

**République Tunisienne**  
-----((o))-----  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie**

**Commission Nationale Sectorielle des Etudes Technologiques**

**C.N.S.E.T.**

**PLANS D'ÉTUDES DES LICENCES APPLIQUEES  
& FICHES MATIERES**

**Mention : Technologies de l'Informatique**

**Sous Commission : Informatique**

**-- Mai 2009 --**

## La sous commission Informatique

**Président** : Ezzeddine ZAGROUBA (Institut Supérieur d'Informatique)

**Membres** : - Belhassen GUETTAT (ISET de Radès) – *Rapporteur*  
- Besma BEN SALAH (ISET de Sousse)

**Invités** :

- Mohamed MHAMED (ISET de Béja)
- Naoufel FAKER (ISET de Nabeul)
- Habib SMEI (ISET de Radès)
- Med Oueiss HARIGA (ISET de Nabeul)
- Mohamed SAKOUHI (ISET de Radès)
- Hatem TAHRI (ISET de Béja)
- Med Ali EL GHAZEL (ISET de Radès)
- Sofiène BEJI (ISET de Radès)
- Imed SOUSSI (ISET de Nabeul)
- Sofiène MAHROUG (ISET de Radès)
- Mariem BACCOUCHE (ISET de Radès)
- Malek CHAARI (ISET de Sfax)
- Khaled HAOUET (ISET de Djerba)
- Imed SOUSSI (ISET de Nabeul)
- Walid CHARFI (ISET de Radès)
- Maher JAOUADI (ISET de Sousse)
- Maher AZOUZI (ISET Ksar Helal)

## **Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques (MSI)**

### **Métiers visés :**

- Responsable d'exploitation
- Assistant technique clientèle
- Informaticien d'exploitation : Installation de solutions, Maintenance logicielle et matérielle et Sécurité

### **Compétences recherchées :**

- Mettre en œuvre un réseau local : filaire ou sans fil
- Savoir installer et maintenir un parc informatique
- Savoir prévenir les pannes, faire le diagnostic et apporter si possible les remèdes nécessaires
- Participer à la rédaction des dossiers techniques
- Assister les utilisateurs

## **Parcours : Développement des Systèmes d'Information (DSI)**

### **Métiers visés :**

- Développeur d'Applications de gestion
- Développeur de sites Web et
- Développeur Multimédia
- Développeur de bases de données
- Technico-commercial dans la mise en place de solutions logicielles

### **Compétences recherchées :**

- Participer à l'analyse et à la conception des systèmes d'information
- Développer une base de données
- Développer des applications de gestion
- Développer des sites Web
- Développer des applications multimédia
- Rédiger un cahier des charges logiciels
- Rédiger un dossier technique
- Former les utilisateurs sur leurs applications

## **Parcours : Réseaux et Services Informatiques (RSI)**

### **Métiers visés :**

- Administrateur réseaux
- Administrateur systèmes
- Architecte réseaux et systèmes de communication

### **Compétences recherchées :**

- Mettre en œuvre un réseau local
- Optimiser le fonctionnement d'un réseau
- Elaborer un cahier des charges technique
- Assurer l'installation et la configuration des ressources réseaux

- Mettre en œuvre et utiliser des équipements informatiques fonctionnant sur différents systèmes d'exploitation
- Installer et maintenir des logiciels et des applications distribuées
- Mettre en œuvre une politique de sécurisation d'un réseau

## **Parcours : Multimédia et Développement Web (MDW)**

### **Métiers visés :**

- Webmaster développeur
- Webmaster designer
- Administrateur de portail web
- Intégrateur de technologies web

### **Compétences recherchées :**

- Développer et intégrer des sites web dynamiques
- Planifier et déployer des portails web
- Personnaliser et administrer des portails web
- Produire des images de synthèse
- Développer et intégrer des applications multimédia

## **Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)**

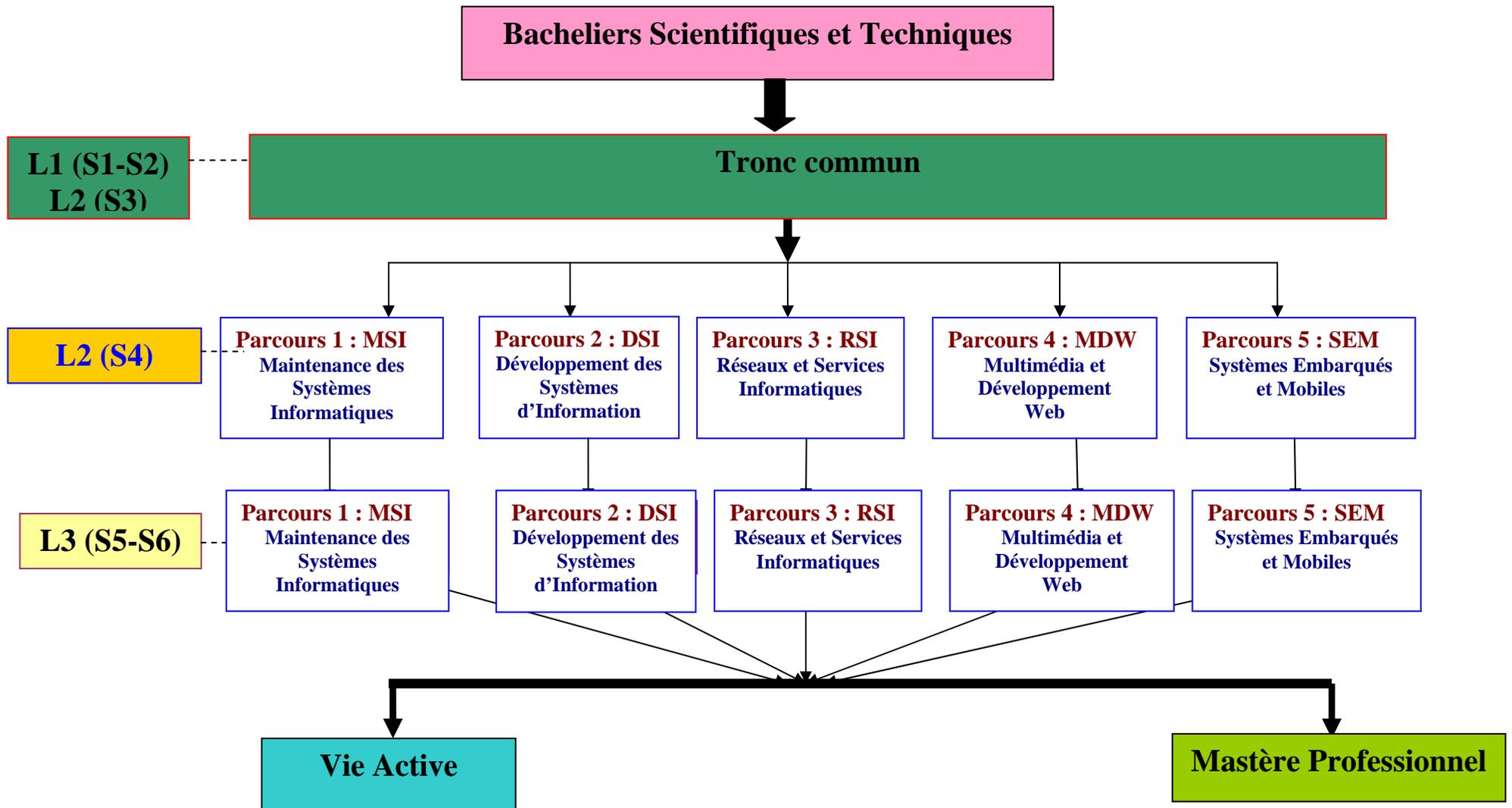
### **Métiers visés :**

- Métiers de la Recherche et du Développement : responsabilité de projets techniques (en totalité, ou en partie seulement pour des projets d'envergure), conception de produit, veille technologique et transfert de savoir faire.
- Métiers de la production : responsable d'équipes de fabrication, chargé d'essais, exploitation et adaptation de tout ou partie des procédés de fabrication, responsabilité d'un service méthodes.
- Métiers en amont et en aval : chargé d'affaires (dans le cas de petites et moyennes entreprises), acheteur, formateur produits.

### **Compétences recherchées :**

- Développer des logiciels embarqués.
- Développer des applications temps réel.
- Concevoir et développer des systèmes électroniques et informatiques embarqués.
- Développer un système mobile.
- Exploiter les systèmes embarqués et mobiles.
- Maintenir les systèmes embarqués et mobiles.

# Cursus de Formation



## Plan d'Études des Licences Appliquées : Technologies de l'Informatique L1 (S1 et S2) Tronc Commun

<b>Université</b> D.G.E.T.	<b>Établissement</b> Réseau des ISETs	<b>Licence</b>	Appliquée	X	
			Fondamentale		
<b>Domaine formation</b>	<b>Sciences et Technologie</b>	<b>Mention</b>	<b>Technologies de l'Informatique</b>		
<b>Semestre 1 : Tronc commun</b>					

°N	Unité	Nature de	éléments Constitutifs	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE cas le échéant	UE	ECUE le cas échéant	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Mathématiques 1	Fondamentale	Analyse 1	22,5	0,75	0,75	0	2	5	2	5	x	
			Algèbre 1	45	1,5	1,5	0	3		3		x	
2	Physique	Fondamentale	Électricité générale	22,5	0,75	0,75	0	2	5	2	5	x	
			Électronique 1	22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier physique	22,5	0	0	1,5	1		1		x	
3	Programmation Structurée	Fondamentale	Algorithmique & Str Données 1	45	1,5	1,5	0	3	5	3	5	x	
			Atelier programmation 1	45	0	0	3	2		2		x	
4	Systèmes 1	Fondamentale	Systèmes Logiques	22,5	0,75	0,75	0	2	4	2	4	x	
			Atelier systèmes 1	45	0	0	3	2		2		x	
5	Réseaux-Multimédia 1	Fondamentale	Programmation Web 1	22,5	0,75	0,75	0	2	4	2	4	x	
			Atelier web1	45	0	0	3	2		2		x	
6	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 1	22,5	0,75	0,75	0	2	7	2	7	x	
			C2i-1	22,5	0,75	0	0,75	2		2		x	
			Droit de l'homme	22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Français	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x	
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		

(\*) Pour ce semestre, il n'y aura pas d'unités optionnelles

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence	Appliquée	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 2 : Tronc commun**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Mathématiques 2	Fondamentale	Analyse 2	22,5	0,75	0,75	0	1,5	4	1,5	4	x	
			Algèbre 2	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Mathématiques	22,5	0	0	1,5	1		1		x	
2	Systèmes 2	Fondamentale	Architecture des ordinateurs	22,5	0,75	0,75	0	2	5	2	5	x	
			Systèmes d'exploitation 1	22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier systèmes 2	22,5	0	0	1,5	1		1		x	
3	Programmation et Structures dynamiques	Fondamentale	Algorithmique & Str. Données 2	45	1,5	1,5	0	2	4	2	4	x	
			Atelier programmation 2	45	0	0	3	2		2		x	
4	Réseaux-Multimédia 2	Fondamentale	Fondement des réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1,5	4	1,5	4	x	
			Fondement du Multimédia	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Web2	22,5	0	0	1,5	1		1		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 2	22,5	0,75	0,75	0	2	7	2	7	x	
			C2i-2	22,5	0,75	0	0,75	2		2		x	
			Français	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x	
			Droit de l'homme	22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle "Aide à l'Orientation"	Optionnelle 2 parmi 3 + Atelier	Traitement de Signal	22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x	
			Infographie 1	22,5	0,75	0,75	0					x	
			Management	22,5	0,75	0,75	0					x	
			Atelier logiciel	22,5	0	0	1,5					x	
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence	Appliquée	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 3 : Tronc Commun**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel h soit 15 semaines 450				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				Volume				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle	Mixte
				Global	Cours	TD	TP	cas le échéant		le cas échéant	UE	Continu	
1	Mathématiques Appliquées	Fondamentale	Recherche Opérationnelle	22,5	0,75	0,75	0	1,5	3	1,5	3	x	
			Statistiques & Probabilités	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
2	Systèmes et Réseaux	Fondamentale	Systèmes d'exploitation 2	33,75	1,5	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Réseaux locaux	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier système et réseaux	33,75	0	0	2,25	2		2		x	
3	Programmation à Objet	Fondamentale	Programmation Orientée Objet	45	1,5	1,5	0	2	4	2	4	x	
			Atelier de Programmation Objet	45	0	0	3	2		2		x	
4	Système d'Information 1	Fondamentale	Bases de Données	22,5	0,75	0,75	0	2	6	2	6	x	
			Méthodologies de Conception	22,5	0,75	0,75	0	2		2			
			Atelier Système d'information 1	45	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 3	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0						x
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5						x
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		

**Parcours : Réseaux et Services Informatiques (RSI)**

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence		Appliquée		<b>X</b>	
	Réseau des ISETs			Fondamentale			
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique				

**Semestre 4 : RSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen			
				h soit 15 semaines450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte		
				Global	Cours	TD	TP							cas le échéant	le cas échéant
1	Réseaux 1	Fondamentale	Protocoles TCP/IP	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x			
			Réseaux sans fils	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x			
			Atelier Réseaux 1	22,5	0	0	1,5	2		2		x			
2	Services 1	Fondamentale	Administration système	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x			
			Services Internet-Intranet	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x			
			Atelier Services 1	22,5	0	0	1,5	2		2		x			
3	Programmation Evenementielle	Fondamentale	Programmation événementielle	22,5	0,75	0,75	0	1	4	1	4	x			
			Applications Web	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x			
			Atelier de Programmation	45	0	0	3	2		2		x			
4	Système d'Information 2	Fondamentale	SGBD	22,5	0,75	0,75	0	1	4	1	4	x			
			Architecture logicielle	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x			
			Atelier Système d'information2	45	0	0	3	2		2		x			
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 4	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x			
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0	0	2		2		x			
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x			
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x			
				22,5	0,75	0,75	0					6	6	x	
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5					6	6	x	
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>				

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence	Applicative	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 5 : RSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Réseaux 2	Fondamentale	Routage et commutation	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Technologies WAN	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Réseaux 2	45	0	0	3	2		2		x	
2	Administration et Audit des Réseaux	Fondamentale	Administration des services réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Audit des réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Administration et Audit	45	0	0	3	2		2		x	
3	Sécurité et Maintenance	Fondamentale	Sécurité des réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1	4	1	4	x	
			Maintenance des infrastructures réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x	
			Atelier Sécurité et Maintenance	45	0	0	3	2		2		x	
4	Unité Optionnelle 1 Renforcement	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	2	6	2	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier .....	22,5	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 5	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle 2	PE3	Projet Professionnel						4	4	4	4	x
			Personnalisé	45	0	0	3						

<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>	
--------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--

**Parcours : Développement des Systèmes d'Information (DSI)**

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence		Appliquée		<b>X</b>	
	Réseau des ISETs			Fondamentale			
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique				

**Semestre 4 : DSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Génie Logiciel 1	Fondamentale	Concepts du Génie Logiciel	22,5	0,75	0,75	0	2	4	2	4	x	
			Atelier Génie Logiciel 1	22,5	0	0	1,5	2		2		x	
2	Développement Web et Multimédia	Fondamentale	Développement Multimédia	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Développement Web	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier web et multimédia	45	0	0	3	2		2		x	
3	Programmation Événementielle	Fondamentale	Programmation événementielle	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Techniques de Compilation	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Progr. événementielle	45	0	0	3	2		2		x	
4	Système d'Information 2	Fondamentale	SGBD	22,5	0,75	0,75	0	2	4	2	4	x	
			Atelier Système d'information 2	45	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 4	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0					x	
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5					x	
<b>TOTAL</b>				<b>427,5</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence	Applicée	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 5 : DSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel h soit 15 semaines 450				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				Volume				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle	Mixte
				Global	Cours	TD	TP	cas le échéant		le cas échéant		Continu	
1	Système d'Information Décisionnel	Fondamentale	Entrepôts de données (DW)	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Gestion de projets	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Système d'info. Décisionnel	45	0	0	3	2		2		x	
2	Environnements de Développement	Fondamentale	Architecture logicielle	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Interface Homme-Machine : IHM	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Environn. de développement	45	0	0	3	2		2		x	
3	Génie Logiciel 2	Fondamentale	Sécurité informatique	22,5	0,75	0,75	0	1	4	1	4	x	
			Travail Collaboratif : Groupware...	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x	
			Atelier Génie Logiciel 2	45	0	0	3	2		2		x	
4	Unité Optionnelle 1 Renforcement	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	2	6	2	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier .....	22,5	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 5	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle 2	PE3	Projet Professionnel Personnalisé						4		4		
				45	0	0	3	4		4		x	

<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>	
--------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--

**Parcours : Multimédia et Développement Web (MDW)**

Université D.G.E.T.	Établissement	Licence	Appliquée	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 4 : MDW**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle	Mixte
				Volume									
Global	Cours	TD	TP										
1	Développement Web 1	Fondamentale	Applications Web	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Architecture logicielle	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Développement Web1	22,5	0	0	1,5	2		2		x	
2	Multimédia 1	Fondamentale	Traitement des données multimédia	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Design graphique	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Multimédia 1	45	0	0	3	2		2		x	
3	Programmation Événementielle	Fondamentale	Programmation événementielle	22,5	0,75	0,75	0	2	4	2	4	x	
			Atelier Program. événementielle	45	0	0	3	2		2		x	
4	Système d'Information 2	Fondamentale	SGBD	22,5	0,75	0,75	0	1	4	1	4	x	
			Concepts du Génie Logiciel	22,5	0,75	0,75	0	1		1		x	
			Atelier Système d'information 2	45	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 4	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0					x	
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5					x	
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>				<b>30</b>		<b>30</b>			

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence		Appliquée		<b>X</b>	
	Réseau des ISETs			Fondamentale			
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique				

**Semestre 5 : MDW**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Développement Web 2	Fondamentale	Applications orientées services	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Techniques d'indexation et recherche multimédia	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Développement Web 2	45	0	0	3	2		2		x	
2	Programmation n-tiers	Fondamentale	Programmation n-tiers	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Techniques de compilation	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Programmation n-tiers	45	0	0	3	2		2		x	
3	Multimédia 3D	Fondamentale	Programmation multimédia et Animation 3D	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Synthèse d'image & Réalité augmentée	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Multimédia 3D	45	0	0	3	2		2		x	
4	Unité Optionnelle 1 Renforcement	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
				22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier .....	22,5	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 5	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle 2	PE3	Projet Professionnel Personnalisé	45	0	0	3	4	4	4	4	x	

<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>	
--------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--

**Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques (MSI)**

Université D.G.E.T.	Établissement	Licence	Applicée	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 4 : MSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen		
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte	
				Volume										cas le échéant
Global	Cours	TD	TP											
1	Maintenance	Fondamentale	Méthodologies de diagnostic et de dépannage	22,5	0,75	0,75	0	2	3	2	3	x		
			Atelier Maintenance	22,5	0	0	1,5	1		1		x		
2	Technologies des Equipements Informatiques	Fondamentale	Interconnexion et supervision des équipements	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x		
			Technologies des ordinateurs et périphériques	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5				
			Atelier TEI	45	0	0	3	2		2		x		
3	Environnements de Développement	Fondamentale	Programmation événementielle	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5			
			Méthodes & outils développement	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x		
			Atelier Environnements de développement	45	0	0	3	2		2		x		
4	Administration Système et Réseaux	Fondamentale	Administration réseaux	22,5	0,75	0,75	0	2	5	2	5	x		
			Administration système	22,5	0,75	0,75	0	2		2		x		
			Atelier ASR	45	0	0	3	1		1		x		
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 4	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x		
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0	0	2		2		x		
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x		
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x		
				22,5	0,75	0,75	0							x
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5							x
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>			

Université D.G.E.T.	Établissement	Licence	Applicative	X	
	Réseau des ISETs		Fondamentale		
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique		

**Semestre 5 : MSI**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Intégration d'Applications	Fondamentale	Architecture logicielle	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Déploiement d'un ERP	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Intégration d'Applications	45	0	0	3	2		2		x	
2	Audit et Sécurité	Fondamentale	Sécurité informatique	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Audit des systèmes informatiques	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Audit et Sécurité	45	0	0	3	2		2		x	
3	Maintenance Logicielle	Fondamentale	Administration et maintenance d'une base de données	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Assistance et support technique	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Maintenance Logicielle	45	0	0	3	2		2		x	
4	Unité Optionnelle 1 Renforcement	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	2	5	2	5	x	
				22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier .....	22,5	0	0	3	1		1		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 5	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle 2	PE3	Projet Professionnel					4	4	4	4	x	
			Personnalisé	45	0	0	3						

