	
Volume : 4h de cours , 4h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Jérôme Dewever

Objectifs

- Connaître les différentes acceptions du mot « projet » et les définitions associées
- Connaître et identifier les différents modes de gestion des projets
- Identifier le métier d'ingénieur et son rôle dans le cycle de vie des projets

Contenu

• PROBLEMATIQUE

- Les termes « projet », « gestion de projet », « chef de projet » recouvrent des notions et des situations très disparates. Les PMI et l'IPMA sont devenus les références des « professionnels » du « Project Management » et amènent à différents niveaux de certification des compétences : l'ingénierie se place d'abord dans ce modèle organisationnel où des études sont menées avant de lancer le projet. En dehors de ce spectre, il y a de nombreux autres processus temporaires dans l'entreprise, classiquement baptisés « projet » qu'il faut savoir « gérer » et pour lequel il est recommandé de désigner un « chef ». Ajouté à la diversité des pratiques selon le secteur industriel, de grandes confusions voire des contre-sens organisationnels sont constatés alors même que la maîtrise du mode projet est le principal avantage compétitif de l'Europe dans la compétition mondiale.

• METHODE PEDAGOGIQUE

- Format séminaire : Exposés théoriques illustrés par des exemples

• CONTENU

- Définition du terme « projet » en ingénierie ; le livrable final, les acteurs et leurs engagements, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre
- Le cycle de vie des projets : des études à la mise en exploitation
- Les référentiels du PMI et de l'IPMA
- Les autres modes de conduite et de gestion des projets dans l'entreprise ; l'analyse des pratiques
- Les métiers de l'ingénieur d'étude et de production



Informatique et Réseaux

1 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise et Management - Développement personnel et gestion du temps	
Volume : 4h de cours , 4h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Véronique Bessonat

Objectifs

- Connaître les principaux points structurant le développement personnel de chacun
- Identifier ses facteurs personnels
- Eviter les écueils d'une gestion du temps dogmatique et inopérante
- Initier sa gestion du temps

Contenu

• PROBLEMATIQUE

- Une étude de sociologie rapporte que 95% des étudiants qui avaient un véritable projet de vie (au début de leur formation) l'ont réalisé, 30% l'ont « dépassé » : les aspirations personnelles sont donc de puissants moteurs de développement. De la même manière, la gestion de son temps doit tenir compte des goûts et des sources de stress spécifiques à notre personnalité pour mettre en place une discipline ciblée et réaliste.

• METHODE PEDAGOGIQUE

- Chaque thème est introduit par un exposé complété par un travail en groupe.

• DEROULEMENT

- I - Construire son projet professionnel
 - A - Le rêve
 - B - Votre hiérarchie des valeurs fondamentales
- II - Etes vous votre meilleur ami ? Vérifions
 - A - Les freins internes
 - B - Les freins externes
- III - Gérer ses temps personnels et professionnels
 - A - poser son équilibre personnel
 - B - se donner des objectifs
 - C - les lois du temps pour gagner du temps

Enseignements - 2e année - Informatique et Réseaux

<i>Nom</i>	<i>CM</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>	<i>Total</i>	<i>Ects</i>	<i>Coeff</i>
Bloc -1- Sciences de l'ingénieur						
Algorithmique des graphes	18	18	12	48	3	5
Probabilités	18	18	0	36	2	4
Outils de planification de projets	8	8	0	16	1	1
Analyse Syntaxique	12	12	0	24	1	2
Bloc -2- Technologies informatique						
Génération de code	12	0	16	28	1	2
Systèmes d'exploitation / Programmation système	18	18	0	36	2	4
Java avancé	18	0	18	36	2	5
Interfaces graphiques	14	0	24	38	2	4
Prog objet et Design patterns	18	18	0	36	2	4
Bloc -3- Ingénierie des réseaux						
Routage	12	0	16	28	1	2
Réseaux sans fil et réseaux mobiles					1	
Réseaux sans fil	8	0	12	20		2
Réseaux mobiles	8	2	0	10		1
Sécurité LAN et WAN	10	0	12	22	1	3
Concurrence et entrées/sorties	12	0	12	24	1	2
Applications réseaux	18	0	24	42	2	5
Bloc -4- Entreprise et communication						
Entreprise, management et gestion					2	
Analyse et suivi de projets	12	12	0	24		
Approche RH de la définition des compétences	6	6	0	12		2
Gestion contractuelle et juridique	6	6	0	12		2
Communication - Assumer la posture de cadre intermédiaire					2	
Outils de communication pour le cadre	3	6	0	9		
Gestion des relations humaines dans un groupe de travail	5	9	0	14		
Anglais	0	72	0	72	2	9
TOTAUX :	236	205	146	587	28	59

Informatique et Réseaux

Responsables de Blocs de 2^e année

Bloc 1: Sciences de l'ingénieur

Responsable Julien Cervelle

Bloc 2: Technologies informatique

Responsable Dominique Revuz

Bloc 3: Ingénierie des réseaux

Responsable Gilles Roussel

Bloc 4: Entreprise et communication

Responsable Jérôme Dewever



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 3	Algorithmique des graphes	
Volume sur une période : 18h de cours , 18h de TD , 12h de TP		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Cyril NICAUD

Chargé de td : Tassir TOULI

Chargé de tp : Samuele GIRAUDO

Objectifs

- Apprendre à résoudre un problème posé en français, Connaître et maîtriser les algorithmes classiques

Contenu

- Algorithmique des graphes
 - Représentation des graphes
 - Parcours en largeur et profondeur
 - Calcul des composantes fortement connexes
 - Plus court chemins
 - Arbre couvrant minimal par Prim
 - un exemple de calcul de flot



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Probabilités	
Volume sur une période : 18h de cours , 18h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Jean Christophe NOVELLI

Chargé de td : Sylvain LOMBARDY

Objectifs

- Savoir manipuler les probabilités de base

Contenu

- Dénombrement, calcul de probabilités discrètes
- Variables aléatoires discrètes (dimensions 1 et 2)
- Probabilités conditionnelles dans le cas discret
- Variables aléatoires à densité (dimensions 1 et 2)
- Calcul de l'espérance et de la variance d'une variable aléatoire
- Fonction caractéristique d'une variable aléatoire
- Outils statistiques et applications : Loi forte des grands nombres, théorème de la limite centrale



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 1	Outils de planification de projets	
Volume sur une période : 8h de cours , 8h de TD		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Jérôme DEWEVER

Chargé de cours : Francis DOURNES

Chargé de td : Jérôme DEWEVER

Chargé de td : Francis DOURNES

Objectifs

- TBD.

Contenu

- TBD.



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 1	Analyse Syntaxique	
Volume sur une période : 12h de cours , 12h de TD		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Nicolas BEDON

Chargé de td : Mathieu CONSTANT

Chargé de td : Eric LAPORTE

Objectifs

- Analyses lexicale et syntaxique.

Contenu

- Analyse du texte
 - Expression régulières, l'outil lex
 - Grammaires algébriques
 - Analyse descendante LL, l'outil sablecc
 - Analyse ascendante LR, les outils bison, Tatoo



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 2	Technologies informatique
ECTS: 1	Génération de code	
Volume sur une période : 12h de cours , 16h de TP		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Mathieu CONSTANT

Chargé de td : Mathieu CONSTANT

Objectifs

- Connaître la structure d'un compilateur : travail de l'AST, génération de code.

Contenu

- Génération de code intermédiaire
 - Compilation des principales structures de contrôle
 - Table des symboles
- Génération de code machine
 - Durée de vie des variables
 - Assignment des registres
 - Machines RISC/CISC
 - Structure d'un programme compilé (format ELF)
 - Compilation de langages évolués (exceptions, langages objets, gestion de mémoire)



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 2	Technologies informatique
ECTS: 2	Systèmes d'exploitation / Programmation système	
Volume sur une période : 18h de cours , 18h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Sylvain CHERRIER

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Objectifs

- Etre capable de distinguer les choix conceptuels dans la construction d'un système d'exploitation et d'appliquer ces "design patterns" ailleurs

Contenu

- Introduction et historique
- Système de gestion de fichiers
 - Le buffer cache
 - La bibliothèque standard
 - Appels système du Système de Gestion de Fichiers
- Les processus
 - L'ordonnancement des processus
- La mémoire
 - La mémoire virtuelle
- Tubes et tubes nommés
- La gestion des terminaux
- Les signaux
- Threads



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 2	Technologies informatique
ECTS: 2	Java avancé	
Volume sur une période : 18h de cours , 18h de TP		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : ???

Chargé de td : ???

Objectifs

- Devenir programmeur Java.

Contenu

- Objets, types, classes, interfaces, classes internes
- Héritage
- Types énumérés
- Types paramétrés
- Conteneurs
- Chargement des classes
- Architecture de sécurité



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 2	Technologies informatique
ECTS: 2	Interfaces graphiques	
Volume sur une période : 14h de cours , 24h de TP		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Matthieu CONSTANT

Chargé de td : Sylvain CHERRIER

Objectifs

- Etre capable de manipuler les composants graphiques de Java Swing

Contenu

- Composants de AWT et de Java Swing
- Gestionnaires de géométrie
- Boutons, étiquettes, bordures
- Conteneurs et gestionnaire de géométrie
- Ergonomie d'une application
- Structure MVC
 - Les listes
 - Les tables
 - Les arbres
- Gestion de travail en tâche de fond
- Introduction au dessin avec Java 2D
- Gestion des images
- Copier/Coller et Glisser/déplacer



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 2	Technologies informatique
ECTS: 2	Prog objet et Design patterns	
Volume sur une période : 18h de cours , 18h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Philippe FINKEL

Chargé de td : Sylvain Cherrier

Chargé de td : John Chaussard

Objectifs

- Maîtriser les principes fondamentaux de la conception orientée objet
- Appliquer les patterns et les bonnes règles de conception/réalisation sur une application existante en utilisant les principes du Refactoring
- Découvrir quelques patterns importants s'appliquant à l'élaboration d'une architecture logicielle tels que le pattern des couches, le Modèle-Vue-Contrôleur ou le principe des frameworks
- Structurer les applications orientées objets en paquetages à partir de mesures quantitatives de couplage et de cohésion
- Appliquer et mettre en relation les patterns de conception les plus courants du "Gang of Four", dont les patterns État, Stratégie, Itérateur, Observateur, Fabrique abstraite, Singleton

Contenu

- Principes fondamentaux de conception
- Principe d'ouverture-fermeture (OCP)
- Inversion des dépendances (DIP)
- Substitution de Liskov (LSP)
- Séparation des interfaces
- Introduction aux Design Patterns
 - Les Design Patterns du GoF
 - Les Design Patterns de comportement (Itérateur, Stratégie, Template Method, État, Observateur)
 - Les Design Patterns de création (Singleton, Fabrique Abstraite)
 - Les Design Patterns de structure (Composite, Décorateur, Façade, Proxy)
- Couches logicielles Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)
- Idioms et conventions de programmation
- Organiser un modèle et en contrôler la qualité
- Organisation en paquetages
- Métriques de paquetages JDepends
- Le refactoring et les outils de refactoring



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Routage	
Volume sur une période : 12h de cours , 16h de TP		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de tp : Hakim BADIS

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Analyser la problématique du routage dans une infrastructure réseau complexe et mettre en oeuvre les solutions.

Contenu

- Etude des protocoles de routage suivant:
 - RIP
 - OSPF
 - BGP

Comparaisons théoriques et pratiques de ces protocoles. Mise en oeuvre de solution sous forme de travaux pratiques.



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Réseaux sans fil et réseaux mobiles - Réseaux sans fil	
Volume sur deux périodes : 8h de cours , 12h de TP		Examen TP

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Hakim BADIS

Chargé de tp : Stéphane LOHIER

Objectifs

- Connaître les principes de fonctionnement des réseaux sans fil et savoir les mettre en oeuvre

Contenu

- Wifi
- WiMax
- BlueTooth
- Zigbee



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Réseaux sans fil et réseaux mobiles - Réseaux mobiles	
Volume : 8h de cours , 2h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de td : Hakim BADIS

Objectifs

- Présenter les différentes générations de réseaux cellulaires
- Faire une introduction aux technologies de réseaux mobiles.