<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		
--------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--	--

**Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)**

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence		Appliquée		<b>X</b>	
	Réseau des ISETs			Fondamentale			
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique				

**Semestre 4 : SEM**

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines 450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Architectures et Systèmes	Fondamentale	Système sur puce (SoC)	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Circuits programmables	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Architectures et Systèmes	45	0	0	3	2		2		x	
2	Systèmes industriels	Fondamentale	Systèmes automatisés	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Capteurs et actionneurs	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Systèmes Industriels	45	0	0	3	2		2		x	
3	Réseaux et protocoles	Fondamentale	Réseaux Locaux Industriels	22,5	0,75	0,75	0	1,5	4	1,5	4	x	
			Architectures et protocoles réseaux	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Réseaux et Protocoles	22,5	0	0	3	1		1		x	
4	Développement	Fondamentale	Programmation Multimédia	22,5	0,75	0,75	0	1,5	4	1,5	4	x	
			Dév. d'applications mobiles	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Développement	22,5	0	0	3	1		1		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 4	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	6	6	6	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0					x	
			Atelier .....	22,5	0	0	1,5					x	

<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>	
--------------	--	--	--	------------	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--

Université <b>D.G.E.T.</b>	Établissement	Licence	Appliquée	X
	Réseau des ISETs		Fondamentale	
Domaine formation	Sciences et Technologie	Mention	Technologies de l'Informatique	
<b>Semestre 5 : SEM</b>				

No	Unité d'Enseignement (UE)	Nature de UE	Éléments Constitutifs ECUE	Volume horaire semestriel				Crédits		Coefficients		Régime d'Examen d'Examen	
				h soit 15 semaines450				ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Mixte
				Global	Cours	TD	TP						
1	Systèmes Temps Réel et embarqués	Fondamentale	Modélisation et mise en œuvre des Systèmes temps réel	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Systèmes d'exploitation pour Mobiles	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier STRE	45	0	0	3	2		2		x	
2	Systèmes numériques	Fondamentale	Synthèse VHDL	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Conception d'interfaces	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier Systèmes Numériques	45	0	0	3	2		2		x	
3	Systèmes mobiles et embarqués	Fondamentale	Technologie des réseaux sans fils	22,5	0,75	0,75	0	1,5	5	1,5	5	x	
			Vision et robotique	22,5	0,75	0,75	0	1,5		1,5		x	
			Atelier SME	45	0	0	3	2		2		x	
4	Unité Optionnelle 1 Renforcement	Panel de Choix		22,5	0,75	0,75	0	2	6	2	6	x	
				22,5	0,75	0,75	0	2		2		x	
			Atelier .....	22,5	0	0	3	2		2		x	
5	Unité Transversale	Transversale	Anglais technique 5	22,5	1,5	0	0	2	6	2	6	x	
			Culture d'entreprise	22,5	1,5	0		2		2		x	
			Techniques de communication	22,5	1,5	0	0	2		2		x	
6	Unité Optionnelle 2	PE3	Projet Professionnel						3	3	6	3	x
			Personnalisé	45	0	0	3	3					
<b>TOTAL</b>				<b>450</b>					<b>30</b>		<b>30</b>		

Les fiches descriptives des éléments constitutifs des différentes unités  
d'enseignement

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : Tronc Commun

Année : L1 (1<sup>ère</sup> année)

Semestre : S1 (1<sup>er</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ANALYSE 1</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates afin d'acquérir les bases de l'analyse et des techniques de calcul utiles pour les autres unités d'enseignement.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudier une fonction.</li> <li>- Faire un développement limité.</li> <li>- Calculer des primitives.</li> <li>- Résoudre une équation différentielle.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> Fonction, Développement limité, Primitive, Différentielle, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions réelles</li> <li>- Développements limités</li> <li>- Calcul de primitives</li> <li>- Equations différentielles</li> <li>- Transformations usuelles</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- F. AYRE, Théorie et application des équations différentielles, Série SCHAUM.</li> <li>- J. GENET et G. PUPION : Analyse Moderne, édition VUIBERT.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>Unité d'Enseignement (UE) : Mathématiques 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ALGEBRE 1</b>	Cours	TD	TP	3	3	Contrôle continu
	22.5	22.5	0			
	45					
Ventilation / Semaine	1.5	1.5	0	3		
	3					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates afin d'acquérir les bases de l'algèbre et des techniques de calcul utiles pour les autres unités d'enseignement.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> À la fin du cours, les apprenants devront être capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires.</li> <li>- Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de méthodes matricielles.</li> <li>- Utiliser les opérations matricielles pour résoudre des problèmes concrets.</li> <li>- Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Polynômes, Fonctions, Espace vectoriel, Application linéaire, Matrice et Système linéaire.</p>
<p><b>Pre-requis</b> Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polynômes, Fonctions rationnelles</li> <li>- Espaces vectoriels, Applications linéaires</li> <li>- Matrices et Déterminants, Systèmes linéaires</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AMYOTTE, Luc. Introduction à l'algèbre linéaire et à ses applications, ERPI, 1999.</li> <li>- BEAUDOIN, Germain. Math 105, Les éditions BL, 1998.</li> <li>- BÉLANGER, LÉVESQUE, OUELLET. Matrices, didacticiel interactif en calcul matriciel, version IBM.PC, 1986.</li> <li>- CHARRON, PARENT. Algèbre linéaire et géométrie vectorielle, Éditions Études Vivantes, 1999.</li> <li>- LACASSE, LALIBERTÉ. Algèbre linéaire, Éditions Loze-Dion, 1991.</li> <li>- OUELLET, Gilles. Algèbre linéaire (vecteurs et géométrie), 2e édition, Le Griffon d'argile, 2002.</li> <li>- PAPILLON, Vincent. Vecteurs matrices et nombres complexes, Éditions Modulo, 1993.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PHYSIQUE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ELECTRICITE GENERALE</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	2	2	Contrôle continu
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de caractériser le comportement électrique des composants passifs de base et de maîtriser les notions de base de l'électromagnétisme.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Connaître les principales grandeurs électriques et magnétiques. - Connaître les lois relatives à ces grandeurs pour les appliquer ultérieurement.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Electrostatique, Electrocinétique, Electromagnétisme, Propagation.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Electrostatique (force, champ électrique et potentiel, condensateur). - Electrocinétique (intensité, résistance). - Electromagnétisme (champ magnétique, phénomènes induits, inductance). - Introduction aux phénomènes de propagation (états stationnaires, quasi-stationnaires, etc.).</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - L'utilisation de ressources multimédia pour illustrer les phénomènes physiques serait appréciée. - Condensé du cours. - Travaux dirigés. - Documentation technique.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - Tahar NEFFATI : Electricité générale : analyse et synthèse des circuits : cours et exercices corrigés (Sciences Sup), Lavoisier, 2003. - Yves GRANJON : Exercices et problèmes d'électricité générale : 126 énoncés avec solutions détaillées (Exercices corrigés avec rappels de cours) (Sciences Sup), Lavoisier, 2003.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PHYSIQUE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ELECTRONIQUE 1</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les capacités :  - d'exploiter des outils et méthodes d'analyse des circuits linéaires ainsi que celle des techniques de mesures et d'utilisation des appareils.  - d'analyser les montages de base et de choisir un amplificateur répondant à ses besoins.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b>  - Décomposer un système en blocs fonctionnels.  - Savoir exploiter un document constructeur.</p>
<p><b>Mots-Clés</b>  Circuit, Mesure, Amplification.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b>  <u>Circuits linéaires</u> : Lois fondamentales et théorèmes pour le calcul des circuits, Etude des régimes transitoires et harmoniques des circuits passifs.  <u>Mesures</u> : Mise en œuvre et exploitation des appareils de mesure, Représentations temporelle et spectrale d'un signal, Réponse fréquentielle (Bode), Réponse des systèmes du 1er et 2ème ordre.  <u>Fonctions d'amplification</u> : Fonctions amplification (tension, courant, puissance), Amplificateur Opérationnel (en mode linéaire), Produit gain-bande passante, Filtrage actif (structure, réponse), Gabarits</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b>  - Condensé du cours, Travaux dirigés.  - Documentation technique.  - Travaux personnalisés.</p>
<p><b>Bibliographie</b>  - Thomas L. FLOYD, Electronique et système d'application ; Edition Reynald Goulet inc, Quebec 2000.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PHYSIQUE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DE PHYSIQUE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant les capacités pratiques afin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'exploiter des outils et méthodes d'analyse des circuits linéaires,</li> <li>- d'analyser les montages de base et de choisir un amplificateur répondant à ses besoins, et</li> <li>- de caractériser le comportement électrique des composants passifs de base.</li> </ul>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les limites d'une mesure prise expérimentalement.</li> <li>- Appliquer différentes techniques pour mesurer des grandeurs électriques.</li> <li>- Analyser et étudier un circuit, - Identifier les fonctions électroniques d'un schéma.</li> <li>- Décrire les composants et les circuits intégrés de base pour réaliser les fonctions de l'électronique.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  Incertitude, Résistance, Puissance, Diode, Circuit, Tension, Transistor, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  Néant.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP 1 : Utilisation des appareils de mesure et détermination des incertitudes.</li> <li>- TP 2 : Mesure des résistances et Mesure de puissance.</li> <li>- TP 3 : Utilisation des ponts de mesure en alternatif (mesure de R, L, C, f).</li> <li>- TP 4 : Caractéristiques statiques des diodes à jonction PN et des diodes Zener.</li> <li>- TP 5 : Redressement simple et double alternance, filtrage et stabilisation de tension.</li> <li>- TP 6 : Caractéristiques statiques des transistors bipolaires</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoires d'électricité et d'électronique.</li> <li>- Logiciels techniques et logiciels de simulation.</li> <li>- Encadrement personnalisé.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thomas L. FLOYD, Electronique et système d'application ; Edition Reynald Goulet inc, Quebec 2000.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION STRUCTUREE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ALGORITHMIQUE &amp; STRUCTURES DE DONNEES 1</b>	<b>22.5</b>	<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates pour résoudre un problème structuré selon la logique algorithmique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir les connaissances préalables à l'algorithmique.</li> <li>- Ecrire des algorithmes simples : actions simples et structures alternatives.</li> <li>- Ecrire des algorithmes comportant des traitements itératifs (Boucles).</li> <li>- Maîtriser les types Tableau, Matrice et Chaîne de caractères.</li> <li>- Appliquer les concepts Fonction et Procédure pour écrire des algorithmes.</li> <li>- Comprendre et exécuter trois algorithmes de tri.</li> <li>- Comprendre les Types Enregistrement et Fichier.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Algorithme, Structures de contrôle, Tableau, Matrice, Chaîne, Fonction, Procédure, Récursivité, Tri, Enregistrement et Fichier.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Préalables à l'algorithmique.</li> <li>- Actions simples : Lecture, Ecriture et Affectation, Structures Alternatives : les schémas Si et Selon.</li> <li>- Structures Répétitives (Boucles) : Répéter, Tant que et Pour, Les Types Tableau, Matrice et Chaîne de caractères, Les Algorithmes de Recherche : Séquentielle et Dichotomique, Les Fonctions et les Procédures, Les Algorithmes de Tri et les types Enregistrement et Fichier.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</li> <li>- Outils : EditAlgo pour assurer une bonne qualité d'un algorithme.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S. ROHAUT : Algorithmique et Techniques fondamentale de programmation, Edition Eni 2007.</li> <li>- LIGNELET P., Algorithmique. Méthodes et modèles. Paris : Masson, 1985.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION STRUCTUREE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DE PROGRAMMATION STRUCTUREE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Cet atelier vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates pour écrire dans un langage de programmation un programme (C ou autre) de qualité.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le cycle de vie d'un programme, - Savoir les spécificités du langage C.</li> <li>- Ecrire des programmes utilisant des structures alternatives.</li> <li>- Ecrire des programmes utilisant des structures répétitives.</li> <li>- Savoir écrire des programmes en utilisant le concept de la programmation procédurale.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  Syntaxe du langage C.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  Cours d'algorithmique 1 et structures de données.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composantes d'un programme en C : Types de base, opérateurs et expression.</li> <li>- Les opérateurs standards et particuliers de C (affectation, incrémentation, décrémentation, priorités, etc.).</li> <li>- Les expressions (arithmétiques, relationnelles et logiques), Lecture/Ecriture formatée de données</li> <li>- La structure alternative (if – else - if sans else - if - else if - ... – else – switch)</li> <li>- La structure répétitive ( while, do – while, for, Choix de la structure répétitive)</li> <li>- La programmation procédurale : Les fonctions, déclaration, paramètres formels et paramètres effectifs,</li> <li>- Les tableaux à une dimension, Déclaration et mémorisation, Initialisation et réservation automatique, Accès aux composantes, Affichage et affectation, recherche séquentielle dans un tableau, tri, etc.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire d'informatique.</li> <li>- Langage de programmation : C ou équivalent.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.intelligentedu.com/blogs/post/free_computer_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/">www.intelligentedu.com/blogs/post/free_computer_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/</a></li> <li>- <a href="http://algo.developpez.com/cours/">http://algo.developpez.com/cours/</a></li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SYSTEMES LOGIQUES</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant :  - les connaissances de base de l'électronique numérique.  - les capacités pour comprendre le fonctionnement des circuits logiques combinatoires et séquentiels qui sont à la base de l'architecture des ordinateurs.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b>  - Connaître les différentes structures de logiques combinatoires et séquentielles.</p>
<p><b>Mots-Clés</b>  Système de numération, Codage, Circuit, Combinatoire, Séquentiel.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b>  - Le système de Numération et Codage.  - L'Algèbre de Boole.  - Les circuits logiques combinatoires  - Les circuits séquentiels : bascules, registres, compteurs, etc.  - Les technologies des circuits intégrés numériques.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b>  - Condensé du cours.  - Travaux dirigés.  - Documentation constructeur.</p>
<p><b>Bibliographie</b>  - D. Mange, "Analyse et synthèse des systèmes logiques", Vol. V, Traité d'électricité. Lausanne: Presses polytechniques romandes, 1987.  - J. F. Wakerly, "Digital design, 4th edition". Prentice Hall, 2005.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER SYSTEMES 1</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
	45					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle continu
	3					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se familiariser avec l'environnement matériel.</li> <li>- Se familiariser avec les environnements systèmes : Windows, Linux, etc.</li> </ul>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monter et démonter un micro-ordinateur, et configurer son Setup.</li> <li>- Configurer et installer tous les logiciels de base sur un micro-ordinateur (système+plug'ins+drivers, etc.).</li> <li>- Configurer un micro-ordinateur pour exploiter les services internet.</li> <li>- Configurer un micro-ordinateur pour communiquer avec d'autres machines en réseau.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <p>Bios, Carte, Driver, Connexion, Système, Plug'ins, Adresse IP, Paramètres de connexion, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p><u>Aspect Matériel :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage et Démontage, configuration du SETUP, etc, Installation de cartes, de barrettes mémoire, disques durs, etc., Les Benchmarks, Installation et configuration d'un poste en réseau, Installation et configuration d'un poste internet, Sécurité : Anti-virus, Firewall, etc.</li> </ul> <p><u>Aspect Systèmes d'Exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, désinstallation et configuration des systèmes d'exploitation (SX), Utilisation des SX : Commandes de base, Programmation des scripts Shell.</li> </ul> <p>Aspect Systèmes Logiques</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de Travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire d'architecture et systèmes et Outils de travail.</li> <li>- Documentation technique et manuel d'utilisation.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989</li> <li>- S. Krakowiak "Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs" Dunod 1987</li> <li>- A. Tanenbaum Systèmes d'exploitation (systèmes centralisés, systèmes distribués) - (Interedition) 1995</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX &amp; MULTIMEDIA 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>PROGRAMMATION WEB1</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à développer chez l'apprenant les compétences adéquates pour planifier et concevoir un site web en utilisant les logiciels appropriés.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Maîtriser les services offerts par Internet : messagerie, transfert de fichiers, navigation, etc. - Savoir écrire une page web en utilisant le langage HTML. - Développer un site web personnel en utilisant un éditeur : FrontPage, Nvu, ou autre.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Internet, Courrier électronique, FTP, Telnet, Navigateur, Web, HTML, XHTML, CSS, FrontPage, Nvu, ...</p>
<p><b>Pré-requis</b> Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Historique de Internet et Services, Le Langage HTML, Les feuilles de style CSS. - Ergonomie des sites web, Les tableaux, Les images. - Les éditeurs de pages web : FrontPage, Nvu, ou autres - Design artistique. - Référencement d'un site sur le net.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours. - Les balises HTML. - Travaux dirigés. - Travaux personnalisés. - Encadrement personnalisé on-line.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S1</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX &amp; MULTIMEDIA 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER WEB1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à développer chez l'apprenant les compétences adéquates pour développer et référencer un site web en utilisant les logiciels appropriés.

#### Objectifs Spécifiques

- Concevoir le site web en respectant la charte graphique.
- Préparer les ressources nécessaires : Images, Vidéos, Sons, etc.
- Développer un site web personnel en utilisant un éditeur : FrontPage, Nvu, ou autre.
- Référencer un site web.

#### Mots-Clés

Charte, Site, Ressources, Photoshop, SoundEdit, Adobe Première, Illustrator, FrontPage, Nvu, Dreamweaver, Fournisseur de services, Nom de domaine, etc.

#### Pré-requis

Programmation Web1.

#### Eléments de Contenu

- Développement du site à l'aide d'un éditeur : Nvu, Front Page ou Dreamweaver.
- Intégration d'objets dans le site :
  - Traitement d'images avec Photoshop.
  - Traitement de la vidéo avec Adobe Première.
  - Traitement du Son avec Sound Edit
- Référencement du site sur le net.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de travaux pratiques.
- Documentation technique Microsoft ou Maromédia ou équivalent.
- Laboratoire d'informatique, Logiciels : Photoshop, Illustrator, Adobe Première, Dreamweaver, etc.

#### Bibliographie

- <http://developpez.com/>

Les fiches descriptives des éléments constitutifs des différentes unités  
d'enseignement

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : Tronc Commun

Année : L1 (1<sup>ère</sup> année)

Semestre : S2 (2<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ANALYSE 2</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours permet à l'étudiant d'approfondir les compétences acquises dans le cours d'analyse1 et de compléter ses compétences en mathématiques de base.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Calculer les intégrales impropres. - Calculer les séries : numériques, entière et Fourier.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Intégrales, Séries.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Cours d'Analyse 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Intégrales impropres. - Séries numériques. - Séries entières. - Séries de Fourier.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours. - Travaux dirigés. - Travaux personnalisés.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - F. SCHED, Analyse numérique : cours et problèmes, Série SCHAUM. - F. AYRE, Théorie et application des équations différentielles, Série SCHAUM. - J. GENET et G. PUPION : Analyse Moderne, édition VUIBERT.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ALGEBRE 2</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours permet à l'étudiant d'approfondir les compétences acquises dans le cours d'algèbre 1.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Appliquer les concepts de réduction des endomorphismes pour trouver l'exponentielle d'une matrice ou la puissance d'une matrice. - Appliquer les concepts de réduction des formes quadratiques, en utilisant la méthode de Gauss.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Endomorphisme, Diagonalisation, Triangulation, Forme bilinéaire, Forme Quadratique, Orthogonalité, Espaces Euclidiens.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Cours d'Algèbre 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Réduction des endomorphismes (Diagonalisation, Triangulation, Applications : exponentielle de matrices, calcul de puissance de matrices, etc.). - Formes bilinéaires, formes quadratiques (Formes bilinéaires symétriques, Réduction des formes quadratiques par la méthode de Gauss. Orthogonalité). - Espaces Euclidiens (Produit scalaire, Orthonormalisation de Graham Schmidt).</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours. - Travaux dirigés. - Travaux personnalisés.</p>
<p><b>Bibliographie / Webographie</b> - M. QUEYSANNE : Algèbre, Collection U. - D. OUININ, F. AUBONNET, B. SOPPIN : Précis de mathématiques, édition BREAL. - GATTI – Tunisie : Algèbre.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER DE MATHEMATIQUES 2</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>			
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à développer chez l'apprenant l'aptitude à résoudre des problèmes concrets, c'est-à-dire s'attarder à lire un énoncé, à l'analyser, à le comprendre, à le transcrire mathématiquement, à trouver la solution et à l'interpréter en utilisant MAPLE ou MATLAB.

#### Objectifs Spécifiques

- Déterminer l'intégrale indéfinie d'une fonction,
- Calculer les limites de fonctions présentant des formes indéterminées.
- Calculer l'intégrale définie et l'intégrale impropre d'une fonction sur un intervalle.
- Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations différentielles et les résoudre.
- Calculer des aires, des volumes et des longueurs et construire des représentations graphiques.
- Analyser la convergence des séries et Faire un développement limité.