Contenu

- Réseaux mobiles
 - Le réseau mobile GSM
 - Introduction à la propagation radio-électrique
 - Planification cellulaire
 - Interface radio
 - Architecture du réseau
 - Les évolutions du GSM: GPRS et EDGE
 - évolutions du GSM
 - Planification cellulaire avancée
 - Demi-débit, réseaux multi-bandes, charge partielle, antennes adaptatives
 - GPRS: principes et classes définies
 - EDGE: principes et impact
 - Les réseaux mobiles de troisième génération: UMTS
 - Besoins
 - Calendrier
 - Wideband CDMA (FDD)
 - Time Domain Duplex (TDD)



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Sécurité LAN et WAN	
Volume sur deux périodes : 10h de cours , 12h de TP		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Sécurité

Contenu

- Authentification, SSL, IPSec



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Concurrence et entrées/sorties	
Volume sur une période : 12h de cours , 12h de TP		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Sylvain LOMBARDY

Chargé de td : Sylvain LOMBARDY

Objectifs

- Comprendre les spécificités de la programmation concurrente
- Savoir proposer et mettre en oeuvre une application concurrente en Java

Contenu

- Entrées-sorties (java.io/java.nio)
 - Les tampons
 - Les jeux de caractères
 - Flux et caractères
 - Les canaux
- Programmation concurrente
 - Accès aux processus système
 - Processus légers
 - Exclusion mutuelle
 - Synchronisation
 - Atomicité
 - Publication



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Applications réseaux	
Volume sur deux périodes : 18h de cours , 24h de TP		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Etienne DURIS

Chargé de td : Arnaud CARAYOL

Objectifs

- Comprendre les spécificités de la programmation d'applications réseau
- Savoir proposer et mettre en oeuvre une application réseau en Java

Contenu

- Protocoles IP, UDP et TCP et leur accès en Java
 - Interfaces réseaux, adresses IP et sockets
 - UDP : paquets, sockets, communication multicast
 - TCP : clients, serveurs
- Programmation d'applications client-serveur
- Accès aux ressources du Web
 - URI, types MIME
 - Protocole HTTP
 - Envoi de données, authentification
 - Gestionnaires de schéma, de connexion et de contenu
 - Concepts d'applettes et de servletes



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise, management et gestion - Analyse et suivi de projets	
Volume : 12h de cours , 12h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Francis Dournes

Chargé de cours : Jérôme Guers

Chargé de cours : Mickael Masheck

Chargé de cours : Olivier Bécart

Chargé de cours : Roger Molu

Objectifs

- - Savoir formaliser le déroulement d'un projet : le contenu des activités, les acteurs et leurs rôles, le planning et les échéances
- - Connaître les techniques de base du suivi de projet: mesure de l'avancement, reporting de situation de projet

Contenu

- Problématique.
 - Pouvoir s'engager sur le coût et le délai d'une livraison ainsi que sur la qualité (conformité) du livrable à sa définition, il faut découper le chantier en lots de travaux et activités, répartir le travail. Une fois le projet lancé, il faut déléguer les activités aux équipiers, suivre l'avancement pour réagir si nécessaire et rendre compte au client et à la hiérarchie.
- Méthode pédagogique :
 - Chaque thème est introduit par un exposé complété par un travail en groupe. Un travail d'analyse de projet est remis par groupe de 4 et fait office de contrôle des connaissances
- CONTENU
 - Les techniques projet suivantes :
 - - diagramme de flux,
 - - matrice des rôles
 - - WBS
 - - Ligne brisée
 - - % avancement
 - - Le diagramme Date/date

Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise, management et gestion - Approche RH de la définition des compétences	
Volume : 6h de cours , 6h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Mireille Virot

Chargé de cours : Sylvie Leroy

Chargé de cours : Marie-Hélène Mauvezin

Objectifs

- - Savoir collaborer avec la fonction RH
- - Savoir formaliser l'ensemble des caractéristiques du poste cible
- - Savoir se projeter dans le poste cible à recruter

Contenu

- Problématique.
 - fois le déroulement du projet organisé, il faut recruter les membres de l'équipe. Les compétences techniques sont bien connues de l'ingénieur qui recrute mais d'autres aspects sont à prendre en compte : l'environnement relationnel, la capacité à s'intégrer dans l'équipe...
- Méthode pédagogique
 - Exposé et jeux de rôles
- CONTENU
 - La fonction RH : les fonctions régaliennes et partagées
 - Le recrutement: Les enjeux du recrutement- Les acteurs et le processus du recrutement- Modèle de description de poste- La sélection- L'éthique du recrutement-
 - L'intégration



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Entreprise, management et gestion - Gestion contractuelle et juridique	
Volume : 6h de cours , 6h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Georges Mathieu

Chargé de cours : Mme Sodji

Chargé de cours : Mme Morand

Objectifs

- Savoir lire un contrat et cerner les engagements qu'il implique
- Savoir distinguer l'engagement de moyen et de résultat (et leur domaine d'application)
- Comprendre la notion de preuve et celle d'enregistrement qui va avec.

Contenu

- Problématique
 - L'ingénieur a de multiples occasions de s'engager ou d'engager son entreprise : client, hiérarchie, fournisseurs ou partenaires. Même si l'engagement n'est pas formalisé, un contrat se forme de fait avec toutes ses conséquences.
- Méthode Pédagogique
 - Chaque thème est introduit par un exposé complété par un travail en groupe.
- CONTENU
 - L'accord de volonté
 - Dégager les conséquences du principes de l'autonomie de la volonté
 - Identifier des limites à la liberté contractuelle et leur raison d'être. Dégager les conséquences du principe de l'autonomie de la volonté.
 - Identifier des limites à la liberté contractuelle et leur raison d'être.
 - Le contrat source d'obligations
 - Dans une situation donnée, reconnaître l'existence et la validité d'un contrat, le situer dans une classification et en tirer des conséquences
 - Analyser quelques contrats d'usage courant pour repérer les obligations des parties, la portée de clauses particulières
 - Le contrat force obligatoire et effet relatif : Nullité, résolution, résiliation
 - Repérer l'influence du droit sur le contenu des contrats à partir de quelques exemples.
 - Repérer l'influence de l'activité économique sur les contrats.
 - La responsabilité civile contractuelle : Fondement et mise en œuvre
 - Identifier la notion de responsabilité, en repérer les fondements et leur évolution (faute, risque).
 - Dans une situation donnée, distinguer la ou les responsabilités mises en jeu : responsabilité civile contractuelle, pénale (approche).
 - Vérifier si les conditions de mise en œuvre sont réunies en matière civile (fait générateur, dommage, lien de causalité) et en matière pénale (élément légal, matériel, moral) ; en dégager les conséquences (répartition, sanction).

Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Assumer la posture de cadre intermédiaire - Outils de communication pour le cadre	
Volume : 3h de cours , 6h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
 Chargé de cours : Betty Lambert
 Chargé de cours : Corinne Lubin
 Chargé de cours : Didier Martz
 Chargé de cours : Bernadette Guillemot
 Chargé de cours : Régis Moulu
 Chargé de cours : Ghislaine Gellert
 Chargé de cours : Juliette da Costa
 Chargé de cours : Juliette Martin
 Chargé de cours : Mathias Dorel
 Chargé de cours : Pascale Dutronc
 Chargé de cours : Olivier Chelly
 Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- Manifester une qualité d'expression qui confirme le professionnalisme
- Identifier les types d'écrit et les supports adaptés aux situations de communication
- Etre en mesure de prescrire et d'accompagner les écrits d'une équipe
- Transférer les compétences et faire évoluer les pratiques discursives
- Maîtriser les techniques écrites et orales au service d'un projet, d'une équipe, d'une institution

Contenu

- Problématique. Suivant les métiers, l'apprenti peut se trouver en charge d'une équipe plus ou moins grande. Il aura à s'assurer de la qualité de ce qui s'écrit et des compétences discursives de son équipe. Son autorité sera d'autant plus légitime qu'il aura lui-même un bon niveau d'expression, susceptible d'être stimulant pour les gens dont il a la responsabilité.
- CONTENU
 - Panorama des écrits professionnels du cadre intermédiaire : compte-rendu, rapport
 - Abréviations et prises de notes, variables suivant les besoins
 - 5 types de compte rendu : du littéral à la prise de notes améliorée
 - Entraînement au feed-back hiérarchique sur des écrits professionnels
 - Ecritures ludiques pour entretenir une relation aisée à l'écrit
 - Entraînement à l'écriture et à la soutenance du rapport de mission technique
- METHODES PEDAGOGIQUE :
 - Apports théoriques et méthodologiques
 - Production d'écrits à partir de situations vécues dans l'entreprise
 - Entraînement aux feed-back par petits groupes ou grands groupes

- Analyses et retravail des textes
- Lectures à haute voix des textes créatifs

Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Assumer la posture de cadre intermédiaire - Gestion des relations humaines dans un groupe de travail	
Volume : 5h de cours , 9h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
 Chargé de cours : Betty Lambert
 Chargé de cours : Corinne Lubin
 Chargé de cours : Didier Martz
 Chargé de cours : Bernadette Guillemot
 Chargé de cours : Régis Moulu
 Chargé de cours : Ghislaine Gellert
 Chargé de cours : Juliette da Costa
 Chargé de cours : Juliette Martin
 Chargé de cours : Mathias Dorel
 Chargé de cours : Pascale Dutronc
 Chargé de cours : Olivier Chelly
 Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- Identifier son organisation personnelle pour la rationaliser
- Gérer un groupe de travail et ses relations transversales
- Anticiper et gérer les conflits
- Mener des entretiens
- Animer des réunions et mener des réflexions

Contenu

- Problématique. Les apprentis ont déjà vécu un an d'alternance. Dans leur entreprise, ils accèdent à des missions intégrant la gestion de petites équipes opérationnelles. Ils ont à rationaliser leur méthodes, à prendre une place significative dans leur environnement tant dans l'entreprise qu'à l'école, à être force de proposition
- CONTENU
 - Gestion du temps. Gérer le temps organisationnel- Négocier le temps relationnel- Identifier les activités chronophages à réorganiser
 - Conduite d'entretiens. Les grands types d'entretiens et leurs fonctions particulières- Les causes d'échecs- Objectifs et étapes d'un entretien productif- L'adaptation aux types d'interlocuteurs
 - Conduite de réunions. Les 3 missions de la réunion (production – régulation – facilitation)- Le style de l'animateur, adapté à l'objectif de la réunion- La préparation d'une réunion : participants, intervenants, timing, synthèses
 - Gestion des conflits. Les situations conflictuelles et les types de personnes qui posent problème- Le triangle dramatique : sauveur, persécuteur, victime- Les « rackets » et les jeux négatifs des groupes (revanche, tribunal, appeau, oui mais, battez-vous)

- METHODES PEDAGOGIQUE :
 - Apports théoriques et méthodologiques
 - Expérimentations individuelles, en sous-groupes et en groupe plénier
 - Etudes de cas
 - Analyses et feed-back



Informatique et Réseaux

2 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Anglais	
Volume : 72h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours :

Objectifs

- Initiation à la compréhension orale et écrite de la langue de l'entreprise niveau B1.
- Initiation à l'expression écrite dite 'de l'entreprise' niveau B1.
- Entraînement en expression orale générale et de l'entreprise, niveau B2

Contenu

- Syntaxe de l'anglais général
- Lexique : anglais de l'entreprise / anglais général
- Expression écrite : Correspondances professionnelles (courrier, courriels), rapports, lettres de motivations, CV.
- Expression orale : Anglais général (consolidation) et initiation à la langue de l'entreprise.
- Compréhension orale : Anglais de l'entreprise (TOEIC)
- Compréhension écrite : Anglais de l'entreprise (TOEIC)
- Acquisition des quatre compétences
 - Expression écrite niveau B1
 - Expression orale niveau B2
 - Compréhension écrite et orale

Enseignements - 3e année - Informatique et Réseaux

<i>Nom</i>	<i>CM</i>	<i>TD</i>	<i>TP</i>	<i>Total</i>	<i>Ects</i>	<i>Coeff</i>
Bloc -1- Sciences de l'ingénieur						
Conduite de projet II	16	16	0	32	2	3
Architecture et intégration des SI	12	12	0	24	1	2
Génie Logiciel	18	18	0	36	2	4
The Last Project	0	40	0	40	5	8
Bloc -2- Technologie informatique						
J2EE	24	24	0	48	3	4
Temps Réel, Théorie et Application avec Java	8	0	16	24	1	2
Langages de scripts	12	12	0	24	1	2
Schémas XML	6	12	0	18	1	2
Bloc -3- Ingénierie des réseaux						
Corba	10	14	0	24	1	2
Sécurité des réseaux	12	0	16	28	1	2
Modélisation des réseaux	10	10	16	36	2	5
Exposés logiciels, système et réseaux	0	40	0	40	2	5
Protocoles avancés					1	
ATM	6	0	4	10		1
IPv6 et IP mobile	8	0	8	16		1
Qualité de service et applications					1	
QoS Internet	4	0	4	8		1
Voix sur IP	4	0	4	8		1
Streaming vidéo	4	0	4	8		1
Bloc -4- Entreprise et communication						
Maitrise d'ouvrage d'un projet					2	
Ingénierie du besoin et spécifications	10	10	0	20		2
Approche commerciale des projets	5	5	0	10		1
Conduite des études	5	5	0	10		1
Communication - Construire son projet d'ingénieur					2	
Outils de communication du manager	8	16	0	24		2
Préparer un parcours professionnel adapté	7	14	0	21		2
Anglais	0	36	0	36	2	2
TOTAUX :	189	284	72	545	30	56

Informatique et Réseaux

Responsables de Blocs de 3^e année

Bloc 1: Sciences de l'ingénieur

Responsable Julien Cervelle

Bloc 2: Technologie informatique

Responsable Dominique Revuz

Bloc 3: Ingénierie des réseaux

Responsable Gilles Roussel

Bloc 4: Entreprise et communication

Responsable Jérôme Dewever



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Conduite de projet II	
Volume sur une période : 16h de cours , 16h de TD		Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Francis DOURNES

Chargé de cours : Jérôme GUERS

Chargé de td : Francis DOURNES

Chargé de td : Jérôme GUERS

Objectifs

- Savoir initialiser un planning et savoir établir un point d'avancement avec un logiciel de gestion de projet.
- Savoir analyser des aléas classiques pendant le déroulement d'un projet et proposer des solutions de poursuite.
- Savoir communiquer l'état d'avancement d'un projet.
- Intégrer la gestion des délais, des coûts, de la qualité et des personnes dans la conduite d'un projet.
- Savoir analyser l'information et des tableaux de bord de suivi de projet pour définir les priorités de pilotage.

Contenu

- Application à la gestion de projet avec un logiciel
 - Initialisation du planning d'un projet simple avec un logiciel de gestion de projet.
 - Visualisation de l'avancement d'un projet simple.
 - Déroulement d'un projet de développement d'un système en six points d'avancements successifs. Réitération de la séquence suivante pour chaque point : prise de connaissance des données d'avancement et des incidents de déroulement, calcul de la première projection à achèvement avec le logiciel de gestion de projet, analyse des zones de pilotage, calcul des scénarios de poursuite, mise à jour du tableau de bord, compte rendu d'avancement et présentation des résultats.
- Pilotage d'un projet avec Simultrain
 - Présentation du simulateur Simultrain et constitution des équipes de quatre participants. Présentation du projet et des différents tableaux de bord de suivi des délais, des coûts, de la qualité et des aspects humains. Affectations des ressources au projet et initialisation des tableaux de bord.
 - Sur trois phases successives le simulateur fait dérouler le temps en accéléré. Les participants qui tiennent le rôle de Chef de projet sont mis dans un état de stress du fait des nombreuses informations qu'ils ont à gérer : messages de la direction, problèmes de logistique, téléphone, mail, problèmes techniques, problèmes humains, etc. Les participants sont sollicités pour prendre des décisions qui auront des effets sur la suite de leur projet et sur les facteurs de performance.
 - Analyse en séances plénières des aléas rencontrés par chaque groupe et des décisions prises.



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 1	Architecture et intégration des SI	
Volume sur une période : 12h de cours , 12h de TD		Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Jérôme DEWEVER

Chargé de td : Jérôme DEWEVER

Objectifs

- TBD

Contenu

- l'architecture fonctionnelle et logicielle des SI
- les types de tests et la mesure de la conformité
- la conception des plans d'intégration et de validation
- la collecte, la qualification et la gestion des bugs avant et après recette



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 2	Génie Logiciel	
Volume sur trois périodes : 18h de cours , 18h de TD		Contrôle Continu Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Dominique REVUZ

Chargé de td : Thibault CRUCY

Chargé de td : Rémi FORAX

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Objectifs

- Être capable d'analyser et de gérer ensuite un projet.

Contenu

- Les notions de logiciel
- Le développement d'applications (en notation UML)
 - Grosses applications
 - Gros systèmes
- Outils de développement
 - Outils classiques
 - Outils CASE
 - Exemple d'une application de grande taille
- La notion de risque
- La qualité logicielle



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 1	Sciences de l'ingénieur
ECTS: 5	The Last Project	
Volume sur trois périodes : 40h de TD		Contrôle Continu Projet Rapport

Enseignants:

Chargé de td : Rémi FORAX

Chargé de td : Dominique REVUZ

Chargé de td : Sébastien PAUMIER

Chargé de td : Thibault CRUCY

Objectifs

- Être capable de gérer en quasi-autonomie un projet et la relation client.

Contenu

- Un groupe d'apprentis prend en charge la réalisation d'un projet dont le sujet est donné par un enseignant-chercheur, de l'étude à la réalisation d'un prototype, en passant par les différentes phases de livrables



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 3	J2EE	
Volume : 24h de cours , 24h de TD		Contrôle Continu Examen Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Yves MOURIER

Chargé de td : Olivier PLANSON

Chargé de td : Yves MOURIER

Objectifs

- Acquérir les compétences fondamentales liées aux applications J2EE

Contenu

- Introduction aux applications Multi-Niveaux
- Évolution du Web statique vers le Web dynamique
- Les bases du J2EE
 - Le JDBC
 - les principes de base
 - les "Datasources"
 - Les Servlets
 - les principes de base
 - les Filtres
 - les "Event listener"
 - Les JSPs
 - les principes de base
 - les "Taglibs"
 - Les JavaBeans
 - La sécurité
 - Le déploiement d'une application web
- Le J2EE en environnement distribué:
 - Le JNDI
 - Le JMS
 - Le RMI/IIOP
 - Le JTA/JTS
 - Les EJBs
 - Session "Stateless et Stateful"
 - Entité
 - MDB
 - Le déploiement d'une application d'entreprise
- Les exercices consistent à développer une application Web avec Eclipse, ce qui implique:
 - le développement de Servlets, JSPs et Javabeans
 - l'utilisation de JDBC, DataSource et JNDI
 - la mise en oeuvre et l'utilisation de la sécurité
 - le déploiement de l'application dans un environnement Tomcat.



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Temps Réel, Théorie et Application avec Java	
Volume : 8h de cours , 16h de TP		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Serge MIDONNET

Chargé de td : Serge MIDONNET

Objectifs

- Connaissance des problématiques temps réel.
- Compétence de développement temps réel en Java.