#### Mots-Clés

Maple, Matlab, Fonction, Matrice, Intégrale, Limite, Aire, Graphique, Différentielle, Série, etc.

#### Pré-requis

Cours d'Analyse et le cours d'Algèbre de S1.

#### Éléments de Contenu

TP 1 : Initiation à l'outil	TP 2 : Traitement des matrices
TP 3 : Théorie des nombres	TP 4 : Etude des fonctions
TP 5 : Développement limité	TP 6 : Résolution d'équations et des systèmes d'équations
TP 7 : Graphique en deux dimensions	TP 8 : Polynômes et fractions rationnelles
TP 9 : Calcul primitives et d'intégrales	TP 10 : Calcul de séries

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de Travaux pratiques comportant les différentes manipulations.
- Vidéo-projecteur, - Laboratoire informatique : équipements informatiques + Logiciel de travail : Maple

#### Bibliographie

- THOMAS, FINNEY, WEIR, GIORDANO (adaptation de Vincent GODBOUT) : *Calcul intégral* (10<sup>e</sup> édition). Beauchemin (Chenelière Éducation), 2002. (référence des notes de cours)
- CHARRON et PARENT. *Calcul intégral* (3<sup>e</sup> édition). Beauchemin (Chenelière Éducation), 2004.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SYSTEMES D'EXPLOITATION 1</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à familiariser l'étudiant avec les concepts et les techniques fondamentales des systèmes d'exploitation.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Expliquer et analyser le fonctionnement des différents modules du système d'exploitation. - Utiliser et/ou adapter les techniques et les services du système d'exploitation pour concevoir des codes plus fiables et plus performants.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Noyau du système, Gestion de la mémoire, Gestion d'un processus, SGF, Windows, Linux, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Systèmes 1 et UE Programmation 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Aperçu sur les systèmes d'exploitation (rôle, évolution historique, noyau, etc.). - Interface utilisateur (généralité sur l'interface homme machine, types et traitement des commandes, etc.). - Système de gestion de fichiers (architecture, organisation, etc.). - Gestion de mémoire, Gestion des processus, Gestion des E/S, etc.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours. - Dossiers techniques. - Travaux dirigés - Conférences.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989 - S. Krakowiak "Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs" Dunod 1987 - A. Tanenbaum Systèmes d'exploitation (systèmes centralisés, systèmes distribués) - (Interedition) 1995</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ARCHITECTURE DES ORDINATEURS</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Ce cours vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer l'organisation d'un micro-ordinateur, et l'impact de ses composants sur les performances.</li> <li>- Expliquer comment le microprocesseur exécute ses programmes en interaction avec les autres composants du système, et particulièrement la mémoire vive,</li> <li>- Développer les aptitudes requises pour la programmation en assembleur.</li> </ul>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le fonctionnement d'un microprocesseur et le rôle de chacun de ses composants.</li> <li>- Programmer un microprocesseur à l'aide d'un langage de haut niveau ainsi qu'en assembleur.</li> <li>- Être capable de choisir une organisation de mémoire pour un micro-ordinateur en fonction du type d'application.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  Microprocesseur, Mémoire, Périphériques, Exécution instruction, Assembleur, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  UE Physique et UE Systèmes 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vue d'ensemble d'un micro-ordinateur: microprocesseur, mémoire, interconnexion, périphériques.</li> <li>- Architecture et boucle d'exécution d'un microprocesseur: Cycle d'exécution d'une instruction.</li> <li>- Organisation interne d'un microprocesseur: Horloges, unité de traitement, registres, etc.</li> <li>- Principaux périphériques d'un micro-ordinateur et leur mode de communication.</li> <li>- Programmation d'un microprocesseur: Instructions, modes d'adressage, assembleur en ligne,</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Dossiers techniques.</li> <li>- Travaux dirigés, - Conférences.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TANENBAUM, Andrew W. – <i>Architecture des ordinateurs</i> – Prentice Hall, 2nd ed., 2001.</li> <li>- P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEMES 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier permet à l'étudiant de consolider ses acquis en architecture et systèmes d'exploitation en réalisant certaines manipulations pratiques.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> Illustrer les concepts présentés à travers l'utilisation du système Unix:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmation machine : assembleur.</li> <li>- Gestion des E/S, interruptions.</li> <li>- Programmation de script (shell).</li> <li>- Utilitaires système.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Unix, Linux, Utilitaires, Interruptions, Shell, Assembleur, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Systèmes I et UE Programmation I.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP 1 : Programmation machine : assembleur</li> <li>- TP 2 : Gestion des E/S, interruptions</li> <li>- TP 3 &amp; 4 : Programmation de script (shell)</li> <li>- TP 5 et suivants : Utilitaires système</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire informatique avec les outils de travail nécessaires et vidéo-projecteur.</li> <li>- Documentation constructeur et manuels d'utilisation.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989</li> <li>- TANENBAUM, Andrew W. – <i>Architecture des ordinateurs</i> – Prentice Hall, 2nd ed., 2001.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX &amp; MULTIMEDIA 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>FONDEMENT DU MULTIMEDIA</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les outils de traitement multimédias.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numériser des textes, des images et des sons.</li> <li>- Acquérir à partir d'une source de la vidéo.</li> <li>- Choisir et traiter des images.</li> <li>- Traiter des fichiers sons, images et vidéos.</li> <li>- Comprendre la chaîne multimédia.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Multimédia, Image, Son, Vidéo, Acquisition, Numérisation, Synthèse, Retouche, Intégration, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Réseaux-Multimédia 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaîne multimédia : acquisition, traitement, analyse, synthèse, stockage, intégration, communication, etc.</li> <li>- Transformée de Fourier : TFC, TFD, FFT.</li> <li>- Numérisation : Echantillonnage (Th. De Shannon, CAN, CNA), Résolution, Quantification.</li> <li>- Perception visuelle et SVH (RGB et systèmes virtuels).</li> <li>- Objets multimédias : textes, sons, images animées, vidéo (normes, codage, formats).</li> <li>- Outils logiciels.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.</li> <li>- Logiciels : Photoshop, Flash, Dreamweaver, ou équivalents.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia-Based Instructional Design : Computer-Based Training, Web-Based Training, and Distance Learning by <u>William W. Lee</u>, <u>Diana L. Owens</u> Jossey-Bass; ISBN: 0787951595</li> <li>- Designing and Developing Multimedia: A Practical Guide for the Producer, Director, and Writer by <u>Larry Elin</u> Allyn &amp; Bacon; ISBN: 0205314279</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX &amp; MULTIMEDIA 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>FONDEMENT DES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
22.5						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0			
1.5						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base en réseaux et les capacités pour comprendre l'architecture et le fonctionnement d'un réseau.

#### Objectifs Spécifiques

- Se familiariser avec le vocabulaire des réseaux, Comprendre les concepts de base utilisés en réseaux.
- S'initier aux protocoles des réseaux.

#### Mots-Clés

Réseau, Téléinformatique, Transmission, Communication, Topologie, Normes, Modèle OSI, Système, etc.

#### Pré-requis

UE : Systèmes 1 - Systèmes Logiques + Atelier Systèmes 1.

#### Eléments de Contenu

- Système de communication, Système Téléinformatique
- Composants matériels et logiciels.
- Typologie et topologies des Réseaux (PAN, LAN, WAN, etc.).
- Normalisation : Besoins de normaliser, Organismes de Normalisation,
- Modèle OSI :
  - Couche physique :
  - Couche liaison : Détection/correction des erreurs, méthodes d'accès, protocoles : Ethernet, Token Ring, etc.
  - Couche Réseau : Principes de routage.
  - Couche Transport : Fragmentation et contrôle de flux.
  - Couche Session :
  - Couche Présentation :
  - Couche Application : DNS, Messagerie, etc.
- Etude de cas : illustration du modèle OSI.
- Techniques de transmission (Couche physique) : voie hertzienne, satellite, filaire, sans fil. Techniques de transmission (série/parallèle, analogique/numérique, synchrone/asynchrone, etc.),
- Supports de transmission : Câble coaxial, etc.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.

#### Bibliographie

- A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.
- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.
- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX &amp; MULTIMEDIA 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER WEB 2</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier permettra à l'apprenant d'acquérir des connaissances relatives au langage de programmation JavaScript et XML.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre où se situe Java Script dans le modèle client-serveur;
- Mettre au point des programmes Java Script simples;
- Utiliser la fonction prompt() pour saisir des informations;
- Utiliser des variables pour lier et stocker des informations;
- Réaliser des conversions du type String aux types numériques (parseInt(), parseFloat());
- Utiliser la syntaxe de Java Script;
- Être capable de déboguer des programmes Java Script.

#### Mots-Clés

Javascript, DHTML, XML.

#### Pré-requis

UE : Programmation Web 1.

#### Éléments de Contenu

Module 1 : Le langage Java Script / Module 2 : Éléments de programmation / Module 3 : Objets prédéfinis de Java Script / Module 4 : Objets du modèle *objet* du document / Module 5 : Images. / Module 6 : Cadres. / Module 7 : Formulaires. / Module 8 : Témoins. / Module 9 : Le langage XML.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Cours Interactif. / Condensé du cours / Mises en situation / - Travaux personnalisés.

#### Bibliographie

- ELLIOTTE, Rusty Harold & W.Scott Means, XML en concentré 3e édition, O'Reilly, 2004.
- McLAUGHLIN, Brett, Head Rush Ajax, O'Reilly, 2006.
- LEROUX, Florent, AJAX Créez votre application Internet à interface riche, Éditions ENI, France, 2007.
- CATTEAU, Bruno et Nicolas Faugout, AJAX Le guide complet, Micro Application, Paris, 2007.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION &amp; STRUCTURES DYNAMIQUES</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ALGORITHMIQUE &amp; STRUCTURES DE DONNEES 2</b>	<b>22.5</b>	<b>22.5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à approfondir les compétences acquises par l'apprenant en algorithmique.

#### **Objectifs Spécifiques**

- S'initier à la récursivité, - Savoir écrire correctement un algorithme récursif se rapportant à des structures dynamiques : listes, arbres, etc. - Etre capable de transformer un schéma itératif simple en un schéma récursif.

#### **Mots-Clés**

Récursivité, Pointeur, Liste, Pile, File, Arbre, Forêt, Graphe.

#### **Pré-requis**

UE : Programmation1.

#### **Éléments de Contenu**

- Types abstraits.
- Récursivité.
- Pointeur, Liste linéaire, Pile et file.
- Algorithmes récursifs de recherche et de tri.
- Complexité des algorithmes.
- Arbre et Graphes.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours (support papier ou numérique).
- Travaux dirigés.
- Travaux personnalisés.
- Cours interactif.

#### **Bibliographie**

- S. ROHAUT : Algorithmique et Techniques fondamentale de programmation, Edition Eni 2007.
- LIGNELET P., Algorithmique. Méthodes et modèles, Paris : Masson, 1985.
- [www.intelligentedu.com/blogs/post/free\\_computer\\_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/](http://www.intelligentedu.com/blogs/post/free_computer_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION &amp; STRUCTURES DYNAMIQUES</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DE PROGRAMMATION 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier vise à donner à l'apprenant les compétences pratiques adéquates en appliquant les concepts théoriques vus en cours.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implémenter et manipuler une liste.</li> <li>- Implémenter et manipuler une pile ou file.</li> <li>- Implémenter et manipuler un arbre.</li> <li>- Implémenter un algorithme de recherche dans une structure dynamique.</li> <li>- Savoir écrire et exécuter un programme récursif.</li> <li>- Savoir écrire et exécuter un programme de tri.</li> <li>- Savoir écrire un programme utilisant les primitives fichier sur des enregistrements.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Pointeur, Liste, Pile, File, Arbre, Graphe, Enregistrement, Fichier.</p>
<p><b>Pré-requis</b> ECUE Algorithmique et Structures de données 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pointeur, Liste, Pile / File, Arbre.</li> <li>- Récursivité.</li> <li>- Tri.</li> <li>- Enregistrement, Fichier.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de Travaux pratiques (papier ou numérique), Laboratoire d'informatique.</li> <li>- Langage de programmation : C ou équivalent.</li> <li>- Suivi de l'avancement à distance, Travail et encadrement personnalisés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.intelligentedu.com/blogs/post/free_computer_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/">www.intelligentedu.com/blogs/post/free_computer_books/3760/the-algorithm-design-manual/fr/</a></li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : OPTIONNELLE 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>TRAITEMENT DE SIGNAL</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à donner à l'apprenant les connaissances nécessaires pour distinguer les différents types de signaux.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguer les différents types de signaux.</li> <li>- Distinguer les propriétés d'un signal.</li> <li>- Connaître le concept de filtrage.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Signal, Fréquence, Filtrage, Numérisation, Echantillonnage, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> U.E. : Physique du semestre 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités sur les signaux et systèmes : types de signaux, classification des systèmes, etc.</li> <li>- Signaux Analogiques : propriétés temporelles et fréquentielles (représentation de LAPLACE)</li> <li>- Filtrage Analogique : Filtre linéaire, Filtre dynamique, Filtre en fréquence.</li> <li>- Numérisation des signaux analogiques : échantillonnage (théorème de Shanon), Quantification.</li> <li>- Signaux à temps discret : Transformée en Z, Transformée de Fourier.</li> <li>- Filtrage numérique : généralités, Filtres RIF.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> <li>- Travaux personnalisés.</li> <li>- Documentation technique.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Bellanger, Traitement numérique du signal, Masson, Paris, 4e éd. 1990.</li> <li>- É.Roubine, Introduction à la théorie de la communication, 2 vol., Masson, 2e éd. 1990.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : OPTIONNELLE 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>INFOGRAPHIE 1</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0	2	2	Contrôle continu
	1.5					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Le cours d'infographie vise à développer chez l'apprenant la capacité à créer et à manipuler des images numériques. Les applications visées sont nombreuses : imagerie médicale, simulations scientifiques et militaires, architecture, publicité, cinéma, multimédias.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> À la fin de ce cours, l'apprenant doit être capable de traiter les images fixes et les optimiser en fonction de la diffusion.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Illustrator, Image, Rotation, Plume, Traçage, Transformation, Projection, Courbe, Surface, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Cours Programmation Web 1, Atelier de programmation web1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> <i>Bibliothèque graphique de base</i> : tracés simples : matériel existant, fonctions élémentaires, représentation d'une droite (en mode point ou sur table traçante), autres courbes : par tâtonnements, approximation par la tangente, formulation paramétrique, remplissages / hachurages : remplissage d'une frontière déjà tracée, frontière totalement définie, les échelles : fenêtre objet et fenêtre papier, clipping, intersections : droite - droite, droite - cercle / cercle - cercle, contraintes, etc. <i>Transformations matricielles</i> : représentation de fonctions planes par matrices 2x2, matrices 3x3 (coordonnées homogènes 2D), transformations 3D. <i>Projections 3d</i> : parallèle, perspective : méthode vectorielle, méthode matricielle, clipping, points particuliers. <i>Élimination lignes / surfaces cachées</i> : lignes cachées, faces cachées : surfaces orientées, algorithme du peintre, calculs de facettes, élimination des arrêtes cachées, tubes de projection, plans de balayage, rayons de projection, éclairage de surfaces, problème des surfaces gauches. <i>Courbes et surfaces</i> : courbes : représentation des points, polynômes de Lagrange, splines, courbes de Bezier, surfaces : Coons, surfaces de Bezier</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Mises en situation, Création d'images digitales.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - DIONNE, Bernard, Pour réussir. Guide Méthodologique pour les études et la recherche, Laval, Beauchemin, 2004.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : OPTIONNELLE 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>MANAGEMENT</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	2	2	Contrôle continu
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques adéquates afin de connaître la fonction et les principes du management.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Identifier les composantes de la fonction management. - Comprendre l'importance du management dans le fonctionnement de l'entreprise.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Gestion, Entreprise, Fonctions de gestion, Management, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Culture du bac.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> - Définitions - Caractéristiques du management. - Rôles du management. - Fonctions du management.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours. - Etude de cas. - Travaux dirigés. - Mises en situation. - Vidéo-projecteur.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S2</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : OPTIONNELLE 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER UNITE OPTIONNELLE 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier permettra à l'apprenant de consolider ses connaissances théoriques acquises dans les deux unités optionnelles, en réalisant les activités pratiques nécessaires.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Appliquer les concepts de base vus dans l'unité optionnelle 1. - Appliquer les concepts de base vus dans l'unité optionnelle 2.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> - Unité optionnelle 1. - Unité optionnelle 2.</p>
<p><b>Pré-requis</b> - Cours unité optionnelle 1. - Cours unité optionnelle 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> En fonction des unités optionnelles choisies.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> Pour chaque unité optionnelle, on mettra à la disposition de l'apprenant : - un fascicule de travaux pratiques. - un laboratoire spécialisé qui va avec l'unité choisie. - les outils et logiciels nécessaires.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

Les fiches descriptives des éléments constitutifs des différentes unités  
d'enseignement

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : Tronc Commun

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S3 (3<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES APPLISUEES</b>	<b>Crédits : 3</b>	<b>Coeff : 3</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 45</b>	<b>Semaine : 3</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>RECHERCHE OPERATIONNELLE</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à donner à l'étudiant les compétences théoriques nécessaires lui permettant de formuler mathématiquement un problème donné en utilisant les concepts de la programmation linéaire et de la théorie des graphes.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les concepts de base de la théorie des graphes : notion de graphe, connexité, etc.
- Comprendre les concepts de base de la programmation linéaire.
- Appliquer les concepts de la PL pour formuler le modèle mathématique relatif à un problème.
- Appliquer l'algorithme du simplexe.
- Faire une analyse de la sensibilité.

#### Mots-clés

Graphe, Programme, Linéaire, Système, Simplexe, Dual, Sensibilité, Connexité, etc.

#### Pré-requis

Mathématiques 1 et Mathématiques 2.

#### Éléments de Contenu

- Notion de graphe : nœud, arc, etc.
- Notion de chemin, chemin critique, etc.
- Graphe fortement connexe, cycle, etc.
- Introduction à la programmation linéaire :
- Résolution graphique d'un programme linéaire à 2 variables de décisions.
- Algorithme du Simplexe.
- Analyse de la sensibilité : Dualité, Analyse Post-optimale.
- Problème de transport.
- Problème d'affectation.
- Application : Classification A-B-C d'un Stock, Planning de la production, etc.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie

- Documentation technique du logiciel STORM ou de LINDO.
  - Martel A., (1979), "Techniques et Application de la Recherche Opérationnelle", Gaëtan Morin éditeur.
  - Nedzela M., (1987), "Modèle Probabiliste d'Aide à la Décision", Presses de l'université du Québec, Canada.
  - Nedzela M., (1990), "Introduction à la Science de la Gestion", Presses de l'université du Québec.
  - Yves Nobert, Roch Ouellet et Régis Parent (1995), "La Recherche Opérationnelle", Gaëtan Morin éditeur.
- (Cote : RO2)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MATHEMATIQUES APPLIQUEES</b>	<b>Crédits : 3</b>	<b>Coeff : 3</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre :45</b>	<b>Semaine : 3</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>STATIQUES ET PROBABILITES</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours d'introduction aux probabilités et aux statistiques a pour but de présenter aux étudiants les notions de base de la théorie des probabilités et des statistiques, afin qu'ils puissent comprendre les modèles probabilistes qu'ils rencontreront dans la suite de leurs études ou dans leur vie professionnelle.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les concepts de base de la probabilité.
- Comprendre les concepts de base des statistiques.
- Appliquer Ces concepts sur des problèmes en liaison avec les technologies de l'informatique.

#### Mots-clés

Probabilité, Echantillonnage, Statistiques, etc.

#### Pré-requis

Mathématiques 1 et Mathématiques 2.

#### Eléments de Contenu

- Probabilités : Notions de probabilités, Analyse combinatoire (rappels), Epreuves et Evènements, Espace probabilisé, Axiomatique de Kolmogorov, Propriétés élémentaires, Probabilité conditionnelle - Théorème de Bayes, Théorème des probabilités composées, Conséquences, Théorème de Bayes - Probabilités des causes
- Variables aléatoires : Variable aléatoire : définitions, Fonction de répartition, Fonction de répartition d'une v.a. continue, Couple de variables aléatoires, Loi d'une fonction d'une ou plusieurs variables aléatoires, Moyenne et espérance mathématique d'une variable aléatoire, Moments, Quelques lois de probabilités, Simulation d'une variable aléatoire (Méthode générale par transformation inverse, Loi uniforme, Loi exponentielle, Loi binomiale, Loi de Poisson, Loi normale).
- Estimation : Estimation ponctuelle, Méthode du maximum de vraisemblance, Estimation par intervalle de confiance, Estimation robuste, Régression linéaire, Filtre de Kalman, Estimation d'un mode, Estimation d'une densité
- Tests d'hypothèse : Test entre deux hypothèses simples, Test entre hypothèses composées, Test de comparaison, Test du rapport des vraisemblances maximales, Test d'adéquation, Analyse de la variance

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie

-

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Administration des Réseaux et Services</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SYSTEME D'EXPLOITATION 2</b>	<b>22.5</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>33.75</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>2.25</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques et pratiques nécessaires pour traiter les aspects avancés d'un système d'exploitation (concepts de base d'un système d'exploitation multi tâche).