Contenu

- Ce cours a un double objectif: d'une part de décrire les principes théoriques liés à l'ordonnancement de tâches dans un système temps réel et d'autre part de décrire comment ces principes sont mis en oeuvre en Java grâce à la norme Java Temps Réel (RTSJ).
- Nous montrerons comment créer une tâche temps réel et comment lui associer des contraintes temporelles ainsi qu'un modèle de trafic. Nous montrerons comment déterminer la faisabilité d'un système de tâches. Cette détermination nécessite de comprendre la méthode de calcul des temps de réponse pire cas des tâches.
- Nous décrirons les algorithmes de synchronisation utilisés lors du partage d'une ressource ainsi que les problèmes associés (inversions de priorité non bornée, interblocages).



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Langages de scripts	
Volume : 12h de cours , 12h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Sylvain LHULLIER

Chargé de td : Sylvain LHULLIER

Objectifs

- Utiliser de langages de scripts pour des tâches ponctuelles de développement de petits applicatifs ou d'administration système ou réseau.

Contenu

- Donner un aperçu des possibilités offertes par deux langages de scripts répandus
- Partie sur Perl
 - Les systèmes informatiques sont de plus en plus hétérogènes et en permanence interconnectés. Les développeurs et les administrateurs système et réseau ont besoin d'outils souples, performants et capables de s'interfacer rapidement à des protocoles et à des formats de fichiers multiples et variés. Ce cours présente deux exemples de logiciels libres permettant cette interopérabilité: le langage Perl avec sa souplesse, sa puissance et ses riches bibliothèques, et Apache, le serveur web le plus utilisé au monde.
 - Perl est un langage très riche et puissant. C'est une boîte à outils fort utile dans de nombreuses situations, le couteau suisse du monde Unix. Ses nombreuses bibliothèques qui touchent des domaines très variés le rendent vite irremplaçable aux yeux de ceux qui en acquièrent la maîtrise.
 - Apache est le serveur web le plus utilisé au monde, c'est la référence dans le domaine du web. La fondation Apache est très motrice dans les technologies web et connexes: XML, Perl, Java, serveurs d'applications, etc. Sa maîtrise facilite le travail de l'administrateur système et réseau ainsi que la compréhension de l'utilisation du web au quotidien.

Programme:

- Bases du langage Perl
- Programmation avancée en Perl
- Modules de Perl
- Accès aux bases de données avec BDI
- Graphisme avec Perl/Tk
- Serveur web Apache
- Un exemple de web dynamique en Perl/Apache avec CGI
- Introduction à mod_perl et Mason, les moteurs Perl d'Apache.
- Introduction à Ruby
- Introduction au Python. Programme modifiable sans préavis :-)
 - prise en main rapide du langage (les types de base : entiers, chaînes, listes, tables de hachage); manipulations de chaînes
 - structures conditionnelles, fonctions; arguments nommés, arguments par défaut; premiers programmes utiles
 - expressions régulières; gestion de fichiers; exemples: génération de fichiers

de zone DNS (forward/reverse)

- Écriture de classes simples; API Python DB (exemples avec mysql)
- le Python pour les moins nuls: jouons un peu avec lambda/map/filter/reduce/
[foo(x) for x in l if bar(x)]
- surcharge d'opérateurs; foncteurs; exemple: matrices creuses
- un peu de réseau: sockets, select; écriture d'une petite application
client/serveur (invocation distante, introspection)



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 2	Technologie informatique
ECTS: 1	Schémas XML	
Volume : 6h de cours , 12h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Eric LAPORTE

Chargé de td : Matthieu CONSTANT

Chargé de td : Éric LAPORTE

Objectifs

- Maîtriser les programmes XSLT et les schémas XML.

Contenu

- Introduction à XML.
- Introduction à XSLT version 2.0 et aux normes annexes X Path, XSLFO.
- Transformation de documents XML par application de programmes écrits en XSLT: traitement par défaut, création et suppression de noeuds.
- Production de documents XHTML à partir d'un document XML par transformation en XSLT: combinaison de plusieurs documents XML, production de plusieurs documents XHTML, espaces de noms.
- Rationalisation de la structure de documents XML par transformation en XSLT.
- Utilisation et écriture de schémas XML: types nommés, types anonymes; types simples, types complexes; espaces de noms; références à des clés.



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Corba	
Volume : 10h de cours , 14h de TD		Projet TP

Enseignants:

Chargé de cours : Serge MIDONNET

Chargé de td : Serge MIDONNET

Objectifs

- Être capable de développer en Java, de sécuriser et d'optimiser des applications réparties Corba.

Contenu

- L'architecture
 - Architectures réparties et middleware
 - Architecture objet
- La communication
 - Protocole RPC, GIOP et IIOP
 - Identifiants IOR
- Le langage IDL
 - Interfaces et Traduction en Java
- Les techniques de liaison, d'implantation et d'activation
 - Héritage, Délégation, Adaptateurs d'objets BOA/POA
- La localisation des objets
 - Références
 - Service de nommage
 - Service de courtage
- L'invocation dynamique et l'invocation asynchrone
 - Invocation dynamique
 - Types génériques
 - Objets par valeurs
- La sécurité
 - Mécanismes et algorithmes
 - SSL et Corba
 - Service de sécurité Corba
 - Administration de la sécurité
- L'optimisation de performance
 - Répartition de charge
 - Intercepteur de requêtes
 - Gestion de cache
- La sûreté de fonctionnement
 - Réplication
 - Transactionnel
- La communication de groupe



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Sécurité des réseaux	
Volume : 12h de cours , 16h de TP		Examen Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Sébastien LELONG

Chargé de cours : Yves LAVANANT

Chargé de td : Sébastien LELONG

Chargé de td : Yves LAVANANT

Objectifs

- Connaître la problématique de sécurisation de réseaux et de systèmes
- Savoir définir une stratégie de sécurisation pour une entreprise