#### **Objectifs Spécifiques**

- Introduire les mécanismes de base utilisés par les systèmes pour gérer les processus et les ressources.
- Introduire les notions de Processus, Threads et Ressources.
- Présenter les techniques de gestion des processus.
- Présenter les techniques de gestion des ressources d'un ordinateur.
- Apprendre aux étudiants les techniques de sécurisation des systèmes et les techniques de protection des données.

#### **Mots-Clés**

Ressource, Tâche, Allocation, Processus, Thread, Exclusion, Mutuelle, Mémoire, Virtuelle, Pagination, Segmentation, etc.

#### **Pré-requis**

UE : Systèmes 1, UE : Systèmes 2.

#### **Eléments de Contenu**

1. Mécanismes de base des Systèmes d'Exploitation
2. Processus et Threads
3. Ressources physiques et logiques
4. Gestion des processus
5. Gestion des ressources (Processeur, Mémoire centrale, Disque)
6. Mémoire virtuelle

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.

#### **Bibliographie**

- A.Tanenbaum : Les Systèmes d'exploitation
- P Zanela : Architecture et systèmes d'exploitation.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>RESEAUX LOCAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les caractéristiques de base des réseaux locaux et les technologies dominantes réagissant.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les notions de procédure de transmission et méthode d'accès.
- Connaître les principales normes IEEE 802.x.
- Mise en œuvre de la technologie Ethernet.

#### Mots-Clés

Modèle OSI, IEEE 802.x, CSMA/CD, Ethernet, XBaseY, Trame, CRC.

#### Pre-requis

UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Fondements des Réseaux.

#### Eléments de Contenu

**Historique et évolution des technologies LAN :** Caractéristiques, avantages, les topologies et les éléments matériels. Les sous-couches MAC et LLC. Méthodes d'accès (ALOHA, CSMA/CA, CSMA/CD, etc.).

#### Normalisation des réseaux locaux :

La normalisation IEEE, les normes 802.x (du 802.1 jusqu'à 802.22), les normes LAN (802.3, 802.4, 802.5, 802.11, 802.12).

**Le réseau Ethernet et la norme 802.3 :** Historique. Les versions Ethernet. Les caractéristiques de base de l'Ethernet. La trame 802.3. L'algorithme CSMA/CD.

**Les technologies Ethernet :** les normes 802.3x (10base5, 10base2, 10baseT, 100baseT, 100baseF, 1000baseT, 1000baseF, 10GbaseX, 10baseR, 10baseW, etc.) : description, caractéristiques, codage, ...

**Les réseaux WiFi et la norme 802.11 :** Les caractéristiques de base du WiFi. La trame 802.11. L'algorithme CSMA/CA.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.

#### Bibliographie

- A. Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.
- Réseaux et télécoms – Claude Servin – Dunod, 2003
- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.
- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEME ET RESEAUX</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33.75</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>Ventilation / Semaine</b>					
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.25</b>			
	<b>2.25</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier vise à donner à l'étudiant des compétences pratiques sur les techniques utilisées dans les systèmes d'exploitation avancés.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre et analyser le fonctionnement des différents modules du système d'exploitation.</li> <li>- Utiliser et/ou adapter les techniques et les services du système d'exploitation pour concevoir des codes plus fiables et plus performants.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Noyau du système, Gestion de la mémoire, Gestion d'un processus, SGF, Windows, Linux, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Systèmes 2 et UE Programmation 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exécution des programmes : paramètres en ligne de commande, fin de programme, création de processus</li> <li>- Gestion des entrées sorties : Descripteurs de fichiers, redirections</li> <li>- Communication &amp; synchronisation des processus : tubes, Signaux, Sémaphore/Mutex, Mémoire partagée</li> <li>- Programmation réseau</li> <li>- Utilisation des sockets</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de Travaux pratiques</li> <li>- Documentation technique de Linux.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Christophe BLAESS "Programmation système en C sous Linux " Collection Blanche mars 2005</li> <li>- S. Krakowiak "Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs" Dunod 1987</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION A OBJET</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>	<b>22.5</b>	<b>0</b>			
<b>45</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>0</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir les connaissances nécessaires pour écrire des programmes orientés objets.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les concepts de programmation orientée objet : l'étudiant doit être capable de comprendre une conception orientée objet en vue de la traduire en programme orienté objet.</li> <li>- Implémenter des classes d'objets : l'étudiant doit être capable d'implémenter une classe en précisant ses propriétés et ses opérations, en précisant leur visibilité : publique ou privé et en définissant ses constructeurs et son destructeur.</li> <li>- Créer des classes avec le principe d'héritage : à partir d'une classe déjà définie et une analyse, l'étudiant doit être capable de créer une classe qui hérite la première.</li> <li>- Ecrire des programmes avec des objets de différentes classes : des classes étant présentées à l'étudiant, il doit être capable d'écrire des programmes utilisant des objets de ces classes.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Objet, classe, attribut, propriété, opération, méthode, encapsulation, mode de visibilité, publique, privé, constructeur, destructeur, appel implicite et appel explicite, réutilisation, package, héritage, polymorphisme, association, agrégation, composition, classe abstraite, classe paramétrable, classe interface.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Programmation, algorithmique et structure de données.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les concepts de l'orientation objet : Objet, classe, propriété (attribut), opération (méthode)</li> <li>- L'encapsulation : mode de visibilité (public et privé), les constructeurs et le destructeur</li> <li>- Relations entre classes (association et agrégation), l'héritage, l'héritage et l'encapsulation</li> <li>- La notion d'interface, le polymorphisme, les classes abstraites, les classes paramétrables ou patron</li> <li>- La gestion des exceptions</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés : L'étudiant va appliquer les concepts étudiés dans le cours avec des exemples simples présentés avec des modèles objet commentés.</li> <li>- Mini-projets : une conception simplifiée proposée à l'étudiant (comportant quelques classes avec des relations entre les classes comme : l'héritage, l'agrégation, et l'association) et l'étudiant doit réaliser le programme.</li> <li>- Langage de programmation : Java, C# ou équivalent.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Bouzeghoub, G. Gardarin, P. Valduriez, Les objets, Eyrolles 1998.</li> <li>- E.Puybaret, Java - 1 Premières applications professionnelles en Java, Les Cahiers du Programmeur 2003.</li> <li>- G.Clavel, et al., Java, La synthèse, Dunod 2003.</li> <li>- H. Bersini, La programmation orientée objet, Cours et exercices en UML 2, avec Java, C# 2, C++, Python, PHP 5 et LINQ, Eyrolles 2008</li> <li>- C.Delannoy, S'initier à la programmation : Avec des exemples en C, C++, C#, Java et PHP, Eyrolles, 2008</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION A OBJET</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DE PROGRAMMATION A OBJET</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates pour traduire un modèle objet en un programme orienté objet dans un langage de programmation (Java ou autre).

### Objectifs Spécifiques

- Ecrire des programmes utilisant les principes de la POO : Encapsulation, héritage et polymorphisme.
- Construire des programmes orientés objet avec des Interface Homme Machine graphiques
- Ecrire des programmes orientés objet avec accès à la base de données et gestion des erreurs d'exception

### Mots-Clés

Programme, Classe, Objet, pointeur sur objet, propriété, attribut, méthode, opération, privé, publique, héritage, polymorphisme, IHM graphique, ODBC, Servlet, Applet.

### Pré-requis

Programmation, algorithmique, HTML.

### Eléments de Contenu

Les ateliers :

#### - Atelier 1 : Première application orientée objet

Un modèle objet comportant une seule classe, est présenté à l'étudiant. Cet atelier sera une occasion pour l'étudiant de découvrir l'environnement de développement choisi, les fichiers source (extension,...) et les étapes de construction d'un programme.

#### - Atelier 2 : Encapsulation

Un modèle objet comportant une seule classe avec indication sur la visibilité (publique ou privé) des attributs et des méthodes, est présenté à l'étudiant, il doit implémenter la classe et la tester.

#### - Atelier 3 : Constructeurs et destructeur

L'étudiant définira pour la classe au moins deux constructeurs et un destructeur. Dans cet atelier, il faut que l'étudiant observe l'appel implicite des constructeurs et du destructeur.

#### - Atelier 4 : Agrégation et association

Un modèle objet comportant plusieurs classes (au moins 3) avec des relations d'agrégation et d'association, est présenté à l'étudiant, il doit implémenter le programme correspondant.

#### - Atelier 5 : Héritage

Un modèle objet comportant une classe avec au moins deux classes filles de la première, est présenté. Dans cet atelier l'étudiant va faire un appel explicite des constructeurs.

#### - Atelier 6 : Création d'application avec Interface Homme Machine Graphique

Dans cet atelier l'étudiant utilise des classes lui permettant de gérer l'interface graphique de windows. L'application doit comporter les éléments graphiques suivants : libellé, zone de saisie et bouton.

#### - Atelier 7 : Création d'application interactive avec Interface Homme Machine Graphique

L'application doit comporter les éléments graphiques suivants : liste déroulante, case à radio, case à cocher, zone de texte multiligne, tableau (JTable dans Java). L'IHM graphique réagit aux événements suivants : clique sur bouton, changement de valeur d'un contrôle, sélection d'une valeur dans une liste.

**Dans tous les ateliers suivants, l'interface homme machine de l'application est désormais graphique.**

#### - Atelier 8: Création d'application avec accès à la base de données 1

Dans cet atelier l'étudiant créera un programme qui permet d'ajouter un enregistrement à une table dans une base de données.

#### - Atelier 9: Création d'application avec accès à la base de données 2

Dans cet atelier l'étudiant créera un programme qui permet de lister les enregistrements d'une table dans une base de données.

- *Atelier 10: Gestion des exceptions*

- *Atelier 11: programmation web (servlet et applet dans Java)*

### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Fascicule de travaux pratiques.

- Laboratoire d'informatique.

- Langage de programmation : Java, c# ou équivalent.

### **Bibliographie**

- C.S. Horstmann, G. Cornell, **au cœur de Java 2**, Campus Press 2005.

- E. Puybaret, **Les cahiers du programmeur swing**, Eyrolles 2006.

- J. Hunter, **Servlet Java**, Oreilly 2002.

- <http://java.developpez.com/>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>BASES DE DONNEES</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0.75	0.75	0	2	2	Contrôle continu
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser les concepts relatifs aux bases de données relationnelles permettant leur création et leur manipulation.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'ensemble des concepts sous-jacents aux bases de données.
- Approfondir les concepts de modélisation, de conception et d'implémentation de bases de données.
- Concevoir une base de données en respectant les règles et les normes des modèles de données.
- Convertir un schéma conceptuel en un schéma logique (relationnel) cohérent.
- Appliquer les opérations de l'algèbre relationnelle pour interroger une base.

#### Mots-clés

Bases de données, SGBD, Modèle entité/association, Modèle relationnel, Normalisation.

#### Pré-requis

UE : Programmation structurée et UE : Programmation et structures dynamiques.

#### Éléments de Contenu

- Présentation générale : Insuffisances de l'approche classique, historique des bases de données, environnement base de données, architecture standard d'une base de données
- Objectifs, structure, fonctions et architecture d'un SGBD
- Modèle Entité/Association
- Modèle relationnel
- Algèbre relationnelle
- Dépendances fonctionnelles
- Normalisation et Formes Normales
- Le Langage SQL : LDD, LMD, LCD

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie

Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  
 Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  
 Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  
 Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  
 Date C.J., An Introduction to Database Systems, Addison Wesley  
 Date C.J., A Guide to SQL Standard, Addison Wesley

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>METHODOLOGIES DE CONCEPTION</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0	2	2	Contrôle continu
	1.5					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b></p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable d'acquérir une vision globale du développement par objet, lire et comprendre les modèles d'un système d'information développé dans les notations et les méthodologies OO comme UP dans le but de passer d'une solution conceptuelle à une réalisation.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir une vision globale du développement par objet</li> <li>- Evaluer les bénéfices de l'objet dans les étapes du développement</li> <li>- Apprendre les concepts de l'approche objet et du langage de modélisation UML</li> <li>- Acquérir les outils, langages et démarches qui permettent de mieux maîtriser l'expression des besoins</li> <li>- Acquérir les meilleures pratiques de modélisation en analyse et en conception</li> <li>- Apprendre à mettre en œuvre les modèles UML au sein d'un processus de développement</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b></p> <p>Conception, Système d'information, UML, UP.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>Néant.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les méthodes de conception OO</li> <li>- La notion conceptuelle d'objet et de classe</li> <li>- Aperçu sur la méthodologie UP.</li> <li>- Les éléments de notation UML</li> <li>- Les différents diagrammes UML : diagramme d'objets, diagrammes de classes et packages, diagramme de séquence, diagramme de collaboration, diagramme d'états, diagrammes de use-case, diagrammes d'activités, diagrammes de composants et diagrammes de déploiement</li> <li>- Implantation des modèles UML : Mise en œuvre avec UP.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pascal Roques, UML2 par la pratique, études de cas et exercices corrigés, Eyrolles 2008,</li> <li>- Pascal Roques et Franck Vallé, UML2 en Action, de l'analyse des besoins à la conception, Eyrolles 2007,</li> <li>- Pascal Roques, Les cahiers du programmeur UML2, Modéliser une application Web, Eyrolles 2007,</li> <li>- M.Lopez, E.Pichon et J.Migueis, Intégrer UML dans vos projets, Eyrolles</li> <li>- UML principes de modélisation, UML Principes de mise en œuvre, UML Séquençage des modèles et plans de route</li> <li>- UML Pour l'analyse d'un système d'information</li> <li>- Modélisation objet avec UML</li> <li>- UML 2 pour les bases de données Avec 20 exercices corrigés</li> <li>- De UML à SQL Conception de bases de données</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Tronc Commun (TC)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S3</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 1</b>	<b>Crédits : 6</b>	<b>Coeff : 6</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEME D'INFORMATION 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de cet atelier, l'étudiant sera capable d'appliquer correctement les aspects théoriques des cours Bases de données et Méthodologies de conception dans un cadre pratique de création et de manipulation de bases de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Implémenter une base de données relationnelle
- Interroger une base de données relationnelle
- Implantation des opérateurs de l'algèbre relationnelle
- Appliquer le langage SQL, particulièrement ses composantes LDD et LMD (Langages de description et de manipulation de données)

#### Mots-clés

SQL, LDD, LMD.

#### Pré-requis

UE Programmation structurée et UE Programmation et structures dynamiques.

#### Eléments de Contenu

- TP1 : Architecture, fonctionnalités, différents types d'AGL
- TP2 : Utilisation d'un AGL : StarUML, ArgoUML. Windev.
- TP3 : Environnement BD (Connexion, commandes utiles de langage SQL)
- TP4 : Création d'une base de données (tables, vues, index, insertion de données)
- TP5 : Mise à jour d'une base de données (structure et contenu)
- TP6 : Interrogation d'une base de données (Sélections simples, Jointures, Opérations ensemblistes, Fonctions de groupe, ...)
- TP7 : Etude de cas.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de travaux pratiques.
- Laboratoires d'informatique.
- SGBD : Oracle ou équivalent
- Documents techniques et manuels d'utilisation
- Encadrement personnalisé

#### Bibliographie

Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  
 Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  
 Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  
 Date C.J., A Guide to SQL Standard, Addison Wesley  
 Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  
 Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  
 J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  
 Brouard F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005

## **Parcours : RSI**

### Réseaux et Services Informatiques

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : RSI

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S4 (4<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROTOCOLES TCP/IP</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base dans les protocoles TCP/IP et les capacités pour comprendre l'architecture en question.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les étapes d'encapsulation dans l'architecture TCP/IP.</li> <li>- Acquérir les connaissances de base sur l'adressage logique et le routage.</li> <li>- Saisir l'interaction entre les protocoles, les services et les applications.</li> <li>- Savoir les notions de base de l'administration des réseaux avec SNMP.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Architecture TCP/IP, IP, ARP, ICMP, TCP, UDP, DHCP, NAT, DNS, FTP, HTTP, SNMP.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Fondements des réseaux. UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b>  <b>Introduction à TCP/IP (Rappel) :</b> Architecture et normalisation. Services et protocoles. Mode de transfert (Fiable et non fiable, connecté ou non connecté.). Le modèle client serveur.  <b>Protocoles de la couche IP :</b> Les adresses réseau. Les classes d'adresses IP. Le masque. Les sous-réseaux. Le protocole ICMP. Les messages Icmp et leur exploitation. Le protocole DHCP. Configurer un serveur : étendue et durée de bail. Serveur sur réseau différent : la traversée des routeurs. Requête ARP : mécanisme de recherche-réponse. IPv6 : Structure des adresses. Caractéristiques.  <b>TCP-IP, la couche transport :</b> Adressage applicatif : numéro de port. Services TCP : établissement de la connexion TCP. Transfert en séquence, avec acquittement, et contrôle de flux. Libération sans risque de la connexion. Notion de fenêtres, Slow Start, Protocole RTP. Mode non connecté : UDP. Exemple d'échange.  <b>Interconnexion de réseaux IP :</b> Définition de la fonction passerelle. Translation d'adresses publique privée via (NAT, PAT). Répéteur : Interconnexion physique de réseaux. Pont : Segmentation du trafic. Filtrage par auto-apprentissage. Domaine de collision. Routeur : Routage des parquets. Switch : Techniques de commutation.  <b>Gestion des réseaux TCP/IP :</b> SNMP (Manager, protocole SNMP, MIB).</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003. - L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007. - D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>RESEAUX SANS FIL</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  ⇒ Décrire les technologies de base des réseaux sans fil.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les technologies de base des réseaux sans fil.</li> <li>- Décrire les normes et les caractéristiques de base des réseaux sans fil.</li> <li>- Expliquer l'importance de l'implémentation de la sécurité dans les réseaux sans fil.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  Bluetooth, UWB, WiFi, WiMax, WEP, GSM, GPRS.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Initiation aux Réseaux.  UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b>  <b>Introduction aux réseaux sans fil</b> : Définitions. Les diverses générations de réseaux sans fil.  <b>Les normes sans-fils</b> : Les WPAN 802.15, WLAN 802.11, WMAN 802.16, WRAN 802.22, WWAN (GSM, GPRS et UMTS) : Les caractéristiques générales et les performances attendues.  <b>Les normes IEEE 802.15</b> : Les normes IEEE 802.15 et les technologies UWB, Zigbee et Bluetooth.  La technologie IEEE 802.15.1 et Bluetooth ; technologie et positionnement. IEEE 802.15.3. La technologie à très haut débit UWB (Ultra Wide Band). IEEE 802.15.4 et les produits ZigBee. L'association des technologies de réseaux personnels.  <b>Les normes Wi-Fi - IEEE 802.11</b> : Caractéristiques. Les équipements Wi-Fi : cartes et points d'accès. Points d'accès lourds et légers. La couche MAC : CSMA/CA. Les bandes de fréquences et les débits. L'intégration dans le monde Ethernet. La technique d'accès au support physique. La qualité de service et l'IEEE 802.11e. La parole téléphonique et les flux « stream ». Les commutateurs et les contrôleurs Wi-Fi.  Les réseaux mesh et les réseaux ad hoc.  <b>Les normes IEEE 802.16 et WiMAX</b> : Définition de la boucle locale radio (BLR) et des accès WDSL (Wireless DSL). Les techniques et les fréquences disponibles. Performances. La normalisation IEEE 802.16. La norme IEEE 802.16e et le WiMAX Mobile. La compétition WiMAX mobile et la 3G/4G.  <b>La future génération de réseaux sans fil régionaux WRAN</b> : L'intégration des canaux de télévision et l'IEEE 802.22. La radio cognitive. La télévision interactive. L'intégration des réseaux sans fil dans un réseau unique : IEEE 802.21 et le handover vertical. La quatrième génération de mobiles (4G) et l'intégration.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b>  - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b>  - A. Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.  - L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.  - D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER RESEAUX 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir les compétences pratiques nécessaires sur lesquelles repose la compréhension des protocoles de base.</li> </ul>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurer et Installer un réseau local.</li> <li>- Savoir dépanner et diagnostiquer un réseau local.</li> <li>- Configurer l'accès de base aux réseaux locaux sans fil.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <p>Ping, arp, ipconfig, tracert, wireshark, telnet, SIP, Gatekeeper.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Initiation aux Réseaux.  UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP1 : Utilitaires classiques TCP/IP → Ping, Arp, Tracert, Ipconfig, Netstat, Route add, Route print, ... (sous Windows et Linux).</li> <li>- TP2 : Analyse de protocoles TCP/IP → Capture des trames, analyse de trafic, Wireshark, MRTG,</li> <li>- TP3 : Interrogation des serveurs avec Telnet → Serveurs : Web, Mail, FTP</li> <li>- TP4: Configuration d'une communication VoIP → Client SIP, H323, Gatekeeper, Asterisk,</li> <li>- TP5 : Configuration d'un réseau local sans fil → Point d'accès, postes, infrastructure, ad-hoc...</li> <li>- TP6 : Configuration d'un réseau GSM, GPRS et GPS.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire Réseaux Informatiques</li> <li>- Equipements réseau et Logiciels de simulation</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.</li> <li>- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.</li> <li>- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SERVICES 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ADMINISTRATION SYSTEME</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Apporter aux étudiants les savoirs et savoirs faire nécessaires pour administrer un système d'exploitation en environnement réseau.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir une vision complète de la structure des systèmes multi-tâches</li> <li>- Connaître les tâches de l'administrateur d'un système multi-utilisateurs</li> <li>- Aborder les possibilités de programmation d'applications réseau.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Compte utilisateur, autorisation d'accès, sauvegarde, restauration, privilège d'administration.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Utilisation des systèmes d'exploitation multitâches, Réseaux Locaux.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les rôles de l'administrateur système</li> <li>- Gestion des comptes d'utilisateurs et des groupes</li> <li>- Gestion de l'environnement et des droits des utilisateurs</li> <li>- Administration de l'accès aux ressources partagées et locales</li> <li>- Gestion de l'impression</li> <li>- Gestion des disques</li> <li>- Gestion de la sauvegarde et de la restauration des données.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bases de l'administration système - Aelen Frisch - O'Reilly 2003 -1200p</li> <li>- Unix, guide de l'administrateur - Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein - CampusPress</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SERVICES 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SERVICES INTERNET INTRANET</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>1.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce module vise à former les étudiants dans le domaine des technologies matérielles et logicielles du « monde Internet »</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrer des applications Internet/intranet.</li> <li>- Identifier et gérer les services Internet/intranet.</li> <li>- Acquérir les compétences techniques sur l'infrastructure réseau support des applications Intranet/Internet (adressage, routage, messagerie, serveur d'application, etc.)</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Services, Messagerie, Web, FTP, Forum de discussion</li> </ul>
<p><b>Pré-requis</b> Systèmes d'exploitation, Réseaux Locaux.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Service messagerie (SMTP, IMAP4, POP3, configuration d'alias, contrôle de serveur, gestion des quotas de mails, gestion des flux des mails...)</li> <li>- Service Web (Mise en place d'un serveur Web, contrôle de la charge du serveur, mise en place d'un système d'authentification, options d'un serveur Web, serveurs virtuels, serveurs intermédiaires)</li> <li>- Service de téléchargement (FTP, Méthodes d'authentification des utilisateurs, outils et utilitaires des logiciels vsFTPd, Pure-FTPd, wu-FTPd et ProFTPd...)</li> <li>- Service Forum de discussion (Liste de diffusion, News)</li> <li>- Mise en oeuvre des services pour les applications Internet/Intranet : HTTP, HTTPS, PHP,...</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme de la certification LPI (Parties de gestion des services Internet-Intranet)</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SERVICES 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SERVICES 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Apporter aux étudiants les connaissances nécessaires pour administrer un système d'exploitation en environnement réseau</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir une vision complète de la structure des systèmes multi-tâches</li> <li>- Connaître les tâches de l'administrateur d'un système multi-utilisateurs</li> <li>- Administrer des applications Internet/intranet.</li> <li>- Identifier et gérer les services Internet/intranet.</li> <li>- Acquérir les compétences techniques sur l'infrastructure réseau support des applications Intranet/Internet</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Compte utilisateur, autorisation d'accès, sauvegarde, restauration, privilège d'administration, impression, Services, Messagerie, Web, FTP, Forum de discussion.</p>
<p><b>Pré-requis</b> ECUE : Administration système, ECUE : Services Internet Intranet.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p>TP1 : - Installation d'un système d'exploitation serveur. - Création et gestion des comptes d'utilisateurs et des comptes de groupes</p> <p>TP2 : Administration de l'accès aux ressources partagées et locales (autorisation des partages, autorisations NTFS,...)</p> <p>TP3 : Administration de l'impression (Configuration d'un serveur d'impression, planification des disponibilités, gestion des priorités, Pool d'impression, redirection...)</p> <p>TP4 : Gestion de la sauvegarde et de la restauration des données</p> <p>TP5 : - Installation et configuration d'un serveur Web (apache, IIS,...) - Installation et configuration d'un serveur FTP</p> <p>TP6 : Installation et configuration d'un serveur de messagerie (Exchange Server, Lotus, Sendmail, ...)</p> <p>TP7 : Installation d'un système d'exploitation serveur selon un cahier des charges.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire d'informatique.</li> <li>- Un système d'exploitation en environnement réseau.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme de la certification LPI (Parties de gestion des services Internet-Intranet)</li> <li>- Administration d'un environnement Microsoft Windows Server 2003, Kit de Formation, Edition Microsoft Press.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation événementielle en faisant une interface avec les bases de données.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre le principe de la programmation événementielle.
- Connaître la panoplie des outils de développement.
- Maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application VB.Net à interface graphique.
- Maîtriser les techniques d'accès à une B.D à partir de VB.Net.

#### **Mots-Clés**

Programmation Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, Développement, etc.

#### **Pré-requis**

Algorithmique, programmation, base de données.

#### **Eléments de Contenu**

- Les principes de la programmation événementielle
- Structures de données et de contrôle
- Les gestionnaires d'événements (procédures)
- La gestion des erreurs
- Manipulation des fichiers
- Organisation hiérarchique et namespace
- Accès aux données en mode connecté
- Accès aux données en mode non connecté
- Les états d'impression
- Déploiement d'une application

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels: Microsoft Visual Studio - Visual Basic.

#### **Bibliographie**

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>APPLICATIONS WEB</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation web dynamique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le principe de la programmation web dynamique.</li> <li>- Connaître la panoplie des solutions web dynamique.</li> <li>- Comprendre et maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application Web dynamique.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Programmation, web dynamique, PHP, MySQL.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Algorithmique, programmation, base de données.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'architecture 3 tiers du Web.</li> <li>- Les solutions existantes : propriétaires, open source, etc.</li> <li>- Eléments du langage PHP (Structures de données, Structures de contrôle, etc.)</li> <li>- Connexion à une B.D.</li> <li>- Consultation des données.</li> <li>- Mise à jour des données.</li> <li>- Programmation orientée objet en PHP.</li> <li>- Gestion des sessions et objets globaux.</li> <li>- Besoins non fonctionnels : sécurité, efficacité, fiabilité.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.</li> <li>- Logiciels : Editeur de texte. Apache, EasyPHP,</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eric Daspét , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.</li> <li>- Sylvie Vauthier, PHP : Le tutoriel pour grands débutants pressés, <a href="http://sylvie-vauthier.developpez.com/tutoriels/php/grand-debutant/">http://sylvie-vauthier.developpez.com/tutoriels/php/grand-debutant/</a></li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de programmer des applications à interface graphique accédant à des base de données ainsi que des applications web.

#### Objectifs Spécifiques

- Connaître et manipuler l'environnement de développement Visual Studio/ VB.net
- Programmer une application simple en VB.Net.
- Interagir avec une base de données en VB.Net.
- Interagir avec une base de données moyennant la technologie PHP/ASP ou autre.

#### Mots-Clés

Programmation, Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, web dynamique, PHP, ASP, Développement, etc.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données, HTML, Javascript.

#### Eléments de Contenu

- Découverte de l'environnement MS Visual Studio
- Les contrôles standards: TextBox, ListBox, ComboBox, CheckedListBox, etc.
- Les contrôles avancés: Listview, Treeview, ProgressBar, etc.
- Gestion des données en mode connecté
- Gestion des données en mode déconnecté
- Connexion à une B.D Web
- Consultation des données
- Mise à jour des données : Insertion, modification et suppression

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels: Microsoft Visual Studio - Visual Basic, Editeur de text, Editeur web.

#### Bibliographie

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Eric Daspet , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.
- Sylvie Vauthier, PHP : Le tutoriel pour grands débutants pressés, <http://sylvie-vauthier.developpez.com/tutoriels/php/grand-debutant/>
- LEBRUN Thomas, Programmation réseau en VB.net, <http://morpheus.developpez.com/reseauvbnet/>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SGBD</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser la gestion, l'optimisation et l'administration des SGBD relationnels.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,</li> <li>- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,</li> <li>- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,</li> <li>- Mettre en œuvre des partitions pour gérer des tables et les index volumineux,</li> <li>- Déployer les procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> SGBD, administration, gestion et optimisation d'une base de données.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Système d'information 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architecture générale d'un SGBD</li> <li>- Implantation d'un SGBD et organisation des données</li> <li>- Configuration du stockage de la base de données.</li> <li>- Tâches de l'administrateur.</li> <li>- Gestion des utilisateurs et des ressources.</li> <li>- Techniques de stockage, sauvegarde et récupération</li> <li>- Évaluation et optimisation de requêtes</li> <li>- Gestion des accès concurrents / transactions</li> <li>- Reprise après panne</li> <li>- Bases de données réparties</li> <li>- Programmation avec SQL (Procédures stockées, Fonctions, Triggers, Curseurs, ...)</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  Date C.J., A Guide to SQL Standard, Addison Wesley  Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  Brouad F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005  Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis &amp; concis, O'Reilly, 2000</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ARCHITECTURE LOGICIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.</li> <li>- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)</li> <li>- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).</li> <li>- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.</li> <li>- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b>  Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architectures n-tiers : 2, 3, n, SOA, etc.</li> <li>- Client/Serveur Web : Client léger et client riche (Ajax).</li> <li>- Les Patrons de conception.</li> <li>- Architecture logicielle J2EE</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p><b>Conception architecturale:</b>  [Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; <i>Software Architecture in Practice (Second Edition)</i>. Addison-Wesley, 2003.</p> <p><b>Design patterns : un des deux livres suivants</b>  [Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</i>. Addison-Wesley, 1995.  [Kushana, P.] ; <i>Software Architecture Design Patterns in Java</i>. Auerbach Publications, 2004</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de cet atelier, l'étudiant doit maîtriser un SGBD relationnel dans les aspects liés au développement ainsi que la mise en pratique de l'architecture J2EE à l'aide d'un outil : Eclipse.

### Objectifs Spécifiques

- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,
- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,
- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,
- Comprendre l'architecture J2EE et ses différents composants.
- Utiliser les outils permettant de mettre en œuvre une architecture J2EE.

### Mots-clés

SQL, LDD, LMD, J2EE, SGBD, ECLIPSE, etc.

### Pré-requis

UE Programmation structurée et UE Programmation et structures dynamiques.

### Eléments de Contenu

- TP1 : Développement PL/SQL (Blocs, variables, affectation, structure de contrôle, ...)
- TP2 : Développement PL/SQL (Curseurs et exceptions)
- TP3 : Développement PL/SQL (Procédures stockées et fonctions, Trigger)
- TP4 : Gestion et automatisation des serveurs et des bases de données : Création des procédures de contrôle des modifications de la base de données
- TP5 : Sauvegarde/restauration de base de données.
- TP6 : Initiation à l'architecture J2EE.
- TP7 : Mise en œuvre d'une architecture J2EE à l'aide d'Eclipse.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de travaux pratiques.
- Laboratoires d'informatique.
- SGBD : SQL Server, Oracle ou équivalent
- Outil : Eclipse
- Documents techniques et manuels d'utilisation
- Encadrement personnalisé

### Bibliographie

Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  
 Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  
 Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  
 Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  
 Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  
 J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  
 Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis & concis, O'Reilly, 2000.

## **Parcours : RSI**

### Réseaux et Services Informatiques

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : RSI

Année : L3 (3<sup>ème</sup> année)

Semestre : S5 (5<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ROUTAGE ET COMMUTATION</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
22.5						
Ventilation / Semaine						
	0.75	0.75	0			
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

- ⇒ Comprendre la manière dont un routeur accède aux informations distantes et achemine le trafic.
- ⇒ Comprendre la fonction de commutation et l'interconnexion entre les commutateurs.

#### Objectifs Spécifiques

- Décrire les composants d'un routeur ainsi que le processus de transfert des paquets.
- Comprendre les différentes manières de routage des paquets statique et dynamique.
- Décrire les protocoles de commutation de la couche 2.
- Comprendre la notion de routage entre les VLAN.

#### Mots-Clés

Routeur, Commutateur, VLSM, CIDR, RIP, EIGRP, OSPF, VLAN, VTP, STP.

#### Pré-requis

UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Initiation aux Réseaux.

UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.

UE : Réseaux 1 → Semestre 4 – Protocoles TCP/IP.

#### Eléments de Contenu

**Rappel :** Architecture des réseaux. Les équipements d'interconnexion.

**La fonction de Routage :** Présentation du routage et du transfert des paquets. Notions de VLSM et CIDR. Le routage statique. Les protocoles de routage dynamiques à vecteur de distance (RIP et EIGRP). Les protocoles de routage d'état des liaisons (Exemple : OSPF).

**La fonction de Commutation :** Conception de réseau local en 3 couches. Concepts de base de la commutation : la commutation symétrique et asymétrique, la mise en mémoire tampon et la commutation des couches 2 et 3. Les Réseaux locaux virtuels VLAN: les types de réseaux locaux virtuels. L'agrégation entre le réseau local virtuel et l'étiquetage IEEE 802.1Q. Le Protocole VTP. Le Protocole STP et les normes IEEE 802.1D et IEEE 802.1w.

**Routage entre réseaux locaux virtuels :** Les différentes méthodes de routage entre réseaux locaux virtuels. La topologie « router-on-a-stick ».

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.

#### Bibliographie

- A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.
- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.
- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>TECHNOLOGIES WAN</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b></p> <p>⇒ Décrire les concepts et les technologies de base liés aux réseaux étendus.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les diverses technologies WAN qui permettent de connecter des réseaux PME.</li> <li>- Expliquer le fonctionnement des technologies série PPP et Frame Relay.</li> <li>- Savoir choisir un service WAN disponible chez un fournisseur</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <p>PPP, Frame Relay, HDLC, xDSL, WiMax, VPN, ATM.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Initiation aux Réseaux.  UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.  UE : Réseaux 1 → Semestre 4 – Protocoles TCP/IP.  UE : Réseaux 1 → Semestre 4 – Réseaux sans fils.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p><b>Présentation des Réseaux étendus :</b> Notions fondamentales et technologies disponibles.  <b>Le protocole PPP :</b> Les liaisons série. Le HDLC et les concepts de base du PPP. Encapsulation. Les protocoles LCP et NCP. Authentification avec PAP et CHAP.  <b>Le protocole frame-Relay :</b> Présentation du protocole. Notion de circuit virtuel. L'encapsulation. Les topologies FR. Le contrôle de flux.  <b>Les services WAN :</b> X.25. ATM. DSL. WiMAX. VPN.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <p>- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.</li> <li>- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.</li> <li>- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER RESEAUX 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b></p> <p>⇒ Acquérir les compétences pratiques nécessaires sur la configuration des équipements d'interconnexion.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir configurer un routeur dans un environnement IGP.</li> <li>- Savoir configurer un commutateur dans un réseau LAN.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <p>RIP, EIGRP, OSPF, VLAN, VTP, STP, PPP.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>UE : Réseaux-Multimédia2 → Semestre 2 – Initiation aux Réseaux.  UE : Systèmes et Réseaux → Semestre 3 – Réseaux Locaux.  UE : Réseaux 1 → Semestre 4 – Protocoles TCP/IP.  UE : Réseaux 1 → Semestre 4 – Réseaux sans fils.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP1 : Configuration de base d'un commutateur → Modes d'accès, sécurité, les interfaces.</li> <li>- TP2 : Configuration avancée d'un commutateur (1) → Les VLAN niveau 1, 2 et 3</li> <li>- TP3 : Configuration avancée d'un commutateur (2) → VTP et Spanning Tree</li> <li>- TP4 : Configuration avancée d'un commutateur (3) → Redondance, Mirroring, PoE et ACL</li> <li>- TP5 : Configuration de base d'un routeur → Modes d'accès, sécurité, configuration des interfaces, ...</li> <li>- TP6 : Configuration du routage statique</li> <li>- TP7 : Le routage dynamique (1) avec le protocole RIP → RIPv1 et RIPv2</li> <li>- TP8 : Le routage dynamique (2) avec le protocole EIGRP</li> <li>- TP9 : Le routage dynamique (3) avec le protocole OSPF</li> <li>- TP10 : Configuration des interfaces série WAN dans un routeur avec PPP et FR</li> <li>- TP11 : Configuration du routage entre les VLAN avec des commutateurs de couche 3</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire Réseaux Informatiques</li> <li>- Equipements réseau et Logiciels de simulation</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.Tanenbaum : "Computer Networks", 4th ed., Prentice-Hall, 2002 et "Réseaux", 4è ed, Pearson Education, 2003.</li> <li>- L.L. Peterson, B.S. Davie : "Computer Networks", 4th edition, Morgan Kaufmann, 2007.</li> <li>- D. Dromard, D. Seret : "Architecture des réseaux", Pearson Education, 2006.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ADMINISTRATION ET AUDIT DES RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ADMINISTRATION DES SERVICES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Avoir des compétences dans le domaine d'administration des services réseaux: Annuaire LDAP, NIS, DHCP, DNS.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP</li> <li>- Affectation des adresses IP dans un réseau comportant plusieurs sous réseaux</li> <li>- Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS</li> <li>- Importer des éléments à partir de fichiers en format LDIF</li> <li>- Implémentation d'une structure de forêt et de domaine Active Directory</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> DHCP, DNS, LDAP, Active Directory</p>
<p><b>Pré-requis</b> Administration Système, Protocoles TCP/IP, Services Internet Intranet</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion et analyse du service DHCP</li> <li>- Services de résolution des noms (Résolution statique, Résolution dynamique)</li> <li>- Gestion et analyse du système DNS</li> <li>- Gestion et analyse du service d'authentification</li> <li>- LDAP (fichiers de configuration, outils et utilitaires)</li> <li>- Active Directory (unité d'organisation, domaine, arborescence, forêt)</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unix, guide de l'administrateur - Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein - CampusPress 2001.</li> <li>- Planification, implémentation et maintenance d'une infrastructure Active Directory® Microsoft® Windows Server™ 2003, Kit de Formation, Edition Microsoft Press.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ADMINISTRATION ET AUDIT DES RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>AUDIT DES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à présenter les outils et les procédures techniques qui permettent d'effectuer un audit fiable et complet d'un réseau.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser le trafic réseaux</li> <li>- Sécuriser les réseaux contre les risques d'intrusion et de vulnérabilité.</li> <li>- Gérer les journaux d'audit</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Audit, flux, trafic, usage de la bande passante, intrusion, vulnérabilité, journal</p>
<p><b>Pré-requis</b> Administration Système, Réseaux locaux, services Internet intranet</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments d'une stratégie d'audit</li> <li>- Analyse des flux de trafic internes et externes.</li> <li>- Analyse des supports (câblage cuivre, fibre optique, connexions sans fil ou laser).</li> <li>- Analyse des équipements (routeurs, switches, baies de brassage...)</li> <li>- Analyse de l'usage de la bande passante par machine et par service.</li> <li>- Analyse des besoins en bande passante et préconisations.</li> <li>- Sécurité : tests d'intrusion et de vulnérabilité.</li> <li>- Sécurité : Mise en évidence de failles (structurelles ou applicatives).</li> <li>- Gestion des journaux d'audit</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>-</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ADMINISTRATION ET AUDIT DES RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER ADMINISTRATION ET AUDIT DES RESEAUX</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Avoir des compétences dans le domaine d'administration des services réseaux: Annuaires LDAP, NIS, DHCP, DNS.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP</li> <li>- Affectation des adresses IP dans un réseau comportant plusieurs sous réseaux</li> <li>- Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS</li> <li>- Importer des éléments à partir de fichiers en format LDIF</li> <li>- Implémentation d'une structure de forêt et de domaine Active Directory</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> DHCP, DNS, LDAP, Active Directory</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Services 1, UE : Réseaux 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p>TP1 : - Configuration et déploiement d'un serveur DHCP (allocation dynamique des adresses, réservation d'adresse, agent de relais DHCP,...) - Résolution statique des noms d'hôtes et des noms Net Bios (hosts, Lmhosts)</p> <p>TP2 : Installation et configuration d'un serveur DNS (Configuration des zones, zones inversées, enregistrements hôte, CNAME...)</p> <p>TP3 : LDAP (fichiers de configuration, outils et utilitaires)</p> <p>TP4 : Installation et configuration d'Active Directory (Création des environnements de domaine, d'arborescence et de forêt, gestion des unités d'organisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse du trafic réseau</li> <li>- Analyse des supports et des équipements</li> <li>- Analyse de l'usage de la bande passante</li> <li>- Tests d'intrusion et de vulnérabilité</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire d'informatique.</li> <li>- Un système d'exploitation en environnement réseau.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>-</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SECURITE ET MAINTENANCE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SECURITE DES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base en sécurité informatique et les concepts de sécurisation des infrastructures réseaux.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Se familiariser avec le vocabulaire de la sécurité. - Savoir évaluer le risque, - Comprendre les concepts de base utilisés en sécurité des réseaux. - S'initier aux mécanismes et protocoles de sécurité des réseaux.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Confidentialité, Disponibilité, Intégrité, Politique, Menace, Risque, Vulnérabilité, Normes, Chiffrement, Authentification, Autorisation, Traçabilité.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Systèmes et Réseaux, Réseaux 1, Services 1, Système d'Information 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> Les exigences de sécurité, les pratiques de gestion de la sécurité, politique de sécurité, analyse de risque. Les systèmes de contrôle d'accès : physique &amp; logique. Les attaques de contrôle d'accès. Haute disponibilité et tolérance aux pannes. Plan de continuité des activités. <i>Standards</i> : BS7799, ISO/IEC 27000. <i>Sécurité Physique</i> : Sécurité des bâtiments et aménagement des locaux, inventaire et étiquetage des matériels. <i>Sécurité de l'exploitation</i> : Plans et procédures, gestion de : configurations, incidents, la production. <i>Sécurité logique</i> : classification des données, intégrité, confidentialité, chiffrement/cryptographie. <i>Sécurité applicative</i> : Méthodologie de développement, robustesse des applications, test et validation. <i>Sécurité des télécommunications</i> : Technologies et infrastructures, protocoles de sécurité, infrastructures sécurisées.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - B. Uyless : "Internet Security Protocols, Protecting IP traffic", Prentice Hall, 2000. - S. William : "Sécurité des réseaux, applications et standards", Vuibert Informatique, 2002. - J-F. Pillou : "Tout sur la Sécurité informatique", Dunod, 2005. - S. Ghernaouti-Hélie : "Sécurité Informatique et réseaux", Dunod, 2006.</p>
<p><b>Références sur le Web</b> - Le site de l'ANSI : <a href="http://www.ansi.tn">www.ansi.tn</a> Site de l'Agence Nationale de la Sécurité Informatique. - Le site : <a href="http://www.sans.org/free_resources.php">http://www.sans.org/free_resources.php</a> Ce site offre des d'informations et des outils liés à la sécurité des systèmes et réseaux. - Le site : <a href="http://www.cases.public.lu/">http://www.cases.public.lu/</a> Ce site est le portail de la sécurité de l'information de Luxembourg</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Réseaux et Services Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SECURITE ET MAINTENANCE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base en sécurité informatique et les concepts de sécurisation des infrastructures réseaux.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se familiariser avec le vocabulaire de la sécurité.</li> <li>- Savoir évaluer les risques auxquels est exposé un système ou un réseau.</li> <li>- Savoir élaborer un diagnostic et relever les anomalies d'un système ou équipement réseau.</li> <li>- Comprendre les concepts de base utilisés en sécurité des réseaux.</li> <li>- S'initier aux mécanismes et protocoles de sécurité et d'administration des réseaux.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Confidentialité, Disponibilité, Intégrité, Politique, Menace, Risque, Vulnérabilité, Normes, Sauvegarde, Chiffrement, Authentification, Autorisation, Traçabilité, Veille technologique,</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Systèmes et Réseaux, UE : Réseaux 1, UE : Services 1,</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> Les exigences de sécurité, les pratiques de gestion de la sécurité, politique de sécurité, analyse de risque. Les systèmes de contrôle d'accès : physique &amp; logique. Les attaques de contrôle d'accès. Haute disponibilité et tolérance aux pannes. Sauvegardes et restauration, sites de backup, stratégies de backup. Plan de continuité des activités. Contrats de maintenance, d'assistance et interventions de tiers. <i>Standards</i> : BS7799, ISO/IEC 27000. <i>Sécurité Physique</i> : Sécurité des bâtiments et aménagement des locaux, inventaire et étiquetage des matériels. <i>Sécurité de l'exploitation</i> : Plans et procédures, gestion de : configurations, incidents, la production. <i>Sécurité logique</i> : classification des données, intégrité, confidentialité, chiffrement/cryptographie. <i>Sécurité des télécommunications</i> : Technologies et infrastructures, protocoles de sécurité, infrastructures sécurisées</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Uyless : "Internet Security Protocols, Protecting IP traffic", Prentice Hall, 2000.</li> <li>- J-F. Pillou : "Tout sur la Sécurité informatique", Dunod, 2005.</li> <li>- S. Ghernaouti-Hélie : "Sécurité Informatique et réseaux", Dunod, 2006.</li> </ul>
<p><b>Références sur le Web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site de l'ANSI : <a href="http://www.ansi.tn">www.ansi.tn</a></li> <li>Site de l'Agence Nationale de la Sécurité Informatique.</li> <li>- Le site : <a href="http://www.sans.org/free_resources.php">http://www.sans.org/free_resources.php</a> Ce site offre des d'informations et des outils liés à la sécurité des systèmes et réseaux.</li> <li>- Le site : <a href="http://www.cases.public.lu/">http://www.cases.public.lu/</a> Ce site est le portail de la sécurité de l'information de Luxembourg</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>RSI</b>
<b>Parcours : Administration des Réseaux et Services (RSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SECURITE ET MAINTENANCE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER SECURITE ET MAINTENANCE</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances pratiques en sécurité et la maintenance d'infrastructures réseau sécurisées.