Contenu

- Après une présentation chiffrée des enjeux de la sécurité, le cours décrit les principaux concepts de la sécurité informatique en s'appuyant sur des exemples. Il définit ensuite dans le détail les éléments d'une politique de sécurité et aborde enfin les composants d'une architecture sécurisée. Une dernière partie traite de certains points techniques particuliers liés à la sécurité informatique : les techniques d'authentification et de sécurisation des données, les réseaux sans-fil, les Réseaux Privés Virtuels, les Plans de Continuité d'Activité. Une introduction aux Méthodes et Normes maintenant disponibles en sécurité informatiques clôt le cours. (Durée 8h, utilisation d'Internet pour la recherche d'informations)
- Le TP sécurisation consiste à protéger une machine de type serveur Web/FTP (Linux - Apache - ProFTP) par sécurisation de son environnement (paramètres kernel, protections fichiers, politique de mots de passe, TCP Wrapping, configuration du Firewall interne [utilisation de netfilter]) et de ses applications (configuration apache, ajout du module SSL, configuration FTP, configuration SSH). Une fois les protections en place, le TP propose la mise en place d'IDS (système [TripWire] et Réseau [Snort]) et l'utilisation rapide d'outils d'audit (Nmap, Nessus). (Durée 8h, utilisation d'Internet pour la recherche d'informations)
- Le TP intrusion aborde différentes techniques d'intrusion sur une page Web d'authentification dans le but de mieux comprendre les éléments à vérifier lors de la conception de telles pages. Il est basé sur les différents niveaux d'un jeu réalisé par une société spécialisée dans la sécurité. (Durée 8h, utilisation d'Internet pour la recherche d'informations)



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Modélisation des réseaux	
Volume : 10h de cours , 10h de TD , 16h de TP		Projet Examen

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de td : Hakim BADIS

Chargé de tp : Hakim BADIS

Objectifs

- Savoir construire une modélisation cohérente d'un réseau pour en faire une simulation informative.
- Savoir utiliser un simulateur réseau comme NS-2.

Contenu

- Généralités sur la modélisation et l'analyse des performances
- Les chaînes de Markov
 - Temps discret
 - Temps continu
- Les files d'attente simples
 - Modèles de réseaux à commutation de paquets: M/M/1, M/M/1/N
 - Modèles de réseaux à commutation de circuit: M/M/C/C, M/M/C/C/N
 - Autres modèles
- Les réseaux de files d'attente
 - Réseaux ouverts: théorème de Jackson
 - Réseaux fermés: théorème de Gordon et Newell, Mean Value Analysis
 - Application au contrôle de flux
- Les simulations
 - Types de simulation
 - Intervalles de confiance
- Des applications
 - Modèles de réseaux ATM
 - Modèles de réseaux cellulaires
 - Modèles de réseaux multi-services



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 2	Exposés logiciels, système et réseaux	
Volume : 40h de TD		Exposé Rapport

Enseignants:

Chargé de td : Dominique REVUZ

Chargé de td : Etienne DURIS

Objectifs

- Savoir faire une présentation d'un sujet non étudié en cours.
- Réaliser un site web introductif sur une technologie logicielle, système ou réseau.
- Apprendre à réaliser un exposé technique.

Contenu

- Réalisation d'un exposé et d'un site Web sur un thème choisi avec les responsables de cours. Les exposés des années précédentes sont à l'adresse suivante: <http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/xall.php>
- Il s'agit de faire étudier par les apprentis, sous la forme d'exposés présentés à l'ensemble de la promotion, des innovations en matière de logiciel, de système et de réseaux.



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Protocoles avancés - ATM	
Volume : 6h de cours , 4h de TP		Examen Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Catherine BERNARD

Chargé de td : Catherine BERNARD

Objectifs

- Comprendre et être capable de mettre en oeuvre ATM

Contenu

- ATM
 - Le réseau ATM
 - Architecture et protocole
 - Principe de la commutation
 - Architecture des commutateurs
 - Circuits virtuels
 - Couches d'adaptation
 - La qualité de service dans ATM
 - Classes de services
 - Réservation de ressources
 - Contrôle d'admission
 - Contrôle de congestion
 - Le routage dans les réseaux ATM
 - Protocole PNNI
 - IP sur ATM
 - Protocole CLIP
 - Protocole LANE
 - Protocole MPOA

Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Protocoles avancés - IPv6 et IP mobile	
Volume : 8h de cours , 8h de TP		Examen Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de td : Hakim BADIS

Chargé de td : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Comprendre et mettre en oeuvre le protocole IPv6

Contenu

• IPv6

- La version actuelle du protocole d'interconnexion IPv4 n'a pas subi de changement substantiel depuis la RFC 791, publiée en 1981. IPv4 s'est révélé robuste, facilement implémentable et offrant une grande inter-opérabilité entre diverses technologies réseaux. Cependant, la conception initiale d'IPv4 n'a pas permis d'anticiper:
 - la croissance exponentielle d'Internet et l'épuisement conséquent de l'espace d'adressage IPv4;
 - le besoin d'une configuration simple;
 - la gestion de la sécurité au niveau de la couche IP;
 - le besoin d'un meilleur support de Qualité de Service pour la transmission de données temps-réel.

La dernière version du protocole IP (IPv6) se propose de solutionner ces problèmes et d'étendre les fonctionnalités d'IPv4. Ce cours a pour objectif d'apporter la connaissance nécessaire à la compréhension des mécanismes du protocole, dans un contexte de migration de l'IPv4 vers IPv6. Son plan est le suivant:

- Introduction à l'IPv6 - Limitations de l'IPv4
- Adressage IPv6
- L'entête IPv6
- ICMPv6
- Neighbor Discovery - Découverte de voisinage
- Autoconfiguration des adresses
- Service de résolution de noms sous IPv6
- Routage avec IPv6
- Mobilité avec IPv6
- Coexistence et migration

Contenu des travaux pratiques:

- Mise en place et plan d'adressage d'un réseau IPv6 sous Linux/Windows
- Test de coexistence des deux protocoles avec des protocoles de Tunneling IPv6/IPv4
- Mise en place d'une infrastructure pour Mobile IP



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Qualité de service et applications - QoS Internet	
Volume : 4h de cours , 4h de TP		Examen Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de tp : Stéphane LOHIER

Chargé de tp : Hakim BADIS

Objectifs

- Comprendre et être capable de mettre en oeuvre DiffServ

Contenu

- Le modèle IntServ est difficilement applicable dans le cas de grands réseaux. En effet, il est difficile de maintenir un état de ressources réseau pour chaque flux si le chemin emprunté change fréquemment. Cela est dû au fait que le routage est indépendant de la gestion de QoS. Ce problème de stabilité ne se pose pas dans les réseaux ATM grâce à l'utilisation d'un routage hiérarchique incluant la QoS: PNNI hiérarchique. Le modèle DiffServ consiste à classer le trafic grâce à un code présent dans le paquet IP. On applique ensuite des traitements différenciés aux différentes classes de trafic. Nous avons donc affaire à une granularité moins fine mais qui devient en revanche plus scalable. En effet, la granularité du flot implique la réaction en chaîne suivante : plus il y a d'utilisateurs dans le réseau, plus il y a de flots, plus il y a de variables de classifications et d'ordonnancements dans les routeurs à maintenir, ce qui a pour conséquence une charge importante au niveau des routeurs qui deviennent alors de moins en moins performants.

Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Qualité de service et applications - Voix sur IP	
Volume : 4h de cours , 4h de TP		Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de td : Hakim BADIS

Chargé de td : Stéphane LOHIER

Chargé de td : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Installer et configurer un serveur de voix sur IP

Contenu

- Voix sur IP:
 - installation d'un proxy SIP et configuration DNS
 - comparaison de l'impacte de la perte de trames sur la qualité audio en fonction du codec utilisé et des paramètres tel que le taux de remplissage
 - réglage du traffic control de Linux pour restreindre la bande passante accordée au trafic RTP, la bande passante devant être calculée pour obtenir un taux de perte donnée



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 3	Ingénierie des réseaux
ECTS: 1	Qualité de service et applications - Streaming vidéo	
Volume : 4h de cours , 4h de TP		Rapport

Enseignants:

Chargé de cours : Hakim BADIS

Chargé de td : Hakim BADIS

Chargé de td : Stéphane LOHIER

Chargé de td : Abderrezak RACHEDI

Objectifs

- Installer et configurer un serveur de streaming vidéo

Contenu

- Streaming vidéo:
 - installation d'un serveur Helix
 - création de flux avec Real Producer
 - qualité de service: adaptation résolution/débit



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Maitrise d'ouvrage d'un projet - Ingénierie du besoin et spécifications	
Volume : 10h de cours , 10h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : ??

Objectifs

- TBD

Contenu

- TBD



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Maitrise d'ouvrage d'un projet - Approche commerciale des projets	
Volume : 5h de cours , 5h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : ??

Objectifs

- TBD

Contenu

- TBD



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Maitrise d'ouvrage d'un projet - Conduite des études	
Volume : 5h de cours , 5h de TD		Examen

Enseignants:

Chargé de cours : ??

Objectifs

- TBD

Contenu

- TBD



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Construire son projet d'ingénieur - Outils de communication du manager	
Volume : 8h de cours , 16h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
Chargé de cours : Betty Lambert
Chargé de cours : Corinne Lubin
Chargé de cours : Didier Martz
Chargé de cours : Bernadette Guillemot
Chargé de cours : Régis Moulu
Chargé de cours : Ghislaine Gellert
Chargé de cours : Juliette da Costa
Chargé de cours : Juliette Martin
Chargé de cours : Mathias Dorel
Chargé de cours : Pascale Dutronc
Chargé de cours : Olivier Chelly
Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- Animer et motiver son équipe
- Gérer son stress
- Mesurer les enjeux de ses missions pour représenter au mieux le groupe et l'entreprise
- Préparer le mémoire d'ingénieur et sa soutenance

Contenu

- Problématique
 - L'apprenti doit s'emparer de la posture professionnelle de l'ingénieur. Il doit être en mesure de gérer ensemble les impératifs de productivité et les relations humaines. Dans le même temps, il est souvent placé en situation de représenter son entreprise, dont il doit bien connaître la situation et les enjeux.
- Méthode pédagogique
 - Apports théorique et méthodologiques
 - Expérimentation individuelles, en sous groupes et en groupes plénier
 - Etudes de cas
 - Analyses et feed-back
- CONTENU
 - Motivation
 - Les théories de la motivation
 - Caractéristiques des supérieurs et des situations de travail motivants
 - La clarification des rôles et des missions pour optimiser la motivation
 - Styles de management et management situationnel
- Négociation
 - Les différentes formes de négociation

- Les étapes d'une négociation bien structurée
- La stratégie RPBDC (réalité, problème, besoin, demande clause)
- Les inventaires de tactiques de réfutation pour communiquer
- Gestion du stress
 - Les mécanismes de stress et les signes physiques, psychologiques, comportementaux
 - Les distorsions cognitives accélératrices de stress
 - Les formes particulières : Stress relationnel, stress de la compétition, stress du management, stress de la dépendance
 - L'identification et la gestion des émotions pour se préparer aux situations stressantes



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Communication - Construire son projet d'ingénieur - Préparer un parcours professionnel adapté	
Volume : 7h de cours , 14h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours : Serge Cathala
 Chargé de cours : Betty Lambert
 Chargé de cours : Corinne Lubin
 Chargé de cours : Didier Martz
 Chargé de cours : Bernadette Guillemot
 Chargé de cours : Régis Moulu
 Chargé de cours : Ghislaine Gellert
 Chargé de cours : Juliette da Costa
 Chargé de cours : Juliette Martin
 Chargé de cours : Mathias Dorel
 Chargé de cours : Pascale Dutronc
 Chargé de cours : Olivier Chelly
 Chargé de cours : Marie Marthes Montignies

Objectifs

- Ecrire et parler en stratège pour mettre en valeur sa candidature
- Se préparer aux entretiens d'embauche
- Défendre oralement un cv et un parcours personnel

Contenu

- Problématique
 - L'année où l'apprenti obtient son diplôme est aussi celle où il doit construire son projet professionnel. Pour ce faire, il élaborer un cv, répond à des annonces ou fait des candidatures spontanées. Il prend contact avec la direction des ressources humaines de son entreprise, fait jouer ses réseaux sociaux.
- Méthode pédagogique
 - Apports théorique et méthodologiques
 - Création de cv et présentation pour analyse au groupe
 - Analyse d'annonces et élaboration de lettres de motivation adéquates
 - Entraînement aux entretiens d'embauche individuels et en groupe
 - Analyse et feed-back
- CONTENU
 - Exploration du parcours scolaire et industriel pour mettre en exergue les points saillants
 - Elaboration de plusieurs cv personnalisés et ciblés selon les annonces
 - Ecriture de lettres de motivation en réponse à des annonces du jour
 - Analyse des compétences recherchées derrière les questions codées en entretien
 - Simulations d'entretiens de recrutement



Informatique et Réseaux

3 ^e année	Bloc 4	Entreprise et communication
ECTS: 2	Anglais	
Volume : 36h de TD		Contrôle Continu

Enseignants:

Chargé de cours :

Objectifs

- TBD

Contenu

- TBD