#### Objectifs Spécifiques

- Savoir exploiter les bibliothèques de sécurité en développement, - Maîtriser les concepts de sécurité des réseaux vus en cours, - Savoir intégrer les mécanismes de sécurité aux applications. - Savoir dépanner et maintenir une infrastructure de réseau sécurisée.

#### Mots-Clés

Confidentialité, Intégrité, Chiffrement, Autorité de Certification, Certificat électronique, Trame, Disponibilité, Détection d'intrusion, Gestion de logs, Gestion des services réseau, Ports applicatifs, Sécurité, Patch-Correctif.

#### Pré-requis

UE : Réseaux 1, UE : Systèmes 1.

#### Eléments de Contenu

**T.P 1 :** Installer l'outil OpenSSL, : Définir une Autorité de Certification "CA", Créer des certificats X509, Créer de clés de chiffrement, Chiffrer/Déchiffrer (DES, IDEA, RC2, RC4, Blowfish, ...), Calcul d'empreintes (MD5, SHA).

**T.P 2 :** Intégrer l'utilisation de certificats électroniques à une application Web : Exploiter les certificats générés au niveau d'un serveur d'application, Valider un certificat, Echange de données sécurisé à travers une application Web utilisant le protocole https.

**TP 3 et 4 :** Exploiter l'outil de capture de trames réseau « Wireshark/Ethereal » : Générer un trafic réseau : ping, tracer, http, ftp, etc., Lister les résultats, Interpréter quelques trames : En-tête, contenu, Faire une correspondance entre les commandes exécutées en réseau et les trames capturées, Donner une interprétation sur les résultats obtenus et quelles informations sur le réseau local peut-on découvrir par une simple capture de trames. Suite aux résultats obtenus quelles interventions sont nécessaires pour remédier aux anomalies et fonctionnements vulnérables propose-t-on : Réduire les domaines de broadcast, empêcher les requêtes spontanées des équipements réseau, etc.

**TP 5 et 6 :** Exploiter les outils de scan de ports « SuperScan » et « nmap » : Faire un balayage sur toute une plage d'adresses réseau capturée précédemment, Lister les résultats des systèmes actifs et les services démarrés sur ces systèmes, Faire un scan plus ciblé sur les systèmes actifs, Donner une interprétation sur les résultats obtenus et quelles informations sur le niveau de sécurité du réseau local peut-on déduire.

Suite aux scans effectués quelles remèdes sont nécessaires pour les anomalies et services vulnérables propose-t-on : Eliminer les services par-défaut, empêcher les requêtes spontanées des services système ...

**TP 7 et 8 :** Exploiter les outils de détection de vulnérabilité « Stealth » et « CIS » : Effectuer un scan de vulnérabilités d'un système ou d'un service spécifique, Analyser les résultats listés par les outils exploités, Essayer d'exploiter les vulnérabilités et les failles rapportés par chaque outil.

Suite aux résultats obtenus quelles solutions de sécurité propose-t-on pour éliminer les risques encourus par les systèmes et les services du réseau local ?

**TP 9 :** Réfléchir aux composantes nécessaires pour rendre l'infrastructure du réseau local sécurisée tout en gardant les services utiles.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Machines interconnectées en réseau, environnement de développement.

#### Bibliographie

- Le Request For Comments : rfc5280

- Le site : [www.openssl.org](http://www.openssl.org), - Le site : [httpd.apache.org](http://httpd.apache.org), -ou bien <http://www.nmap.org/>, - <http://www.wireshark.org/>

## **Parcours : DSI**

### Développement des Systèmes d'Information

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : DSI

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S4 (4<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : GENIE LOGICIEL 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 45</b>	<b>Semaine : 3</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>CONCEPTS DU GENIE LOGICIEL</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> L'objectif principal de ce cours est de former l'étudiant à la conception d'applications logicielles d'envergure selon les principes fondamentaux du génie logiciel et de la programmation par objets.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> <i>À la fin du cours, l'étudiant devrait pouvoir :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaborer et communiquer avec les membres d'une équipe de conception de logiciel dans la réalisation d'un projet complexe. Cela implique la participation à l'élaboration d'un projet logiciel, de son cahier des charges, de son échéancier, de sa réalisation, de sa mise à l'épreuve et de sa documentation.</li> <li>- Être en mesure de mener simultanément une démarche qui combine créativité dans la conception de logiciel, rigueur dans la modélisation et dans l'implantation du logiciel et dans le suivi d'un projet, et pragmatisme dans l'atteinte des objectifs d'un projet en tenant compte de contraintes temporelles et budgétaires.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> Génie logiciel, Cycle de vie, Modèle, Qualité.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECUE : Programmation 1 et 2</li> <li>• ECUE : Programmation Orientée Objet</li> </ul>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes du Génie Logiciel : Crise du logiciel, Qualité du logiciel, Modélisation, Buts et principes</li> <li>- Modèles de développement du logiciel : Le cycle de vie du logiciel, Analyse des besoins , Modèles du cycle de vie, Analyse et spécification du logiciel, Techniques de spécification, Conception du logiciel, Méthodes d'analyse et de conception</li> <li>- SADT: Méthode d'analyse fonctionnelle et de gestion de projets, Historique, Le Modèle SADT, Diagrammes SADT</li> <li>- Conception du logiciel : Qualité de la conception , Modularité, Processus de conception de logiciel</li> <li>- Conception fonctionnelle : Les diagrammes de flux de données, Les diagrammes de structure</li> <li>- Approche orientée objet</li> <li>- Management des projets logiciels</li> <li>- Gestion des projets Logiciels</li> <li>- Validation, Vérification et tests</li> <li>- Plan d'assurance qualité</li> <li>- Gestion des configurations</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, documentation technique</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>[Grady Booch. ]; Conception orientée objets et applications. Addison-Wesley, Paris, Janvier 1992.  [J. P. Calvez] ; Spécification et conception des systèmes, une méthodologie. Masson, Paris, 1991.  [B. Coulange] ; Réutilisation du logiciel. Masson, Paris, 1996.  [Marie-Claude et al.] ; précis de génie logiciel. Enseignement de l'Inforamtique. Masson, Paris, 1996.  [Patrick Jaulent] ; Génie Logiciel : les méthodes. Armand Colin, Paris, 1990.  [Jean Pierre Martin] ; Du bricolage à l'industrialisation : La qualité du logiciel. Afnor Gestion. Afnor, Paris, 1987.  [B. Meyer] ; Conception et programmation par objets pour du logiciel de qualité. InterEditions, Paris, 1990.  [Christophe Pasquier, et al.] ; <i>L'approche objet</i>. Hermes, Paris, 1995.  [J. Rumbaugh, et al.] ; <i>OMT. Modélisation et conception orientées objet</i>. Masson Paris and Prentice Hall 1995.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : GENIE LOGICIEL 1</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 45</b>	<b>Semaine : 3</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER GENIE LOGICIEL 1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>			
	<b>1.5</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

L'objectif principal de ce cours est de former l'étudiant à la conception d'applications logicielles d'envergure selon les principes fondamentaux du génie logiciel et de la programmation par objets.

### Objectifs Spécifiques

*À la fin du cours, l'étudiant devrait pouvoir :*

- Collaborer et communiquer avec les membres d'une équipe de conception de logiciel dans la réalisation d'un projet complexe. Cela implique la participation à l'élaboration d'un projet logiciel, de son cahier des charges, de son échéancier, de sa réalisation, de sa mise à l'épreuve et de sa documentation.
- Être en mesure de mener simultanément une démarche qui combine créativité dans la conception de logiciel, rigueur dans la modélisation et dans l'implantation du logiciel et dans le suivi d'un projet, et pragmatisme dans l'atteinte des objectifs d'un projet en tenant compte de contraintes temporelles et budgétaires.

### Mots-clés

Génie logiciel, Cycle de vie, Modèle, Qualité.

### Pré-requis

- ECUE : Programmation 1 et 2
- ECUE : Programmation Orientée Objet

### Eléments de Contenu

TP 1 : Utiliser l'AGL supportant la méthode Merise : Power AMC, Power Designer sur une application de gestion

TP 2 : Utiliser les AGL supportant le langage UML : Rational Rose ou autre, sur une application de gestion et une application n-tiers.

TP 3 : Migration d'un environnement à un autre : application développée avec AGL qui doit migrer vers une autre plate-forme ayant un autre AGL.

Mini-projet en respectant les buts et principes du génie logiciel.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, documentation technique
- Travaux dirigés.

### Bibliographie

- [Grady Booch. ]; Conception orientée objets et applications. Addison-Wesley, Paris, Janvier 1992.  
 [J. P. Calvez] ; Spécification et conception des systèmes, une méthodologie. Masson, Paris, 1991.  
 [B. Coulange] ; Réutilisation du logiciel. Masson, Paris, 1996.  
 [Marie-Claude et al.] ; précis de génie logiciel. Enseignement de l'Inforamtique. Masson, Paris, 1996.  
 [Patrick Jaulent] ; Génie Logiciel : les méthodes. Armand Colin, Paris, 1990.  
 [Jean Pierre Martin] ; Du bricolage à l'industrialisation : La qualité du logiciel. Afnor Gestion. Afnor, Paris, 1987.  
 [B. Meyer] ; Conception et programmation par objets pour du logiciel de qualité. InterEditions, Paris, 1990.  
 [Christophe Pasquier, et al.] ; *L'approche objet*. Hermes, Paris, 1995.  
 [J. Rumbaugh, et al.] ; *OMT. Modélisation et conception orientées objet*. Masson Paris and Prentice Hall 1995.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB ET MULTIMEDIA</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>DEVELOPPEMENT MULTIMEDIA</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
22.5						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0			
1.5						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives au développement de ressources multimédia.

#### Objectifs Spécifiques

Connaître les techniques utilisées pour l'intégration des séquences audio et vidéo dans le web.  
 Découvrir les possibilités multimédias offertes par la technologie AJAX.  
 Connaître les fonctions PHP permettant l'interfaçage avec les animations FLASH.

#### Mots-Clés

Multimédia, AJAX, FLASH, PHP.

#### Pré-requis

Algorithmique, Programmation, Bases de données et SGBD.

#### Éléments de Contenu

- La compression audio et vidéo pour le web
- Découvrir la bibliothèque PWC de la technologie AJAX en termes d'animation multimédia.
- Les fonctions PHP pour la gestion des animations multimédias FLASH.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Editeur de texte. FLASH, SWISHMOVIE, Apache.

#### Bibliographie

Eric Daspét , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB ET MULTIMEDIA</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>APPLICATION WEB</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation web dynamique.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre le principe de la programmation web dynamique.
- Connaître la panoplie des solutions web dynamiques.
- Maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application Web dynamique avec PHP.

#### Mots-Clés

Programmation, web dynamique, PHP, MySQL.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données.

#### Eléments de Contenu

- Architecture 3 tiers du Web
- Les solutions Web dynamiques existantes.
- Connexion à une B.D
- Consultation des données.
- Mise à jour des données.
- Programmation orientée objet en PHP.
- Gestion des sessions et objets globaux.
- Besoin non fonctionnels : sécurité, efficacité, etc.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Editeur de texte. Apache.

#### Bibliographie

Eric Daspet , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB ET MULTIMEDIA</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER WEB &amp; MULTIMEDIA</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
	45					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle continu
	3					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de programmer des applications web dynamiques et créer des ressources multimédia.

#### Objectifs Spécifiques

- Créer des ressources multimédia.
- Créer une application web.
- Créer et intégrer des ressources multimédia dans une application web.

#### Mots-Clés

Web, Multimédia, PHP, MySQL.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données.

#### Eléments de Contenu

- Manipuler un outil de création d'image graphique.
- Manipuler un outil de retouche d'image graphique.
- Manipulation d'un outil de création de son.
- Manipuler un outil de création d'animation vidéo.
- Connexion à une B.D MySQL/PostGres
- Consultation des données.
- Mise à jour des données.
- Techniques d'impression.
- Intégration de services supplémentaires: EMail, transfert de fichiers, etc.
- Gestion des sessions.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop, Macromedia CS, Pache, Editeur de texte.

#### Bibliographie

- Eric Daspert , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.
- Adobe Photoshop 7.0 - Livre officiel Adobe - Version française.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation événementielle en faisant une interface avec les bases de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre le principe de la programmation événementielle.
- Connaître la panoplie des outils de développement.
- Maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application VB.net à interface graphique.
- Maîtriser les méthodes de connexion à une B.D à partir de VB.Net.

#### Mots-Clés

Programmation, Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, Développement, etc.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données.

#### Eléments de Contenu

- Les principes de la programmation événementielle
- Structures de données et de contrôle: Collection
- Les procédures et les fonctions
- La Gestion des erreurs
- Manipulation des fichiers
- Organisation hiérarchique et namespace
- Accès aux données en mode connecté
- Accès aux données en mode déconnecté
- Les états d'impression
- Déploiement d'une application

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Microsoft Visual Studio - Visual Basic.

#### Bibliographie

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>TECHNIQUES DE COMPILATION</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les compétences relatives à la structure générale et le fonctionnement d'un compilateur afin de réaliser un compilateur.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre la théorie des langages.
- Connaître la structure générale d'un compilateur.
- Comprendre le rôle d'un compilateur.
- Comprendre le fonctionnement d'un compilateur.
- Apprendre les techniques et les outils de base de la compilation.
- Réaliser un compilateur didactique.

#### Mots-Clés

Compilateur, Analyseur lexical, Analyseur syntaxique, Automates, Grammaire, etc.

#### Pré-requis

Programmation 1 et 2, Architecture des ordinateurs.

#### Eléments de Contenu

- **Chapitre 1** : Théorie des langages : Automates finis et langages réguliers
  - o Notion de langage
  - o Automates finis déterministes
  - o Automates finis non déterministes + Déterminisation
  - o Lemme de Pumpage
  - o Grammaires régulières
  - o Expressions régulières
  - o Equivalence entre automates finis, grammaires régulières et expressions régulières
  - o Limites des langages réguliers
- **Chapitre 2** : Compilateur (définition, modèle et concept)
- **Chapitre 3** : Analyse Lexicale
- **Chapitre 4** : Analyse Syntaxique
- **Chapitre 5** : Analyse Sémantique
- **Chapitre 6** : Production de code

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de TP.
- Langages de programmation : C, Java, ou équivalent.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>TC</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER PROGRAMMATION EVENEMENTIELE</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de programmer des applications à interface graphique accédant à des bases de données.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Connaître et manipuler l'environnement de développement Visual Studio/ VB.net
- Concevoir une interface graphique en VB.Net.
- Programmer une application simple en VB.Net.
- Interagir avec une base de données en VB.Net.
- Comprendre les principes de base des compilateurs.

#### **Mots-Clés**

Programmation, Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, compilation.

#### **Pré-requis**

Algorithmique, programmation, base de données.

#### **Éléments de Contenu**

- Découverte de l'environnement MS Visual Studio
- Les contrôles standards: TextBox, ListBox, ComboBox, CheckedListBox, etc.
- Les contrôles avancés: Listview, Treeview, ProgressBar, etc.
- Connexion à une source de données
- Gestion des données en mode grille
- Gestion des données en mode formulaire
- Consultation des données en mode déconnecté
- Edition d'un état basique, Edition d'un état en mode Maître/Détails
- Empaquetage et déploiement
- Analyse lexicale: (Lex, Flex)
- Analyse syntaxique: (Yacc, Bison)

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Microsoft Visual Studio - Visual Basic.Net, Editeur de text, Lex, Flex, Yacc, Bison.

#### **Bibliographie**

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SGBD</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser la gestion, l'optimisation et l'administration des SGBD relationnels.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,</li> <li>- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,</li> <li>- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,</li> <li>- Mettre en œuvre des partitions pour gérer des tables et les index volumineux,</li> <li>- Déployer les procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> SGBD, administration, gestion et optimisation d'une base de données.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE Système d'information 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architecture générale d'un SGBD</li> <li>- Implantation d'un SGBD et organisation des données</li> <li>- Configuration du stockage de la base de données.</li> <li>- Tâches de l'administrateur.</li> <li>- Gestion des utilisateurs et des ressources.</li> <li>- Techniques de stockage, sauvegarde et récupération</li> <li>- Évaluation et optimisation de requêtes</li> <li>- Gestion des accès concurrents / transactions</li> <li>- Reprise après panne</li> <li>- Bases de données réparties</li> <li>- Programmation avec SQL (Procédures stockées, Fonctions, Triggers, Curseurs, ...)</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie / Webographie</b></p> <p>Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  Date C.J., A Guide to SQL Standard, Addison Wesley  Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  Brouad F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005  Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis &amp; concis, O'Reilly, 2000</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Informatin</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  A l'issue de cet atelier, l'étudiant doit maîtriser un SGBD relationnel dans les aspects liés au développement ainsi que la gestion, l'optimisation et l'administration d'une base de données.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,</li> <li>- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,</li> <li>- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,</li> <li>- Mettre en œuvre des partitions pour gérer des tables et les index volumineux,</li> <li>- Déployer les procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b>  SQL, LDD, LMD.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  UE Programmation structurée et UE Programmation et structures dynamiques.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP1 : Développement PL/SQL (Blocs, variables, affectation, structure de contrôle, ...)</li> <li>- TP2 : Développement PL/SQL (Curseurs et exceptions)</li> <li>- TP3 : Développement PL/SQL (Procédures stockées et fonctions)</li> <li>- TP4 : Développement PL/SQL (Trigger)</li> <li>- TP5 : Gestion et automatisation des serveurs et des bases de données : Création des plans de maintenance</li> <li>- TP6 : Gestion et automatisation des serveurs et des bases de données : Création des procédures de contrôle des modifications de la base de données</li> <li>- TP7 : Sauvegarde/restauration de base de données</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoires d'informatique.</li> <li>- SGBD : SQL Server, Oracle ou équivalent</li> <li>- Documents techniques et manuels d'utilisation</li> <li>- Encadrement personnalisé</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  Brouad F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005  Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis &amp; concis, O'Reilly, 2000</p>

## **Parcours : DSI**

### **Développement des Systèmes d'Information**

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : DSI

Année : L3 (3<sup>ème</sup> année)

Semestre : S5 (5<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ENTREPOTS DE DONNEES</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Développer des habiletés de construction d'un entrepôt de données et d'analyse de données.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre l'importance de l'information dans les métiers, analyser les limites des systèmes de production existants pour les besoins en traitement de l'information, notamment dans les applications décisionnelles, introduire le concept d'entrepôt de données comme une solution alternative et en décrire les propriétés.
- Distinguer les différents niveaux de stockage de données qui composent une architecture à base d'entrepôt et comprendre les étapes de la construction de ces niveaux de stockage.
- Comprendre les concepts du modèle de données multidimensionnel et introduire les opérateurs sur des cubes multidimensionnels ;
- Comprendre les modèles de données ROLAP et les difficultés de cette modélisation
- Comprendre la notion d'information cachée dans les données et les différents types d'algorithmes pour fouiller les données et trouver de l'information.

#### **Mots-clés**

Datawarehouse, Informatique décisionnelle, OLAP, ROLAP, MOLAP, ETL, Datamart, Data mining, Base de données multidimensionnelle, Hypercube, Modèle en étoile, Modèle en flocons,

#### **Pré-requis**

ECUE : Les Concepts du Génie Logiciel ; ECUE : Analyse et Conception des Systèmes d'Information  
ECUE : Architecture Logicielle ; ECUE : Programmation Orientée Objet.

#### **Éléments de Contenu**

- Objectifs des entrepôts de données.
  - Architecture des systèmes à base d'entrepôts de données.
  - Modélisation multidimensionnelle.
  - Méthodes de conception des entrepôts.
  - Technologies OLAP, ROLAP, MOLAP
  - Objectifs de la fouille de données
  - Objectifs du Data mining et du Texte mining
- (8) règles d'association, (9) analyse en composantes principales

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### **Bibliographie**

- J. M. Franco, S. De Lignerolles « Data warehouse », Eyrolles, 2000, Collection Solutions D'entreprise, ISBN 221209146X
- R. Kimball, L. Reeves, M. Ross « Concevoir et déployer un data warehouse », Eyrolles, Collection Solutions Base De Données, ISBN 2212091656
- René Lefébure et Gilles Venturi "Data Mining", Eyrolles, 2001
- Iawei Han and Micheline Kamber "Data Mining: Concepts and Techniques", Morgan Kaufmann Publishers, 2001

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>GESTION DE PROJETS</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Apprendre les concepts de la gestion de projets informatiques et en comprendre les différents aspects.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre les notions de projet, de gestion de projets et de suivi de projets.
- Comprendre le planning d'un projet informatique en tenant compte des phases typiques d'un projet de conception logiciel.
- Evaluer les risques liés à un projet logiciel donné.
- Estimer les efforts et la durée d'un projet informatique.
- Etablir un diagramme de Gantt ou de Pert.

#### **Mots-clés**

Projet, Tâche, Pert, Gant, etc.

#### **Pré-requis**

ECUE : Les Concepts du Génie Logiciel ; ECUE : Analyse et Conception des Systèmes d'Information  
ECUE : Architecture Logicielle ; ECUE : Programmation Orientée Objet

#### **Eléments de Contenu**

**Introduction** : Survol des applications pratiques de la gestion de projet.  
**Le Gestionnaire de projet** : Définition, Rôle, Responsabilités, Objectifs, Attitudes, etc.  
**Survol du PMBOK du PMI** : Survol du « Guide du Corpus des connaissances en management de projet » rédigé par le PMI (Project Management Institute).  
**Démarrage du projet** : Les étapes, outils et techniques nécessaires à un démarrage de projet réussi.  
**Planification du projet** : Les étapes, outils et techniques nécessaires à la planification d'un projet telles :  
**La Gestion du risque** : Identification, analyse (qualitative et quantitative),  
**Le Suivi et Contrôle du projet** : Technique détaillée et outils de suivi et contrôle avec la « valeur acquise », incluant un système de base de suivi et contrôle.  
**La Gestion des Ressources Humaines** : Plan d'affectation des ressources.  
**Le MOP (Manuel d'Organisation de Projet)** : Qu'est-ce que le MOP? Comment l'utiliser. Comment le rédiger. À quoi sert-il?

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### **Bibliographie**

Guide du Corpus des connaissances en management de projet, Troisième édition, (Guide PMBOK®), ISBN : 1-930699-70-0 (broché – Français)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER S.I. DECISIONNEL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Cet atelier permet aux apprenants d'acquérir les connaissances et les compétences requises pour concevoir un datawarehouse et remplir des datamarts à l'aide des services de transformation de données (DTS, *Data Transformation Services*)

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre l'importance de l'information dans les métiers, analyser les limites des systèmes de production existants pour les besoins en traitement de l'information, notamment dans les applications décisionnelles, introduire le concept d'entrepôt de données comme une solution alternative et en décrire les propriétés.
- Distinguer les différents niveaux de stockage de données qui composent une architecture à base d'entrepôt et comprendre les étapes de la construction de ces niveaux de stockage.
- Comprendre les concepts du modèle de données multidimensionnel et introduire les opérateurs sur des cubes multidimensionnels ;
- Comprendre les modèles de données ROLAP et les difficultés de cette modélisation
- Comprendre la notion d'information cachée dans les données et les différents types d'algorithmes pour fouiller les données et trouver de l'information.

#### **Mots-clés**

Datawarehouse, Informatique décisionnelle, OLAP, ROLAP, MOLAP, ETL, Datamart, Data mining, Base de données multidimensionnelle, Hypercube, Modèle en étoile, Modèle en flocons, MS-PROJECT, PERT, etc.

#### **Pré-requis**

ECUE : Les Concepts du Génie Logiciel ; ECUE : Analyse et Conception des Systèmes d'Information  
ECUE : Architecture Logicielle ; ECUE : Programmation Orientée Objet. ECUE : Bases de données.

#### **Éléments de Contenu**

TP1 : Utilisation des services DTS dans un Datawarehouse.  
TP2 : Conception d'un Datawarehouse avec un AGL.  
TP3 : Implémentation d'un Datawarehouse.  
TP4 : Requêtes contrôlées.  
TP5 : Familiarisation avec les modules d'un gestionnaire de projets tel que : MS-PROJECT  
TP6 : Utilisation de l'outil case du TP5 pour la conduite d'un projet de développement d'un DW.  
Mini projet.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Fascicule de TP.
- Guides d'utilisation.
- AGL et outils de développement.

#### **Bibliographie**

- J. M. Franco, S. De Lignerolles « Data warehouse », Eyrolles, 2000, Collection Solutions D'entreprise, ISBN 221209146X
- R. Kimball, L. Reeves, M. Ross « Concevoir et déployer un data warehouse », Eyrolles, Collection Solutions Base De Données, ISBN 2212091656
- René Lefébure et Gilles Venturi "Data Mining", Eyrolles, 2001
- Iawei Han and Micheline Kamber "Data Mining: Concepts and Techniques", Morgan Kaufmann Publishers, 2001

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ARCHITECTURE LOGICIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.
- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)
- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).
- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.
- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc

#### **Mots-clés**

Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, etc.

#### **Pré-requis**

POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.

#### **Eléments de Contenu**

- Architectures n-tiers : 2, 3, n, SOA, etc.
- Client/Serveur Web : Client léger et client riche (Ajax).
- Les Patrons de conception.
- Architecture logicielle J2EE

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### **Bibliographie**

##### **Conception architecturale:**

[Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; *Software Architecture in Practice (Second Edition)*. Addison-Wesley, 2003.

##### **Design patterns : un des deux livres suivants**

[Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1995.

[Kushana, P.] ; *Software Architecture Design Patterns in Java*. Auerbach Publications, 2004

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>INTERFACE HOMME-MACHINE</b> <b>IHM</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à initier les étudiantes et étudiants aux concepts de base d'ergonomie du logiciel et de l'interaction Homme-Machine, aux principes de base de la conception d'une interface ainsi qu'à la conception et l'implantation des interfaces graphiques.

#### **Objectifs Spécifiques**

À la fin de cette activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant sera capable :

1. réaliser l'impact des facteurs humains sur l'interaction homme-machine;
2. comprendre les principes ergonomiques associés à la conception d'une interface ;
3. appliquer ces principes dans un contexte réel de conception d'interface ;
4. maîtriser le processus de développement d'une interface ;
5. concevoir, de prototyper et d'évaluer des interfaces multimédias ;
6. réaliser l'importance de la conception centrée sur l'utilisateur ;
7. Travailler avec un outil de développement d'interface usager ;
8. comprendre l'importance du modèle MVC;
9. comprendre les enjeux et l'impact du multimédia pour les usagers ;
10. comprendre les différents principes de compression de données et leurs applications.

#### **Mots-clés**

Interface, Ergonomie, Prototype, MVC, Compression, etc.

#### **Pré-requis**

POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.

#### **Eléments de Contenu**

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### **Bibliographie**

Steven Heim, The Resonant Interface : HCI Foundations for interaction design, Addison Wesley Computing, 2007  
 Jakob Nielsen, Usability Engineering, 1993.  
 Jef Raskin. The Humane Interface. Addison Wesley Publishing, 2000.  
 Donald A. Norman, Psychology of everyday things, Basic Books, 1988.  
 Jeffrey Rubin, Handbook of Usability Testing : How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, John Wiley & Sons, Inc., 1994.  
 Ben Shneiderman. Designing the User Interface. Addison Wesley Publishing, 1998.  
 Guy Boy, Ingénierie cognitive : IHM et cognition, Hermes science publications, 2003.  
 Video coding, an introduction to standards codecs, Mohammed Ghanbari, The Institution of Electrical Engineers, 1999.  
 Digital image compression, Algorithm and Standards, Weidong Kou, Kluwer Academic Publishers, 1995.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de cet atelier, l'étudiant sera capable de comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.
- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)
- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).
- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.
- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc

#### Mots-clés

Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, IHM, etc.

#### Pré-requis

POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.

#### Éléments de Contenu

- TP1 : Présentation de l'architecture J2EE.
- TP2 : Présentation de l'architecture J2EE (Suite)
- TP3 : Etude de cas : Mise en pratique de J2EE à travers un outil tel que Eclipse (conteneur).
- Mini projet : Développement d'une solution logicielle didactique sur une plate-forme J2EE en respectant les clauses en termes d'ergonomie et d'interfaces.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Documentation technique.
- Guide pratique J2EE / Eclipse.
- Enoncé de l'étude de cas.
- Environnement de développement : Plate-forme, Outils, AGL, etc.

#### Bibliographie

##### Conception architecturale:

[Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; *Software Architecture in Practice (Second Edition)*. Addison-Wesley, 2003.

##### Design patterns : un des deux livres suivants

[Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1995.

[Kushana, P.] ; *Software Architecture Design Patterns in Java*. Auerbach Publications, 2004

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information (DSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : GENIE LOGICIEL 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SECURITE INFORMATIQUE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base en sécurité informatique et les concepts de sécurisation des infrastructures réseaux.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se familiariser avec le vocabulaire de la sécurité.</li> <li>- Savoir évaluer le risque,</li> <li>- Comprendre les concepts de base utilisés en sécurité des réseaux.</li> <li>- S'initier aux mécanismes et protocoles de sécurité des réseaux.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Confidentialité, Disponibilité, Intégrité, Politique, Menace, Risque, Vulnérabilité, Normes, Chiffrement, Authentification, Autorisation, Traçabilité.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Systèmes et Réseaux, Système d'Information 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> Les exigences de sécurité, les pratiques de gestion de la sécurité, politique de sécurité, analyse de risque. Les systèmes de contrôle d'accès : physique &amp; logique. Les attaques de contrôle d'accès. Le plan de continuité des activités. Le durcissement des systèmes et applications. <i>Standards</i> : BS7799, ISO/IEC 27000. <i>Sécurité logique</i> : classification des données, intégrité, confidentialité, chiffrement/cryptographie. <i>Sécurité applicative</i> : Méthodologie de développement, robustesse des applications, test et validation, plan d'assurance qualité. <i>Sécurité des flux</i> : Technologies et infrastructures de sécurité.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Uyless : "Internet Security Protocols, Protecting IP traffic", Prentice Hall, 2000.</li> <li>- J-F. Pillou : "Tout sur la Sécurité informatique", Dunod, 2005.</li> <li>- S. Ghernaoui-Hélie : "Sécurité Informatique et réseaux", Dunod, 2006.</li> </ul>
<p><b>Références sur les web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site de l'ANSI : <a href="http://www.ansi.tn">www.ansi.tn</a></li> <li>Site de l'Agence Nationale de la Sécurité Informatique.</li> <li>- Le site : <a href="http://www.cases.public.lu/">http://www.cases.public.lu/</a></li> </ul> <p>Ce site est le portail de la sécurité de l'information de Luxembourg</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : DSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : GENIE LOGICIEL 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>TRAVAIL COLLABORATIF</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de comprendre le principe et les intérêts d'utilisation d'outils de travail collaboratif.
<b>Objectifs Spécifiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'intérêt et les principales fonctions des groupwares,</li> <li>- Distinguer entre les différents types de groupwares et leurs usages,</li> <li>- Prendre connaissance des outils intégrés aux groupwares.</li> </ul>
<b>Mots-clés</b> Groupware, collecticiels, outils et environnements de travail collaboratif.
<b>Pré-requis</b> Systèmes d'information.
<b>Éléments de Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités (Définition, intérêt, types de groupware, principales fonctions, principaux usages, ...)</li> <li>- Collaborative workspace</li> <li>- Content Management System (CMS)</li> <li>- Outils de travail collaboratif</li> </ul>
<b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<b>Bibliographie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupware et Intranet : Application avec Notes et Domino (InterEditions Jean-Claude Courbon et Silvère Trajan) juin 1997.</li> <li>- <b>Groupware et workflow:</b> (InterEditions, S. Khoshafian, M. Buckiewicz) février 1998.</li> <li>- L'Informatique décisionnelle : (Lavoisier, Victor Sandoval) juin 1997.</li> <li>- Lotus Notes : IBM, 2002</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>DSI</b>
<b>Parcours : Développement des Systèmes d'Information (DSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : GENIE LOGICIEL 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE T.P

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER GENIE LOGICIEL 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

- Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances pratiques en sécurité et le développement d'application sécurisées.
- A l'issue de cet atelier, l'étudiant sera capable d'utiliser les outils et les environnements de travail collaboratif.

#### Objectifs Spécifiques

- Savoir exploiter les bibliothèques de sécurité en développement,
- Maîtriser les concepts de sécurité des réseaux vus en cours.
- Savoir intégrer les mécanismes de sécurité aux applications.
- Comprendre l'intérêt et les principales fonctions des groupwares,
- Distinguer entre les différents types de groupwares et leurs usages,
- Utiliser des outils intégrés aux groupwares et des environnements de travail collaboratif.

#### Mots-Clés

Confidentialité, Intégrité, Chiffrement, Autorité de Certification, Certificat électronique, Collecticiel, Groupware, etc.

#### Pré-requis

UE : Systèmes et Réseaux, Système d'Information 2.

#### Éléments de Contenu

**T.P 1 :** Installer l'outil OpenSSL,

- Définir une Autorité de Certification "CA"
- Créer des certificats X509
- Créer de clés de chiffrement
- Chiffrer/Déchiffrer (DES, IDEA, RC2, RC4, Blowfish, ...)
- Calcul d'empreintes (MD5, SHA)

**T.P 2 :** Intégrer l'utilisation de certificats électroniques à une application Web

- Exploiter les certificats générés au niveau d'un serveur d'application
- Valider un certificat
- Echange de données sécurisé à travers une application Web utilisant le protocole https

**TP3 : Gestion des documents :** Versionning, partage, rédaction collective (Wiki)

**TP4 : Manipulation d'agenda partagée**

**TP5 : Manipulation d'un CMS** (outil de publication comme SPIP)

**TP6 : Manipulation d'outils de communication synchrone et asynchrone** (chat, visioconférence, news, FAQ, Forum, ...).

**TP7 : Installer et configurer une solution groupware.**

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Machines interconnectées en réseau, environnement de développement...

#### Bibliographie

- Le Request For Comments : rfc5280
- Le site : [www.openssl.org](http://www.openssl.org)
- Le site : [httpd.apache.org](http://httpd.apache.org)
- IBM Lotus Notes

## **Parcours : MDW**

### Multimédia et Développement Web

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : MDW

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S4 (4<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>APPLICATIONS WEB</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation web dynamique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le principe de la programmation web dynamique.</li> <li>- Connaître la panoplie des solutions web dynamiques.</li> <li>- Comprendre et maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application Web dynamique.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Programmation, web dynamique, PHP, MySQL.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Algorithmique, programmation, base de données.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'architecture 3 tiers du Web.</li> <li>- Les solutions Web dynamiques existantes.</li> <li>- Eléments du langage PHP (Structures de données, Structures de contrôle, etc.)</li> <li>- Connexion à une B.D.</li> <li>- Consultation des données.</li> <li>- Mise à jour des données.</li> <li>- Programmation orientée objet en PHP.</li> <li>- Gestion des sessions et objets globaux.</li> <li>- Besoins non fonctionnels : sécurité, efficacité, fiabilité.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.</li> <li>- Logiciels : Editeur de texte. Apache, EasyPHP,</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eric Daspet , Cyril Pierre de Geyer, PHP 5 avancé, Eyrolles.</li> <li>- Sylvie Vauthier, PHP : Le tutoriel pour grands débutants pressés, <a href="http://sylvie-vauthier.developpez.com/tutoriels/php/grand-debutant/">http://sylvie-vauthier.developpez.com/tutoriels/php/grand-debutant/</a></li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPEMENT WEB1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ARCHITECTURE LOGICIELLE</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.
- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)
- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).
- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.
- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc

#### Mots-clés

Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, etc.

#### Pré-requis

POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.

#### Eléments de Contenu

- Architectures n-tiers : 2, 3, n, SOA, etc.
- Client/Serveur Web : Client léger et client riche (Ajax).
- Les Patrons de conception.
- Architecture logicielle J2EE

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie

##### Conception architecturale:

[Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; *Software Architecture in Practice (Second Edition)*. Addison-Wesley, 2003.

##### Design patterns : un des deux livres suivants

[Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1995.

[Kushana, P.] ; *Software Architecture Design Patterns in Java*. Auerbach Publications, 2004

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER DEVELOPPEMENT WEB 1</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	22.5			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0	0	1.5			
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

- Programmer des applications web dynamiques et créer des ressources multimédia.
- Comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.

#### Objectifs Spécifiques

- Créer des ressources multimédia.
- Créer une application web.
- Créer et intégrer des ressources multimédia dans une application web.
- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.
- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)
- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).
- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.
- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc

#### Mots-Clés

Web, Multimédia, PHP, MySQL, Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, etc.

#### Pré-requis

UE : Réseaux et Multimédia 1, UE : Réseaux et Multimédia 2, UE : Système d'information 1, UE : Programmation à Objet, base de données.

#### Eléments de Contenu

- TP 1 : Manipuler un outil de création et de retouche d'image graphique.
- TP 2 : Manipulation d'un outil de création de son et d'un outil de création d'animation vidéo.
- TP 3 : Connexion à une B.D MySQL/PostGres, Consultation des données et Mise à jour.
- TP 4 : Techniques d'impression et Intégration de services supplémentaires: Email, transfert de fichiers..
- TP 5 : Présentation de l'architecture J2EE.
- TP 6 : Présentation de l'architecture J2EE (Suite)
- TP 7 : Etude de cas : Mise en pratique de J2EE à travers un outil tel que Eclipse (conteneur).

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop, Macromedia CS, Pache, Editeur de texte.

#### Bibliographie

[Eric Daspet , Cyril Pierre de Geyer] : PHP 5 avancé, Eyrolles.

[Livre officiel Adobe ] : Adobe Photoshop 7.0 - Version française.

##### Conception architecturale:

[Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; *Software Architecture in Practice (Second Edition)*. Addison-Wesley, 2003.

##### Design patterns : un des deux livres suivants

[Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1995.

[Kushana, P.] ; *Software Architecture Design Patterns in Java*. Auerbach Publications, 2004

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : MDW</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>TRAITEMENT DES DONNEES MULTIMEDIA</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
22.5						
0						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0			
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser les techniques de base en traitement d'images fixes, images animées et son et dresse un panorama des méthodes actuelles en codage de source.

#### Objectifs Spécifiques

- Introduire les outils de traitement des données multimédia (image fixe, animée, son, vidéo).
- Présentera les outils standards de compression des signaux (quantificateur scalaire, quantificateur prédictif, quantificateur vectoriel, techniques de codage par transformée, en sous-bandes, codage entropique)

#### Mots-clés

Image, son, vidéo, techniques de compression, d'analyse et de synthèse.

#### Pré-requis

UE Réseaux - Multimédia 1 et UE Réseaux - Multimédia 2.

#### Eléments de Contenu

- Outils de traitement d'images : Filtrage, histogramme, détection de contours et segmentation, estimation de mouvement, transformée de Hough, morphologie mathématique, couleurs.
- Compression : Le codage de source est un élément clé de tout système de communication. Les données multimédia nécessitent des techniques de compression efficaces afin de les transmettre ou de les stocker.
- Images fixes : Fax et JBIG : Huffman, codage par plages GIF et JPEG : LZW, MICDA, DCT,
- Vidéo H.26x : appariements de blocs MPEG-x (1,2 et 4)
- Techniques émergentes : Quantification vectorielle (DVI) Introduction au codage fractal Introduction aux codages sous-bandes et ondelettes (JPEG 2000) Implantations, applications et utilisations des systèmes de compression Introduction aux traitements dans les domaines compressés.
- Analyse et synthèse du son
- Traitements du signal audio
- Codage audio.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie / Webographie

- Stéphane Natkin : Jeux et Media au XXI siècle, Vuibert, 2004
- G. Weidensfeld et alii : Techniques de base pour le multimédia, Masson 1997
- E. Couchot, N. Hillaire : L'art Numérique, Champs, Flammarion, 2003
- NIELSEN J. : Designing Web Usability : the practice of simplicity, 1999
- C. Feral-Schul : Le cyberdroit, Dalloz, Dunod, 1999
- C. Huitema : Et Dieu créa l'Internet, Eyrolles, 1996
- J.P Balpe et alii : Techniques avancées pour l'hypertexte, Hermes 1996

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>DESIGN GRAPHIQUE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser les outils multimédia et web permettant la réalisation d'une application multimédia ou un site web ergonomique.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Structurer les éléments graphiques d'un site web.
- Structurer les éléments graphiques d'une application multimédia.
- Maîtriser les outils de réalisation de sites web et d'applications multimédia.
- Réaliser un site web ergonomique.
- Réaliser une application multimédia ergonomique.

#### **Mots-clés**

Site, Application multimédia, Charte, Ergonomie, Dreamweaver, Flash, Photoshop, Adobe Première, etc.

#### **Pré-requis**

UE : Réseaux-Multimédia 1, UE : Réseaux-Multimédia 2.

#### **Eléments de Contenu**

- Conception visuelle.
- Charte graphique.
- Ergonomie.
- Outils de Design du web.
- Outils de Design en Multimédia.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.
- Supports

#### **Bibliographie**

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 1</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 60</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER MULTIMEDIA 1</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>			
<b>45</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
<b>3</b>						

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser des outils de traitement d'images fixes, images animées et son et de design graphique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipuler un logiciel de traitement d'images fixes et animées</li> <li>- Manipuler un logiciel qui permet d'intégrer vidéos, textes, audios et graphiques aux projets interactifs</li> <li>- Manipuler un logiciel de design graphique</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b>  Image, son, vidéo, techniques de compression, d'analyse et de synthèse.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  UE Réseaux - Multimédia 1 et 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TP 1 et TP 2 - Photoshop :</b> Palettes, Afficher / masquer - menu FENETRE, Barre d'outils, Format des images, Nouveau document, Insérer un calque, menu, bouton contextuel, icône de la palette Pinceau, Pot de peinture, Sélection, Différences entre l'imprimerie et l'écran, Gestion des calques, Travail un peu plus complexe avec les calques, Insérer une nouvelle image : nuages, Détourer un objet, Insérer une image détournée sur un fond, Transformation d'une image, Enregistrement PSD, Enregistrement JPG, Enregistrement GIF, Créer des images, logos, etc., Superposer plusieurs images, Sélection d'une partie de l'image, Effets spéciaux, etc.</li> <li>- <b>TP3 et TP 4 - Flash :</b>  <b>Principes de base :</b> Interface du logiciel, Outils de dessin, Jeu de panneaux et raccourcis, Édition et construction, Scénario / séquences, Images – clés / calques, Bibliothèques et symboles partagés, L'animation : Espace/Temps, Principes d'animation.  <b>Les objets :</b> Import image et son, Synchronisation manipulations son, Manipulation des bitmaps, Traitement de la vidéo, Edition et construction, Symbole graphique, Symbole bouton, Animation d'un bouton, Clip d'animation, Occurrences des symboles, Propriétés des occurrences.  <b>Animations et Actions :</b> Animation par images clés, Animation par interpolations, Transformation d'objets, Déplacement selon une trajectoire, Actions sur les boutons, Actions et interactivité sur les clips d'animation, Pilotage de clips, Actions dans le temps, Actions de navigation, Liens Url et Mail  Construction et navigation depuis un menu.  <b>Cibles et niveaux de travail :</b> Occurrence cible, Imbrication : optimisation et projet évolutif  <b>Exportation et optimisation :</b> Fichier éditable, fichier compilé, exécutable, Fonctions Offline  Principes d'optimisation (poids, organisation et travail en équipe), Principes de fluidité, Choix d'entrée de site, compatibilité et détection</li> <li>- <b>TP5 et TP 6 : Illustrator :</b> Présentation, Le travail, Droites et courbes, Le travail, Le texte, Manipuler les objets, Les calques, Transformer les objets, Motifs et effets spéciaux, Les couleurs, Les outils à main levée, Repères et alignement, Attributs d'aspects, styles et effets, Réalisation d'objets, De vecteurs à pixels, Modifier les dessins, L'exportation et l'impression</li> <li>- <b>TP7 :</b> Application d'intégration de textes, graphiques, audio et vidéo.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques, - Laboratoires d'informatique.</li> <li>- Photoshop, Flash et Illustrator, - Documents techniques et manuels d'utilisation</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b>  Documentation des logiciels utilisés.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>		<b>Semestre : 67.5</b> <b>Semaine : 4.5</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation événementielle en faisant une interface avec les bases de données.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Comprendre le principe de la programmation événementielle.
- Connaître la panoplie des outils de développement.
- Maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application VB.net à interface graphique.
- Maîtriser les méthodes de connexion à une B.D à partir de VB.Net.

#### **Mots-Clés**

Programmation Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, Développement, etc.

#### **Pré-requis**

Algorithmique, programmation, base de données.

#### **Eléments de Contenu**

- Les principes de la programmation événementielle
- Structures de données et de contrôle: Collection
- Les procédures et les fonctions
- La Gestion des erreurs
- Manipulation des fichiers
- Organisation hiérarchique et namespace
- Accès aux données en mode connecté
- Accès aux données en mode déconnecté
- Les états d'impression
- Déploiement d'une application.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Microsoft Visual Studio - Visual Basic.

#### **Bibliographie**

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web (MDW)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de programmer des applications à interface graphique accédant à des bases de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Connaître et manipuler l'environnement de développement Visual Studio/ VB.net
- Concevoir une interface graphique en VB.Net.
- Programmer une application en VB.Net.
- Interagir avec une base de données en VB.Net.

#### Mots-Clés

Programmation, Événementielle, Visual Basic.Net, L4G.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données.

#### Éléments de Contenu

- Découverte de l'environnement MS Visual Studio
- Les contrôles standards: TextBox, ListBox, ComboBox, CheckedListBox, etc.
- Les contrôles avancés: Listview, Treeview, ProgressBar, etc.
- Connexion à une source de données
- Gestion des données en mode grille
- Gestion des données en mode formulaire
- Gestion des données en mode déconnecté
- Edition d'un état basique
- Empaquetage et déploiement

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Microsoft Visual Studio - Visual Basic.Net

#### Bibliographie

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SGBD</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit maîtriser la gestion, l'optimisation et l'administration des SGBD relationnels.

### Objectifs Spécifiques

- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,
- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,
- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,
- Mettre en œuvre des partitions pour gérer des tables et les index volumineux,
- Déployer les procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données.

### Mots-clés

SGBD, administration, gestion et optimisation d'une base de données.

### Pre-requis

UE Système d'information 1.

### Éléments de Contenu

- Architecture générale d'un SGBD
- Implantation d'un SGBD et organisation des données
- Configuration du stockage de la base de données.
- Tâches de l'administrateur.
- Gestion des utilisateurs et des ressources.
- Techniques de stockage, sauvegarde et récupération
- Évaluation et optimisation de requêtes
- Gestion des accès concurrents / transactions
- Reprise après panne
- Bases de données réparties
- Programmation avec SQL (Procédures stockées, Fonctions, Triggers, Curseurs, ...)

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

### Bibliographie

Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  
 Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  
 Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  
 Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  
 Date C.J., A Guide to SQL Standard, Addison Wesley  
 Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  
 Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  
 J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  
 Brouad F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005  
 Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis & concis, O'Reilly, 2000

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Développement Web et Multimédia</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>CONCEPTS DU GENIE LOGICIEL</b>	Cours	TD	TP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> L'objectif principal de ce cours est de former l'étudiant à la conception d'applications logicielles d'envergure selon les principes fondamentaux du génie logiciel et de la programmation par objets.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> <i>À la fin du cours, l'étudiant devrait pouvoir :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaborer et communiquer avec les membres d'une équipe de conception de logiciel dans la réalisation d'un projet complexe. Cela implique la participation à l'élaboration d'un projet logiciel, de son cahier des charges, de son échéancier, de sa réalisation, de sa mise à l'épreuve et de sa documentation.</li> <li>- Être en mesure de mener simultanément une démarche qui combine créativité dans la conception de logiciel, rigueur dans la modélisation et dans l'implantation du logiciel et dans le suivi d'un projet, et pragmatisme dans l'atteinte des objectifs d'un projet en tenant compte de contraintes temporelles et budgétaires.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> Génie logiciel, Cycle de vie, Modèle, Qualité.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ECUE : Programmation 1 et 2</li> <li>- ECUE : Programmation Orientée Objet</li> </ul>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes du Génie Logiciel : Crise du logiciel, Qualité du logiciel, Modélisation, Buts et principes</li> <li>- Modèles de développement du logiciel : Le cycle de vie du logiciel, Analyse des besoins , Modèles du cycle de vie, Analyse et spécification du logiciel, Techniques de spécification, Conception du logiciel, Méthodes d'analyse et de conception</li> <li>- SADT: Méthode d'analyse fonctionnelle et de gestion de projets, Historique, Le Modèle SADT, Diagrammes SADT</li> <li>- Conception du logiciel : Qualité de la conception , Modularité, Processus de conception de logiciel</li> <li>- Conception fonctionnelle : Les diagrammes de flux de données, Les diagrammes de structure</li> <li>- Approche orientée objet</li> <li>- Management des projets logiciels</li> <li>- Gestion des projets Logiciels</li> <li>- Validation, Vérification et tests</li> <li>- Plan d'assurance qualité</li> <li>- Gestion des configurations</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours, documentation technique</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>[Grady Booch. ]; Conception orientée objets et applications. Addison-Wesley, Paris, Janvier 1992.  [J. P. Calvez] ; Spécification et conception des systèmes, une méthodologie. Masson, Paris, 1991.  [B. Coulange] ; Réutilisation du logiciel. Masson, Paris, 1996.  [Marie-Claude et al.] ; précis de génie logiciel. Enseignement de l'Inforamtique. Masson, Paris, 1996.  [Patrick Jaulent] ; Génie Logiciel : les méthodes. Armand Colin, Paris, 1990.  [Jean Pierre Martin] ; Du bricolage à l'industrialisation : La qualité du logiciel. Afnor Gestion. Afnor, Paris, 1987.  [B. Meyer] ; Conception et programmation par objets pour du logiciel de qualité. InterEditions, Paris, 1990.  [Christophe Pasquier, et al.] ; <i>L'approche objet</i>. Hermes, Paris, 1995.  [J. Rumbaugh, et al.]; <i>OMT. Modélisation et conception orientées objet</i>. Masson Paris and Prentice Hall 1995.</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEME D'INFORMATION 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de cet atelier, l'étudiant doit maîtriser un SGBD relationnel dans les aspects liés au développement ainsi que la gestion, l'optimisation et l'administration d'une base de données.

### Objectifs Spécifiques

- Créer, maintenir et développer dans un environnement de bases de données,
- Optimiser l'utilisation de la mémoire et les performances d'un SGBD,
- Gérer l'activité utilisateur en spécifiant les privilèges et les rôles,
- Mettre en œuvre des partitions pour gérer des tables et les index volumineux,
- Déployer les procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données.

### Mots-clés

SQL, LDD, LMD.

### Pré-requis

UE Programmation structurée et UE Programmation et structures dynamiques.

### Eléments de Contenu

- TP1 : Développement PL/SQL (Blocs, variables, affectation, structure de contrôle, ...)
- TP2 : Développement PL/SQL (Curseurs et exceptions)
- TP3 : Développement PL/SQL (Procédures stockées et fonctions)
- TP4 : Développement PL/SQL (Trigger)
- TP5 : Gestion et automatisation des serveurs et des bases de données : Création des plans de maintenance
- TP6 : Gestion et automatisation des serveurs et des bases de données : Création des procédures de contrôle des modifications de la base de données
- TP7 : Sauvegarde/restauration de base de données
- Mini-projet : Développement d'une application s'appuyant sur une base de données Oracle ou équivalent, en respectant les buts et principes du génie logiciel.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de travaux pratiques.
- Laboratoires d'informatique.
- SGBD : SQL Server, Oracle ou équivalent
- Documents techniques et manuels d'utilisation
- Encadrement personnalisé

### Bibliographie

Gardarin G., Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999, ISBN: 2-212-09060-9  
 Gardarin G., Maîtriser les Bases de Données: modèles et langages, Eyrolles  
 Carrez C., Des Structures aux Bases de Données, Masson  
 Marcenac, P., SGBD relationnels, Optimisation des performances, Eyrolles  
 Delmal P., SQL2 - Application à Oracle, Access et RDB, 2ème Edition, De Boeck, 1998  
 Soutou C., SQL Pour Oracle (avec exercices corrigés), Eyrolles, 2005  
 J. Pratt P., Initiation à SQL (cours et exercices corrigés), Eyrolles, 2001  
 Brouad F. et Soutou C., SQL (cours et exercices corrigés), Coll. Synthex, Pearson Education, 2005  
 Feuerstein S. Pribyl B. et Dawes C., Oracle PL/SQL - Précis & concis, O'Reilly, 2000

**Parcours : MDW**

Multimédia et Développement Web

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : MDW

Année : L3 (3<sup>ème</sup> année)

Semestre : S5 (5<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Contitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>APPLICATIONS ORIENTEES SERVICES : SOA</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Être en mesure de décrire les éléments essentiels de l'architecture orientée service (SOA) et de connaître les principes et pratiques d'une architecture SOA.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les concepts de base des applications orientées services (SOA).
- Comprendre l'architecture et les caractéristiques d'un SOA.
- Appliquer le modèle des services web
- Connaître les standards utilisés dans l'industrie

#### Mots-clés

SOA, ESB, web services, XML, J2EE, SOAP,...

#### Pré-requis

Programmation Orientée Objet, JAVA, UML et Bases de données.

#### Eléments de Contenu

- Définitions de base sur les concepts objet et les composants
- Concepts clés de l'architecture et des principales caractéristiques d'un SOA
- Clarifications des fausses perceptions sur le SOA, Principaux problèmes de son adoption
- Évolution du SOA : de l'XML aux Web Services
- Patrons d'architecture
- SOA : Modèle Conceptuel, Fonction d'orchestration.
- Standards et technologies : XML/SOA, ESB.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours. - Travaux dirigés.

#### Bibliographie

G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju. "Web Services: Concepts, Architecture, and Applications". Springer-Verlag. New York. 2004.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>TECHNIQUES D'INDEXATION ET RECHERCHE MULTIMEDIA</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit savoir étudier les problèmes et les techniques qui apparaissent dans la construction de moteurs de recherche multimédia.

### Objectifs Spécifiques

- Introduire les principes fondamentaux de la recherche d'information
- Décrire la structure et la construction des fichiers d'index
- Décrire les principaux modèles de similarité, et les méthodes d'évaluation.
- Etudier les particularités de la recherche sur le web.
- Etudier les techniques d'analyse d'image et de vidéo permettant d'extraire des descripteurs, en particulier pour la segmentation en plans, le calcul de caractéristiques, la reconnaissance de texte, la classification de vidéo, etc.
- Présenter le standard MPEG-7 pour représenter la description du contenu d'un document multimédia
- Décrire quelques applications, telles que les navigateurs vidéo et les systèmes d'informations personnalisés.

### Mots-clés

Indexation, recherche d'information multimédia, moteur de recherche multimédia, image, vidéo.

### Pré-requis

UE Multimédia 1 et UE Développement Web 1.

### Eléments de Contenu

- Introduction aux principes fondamentaux de la recherche d'information : Structure et la construction des fichiers d'index, Principaux modèles de similarité, Méthodes d'évaluation, Particularités de la recherche sur le web.
- Techniques d'analyse d'image et de vidéo : Segmentation en plans, Calcul de caractéristiques  
Reconnaissance de texte, Classification de vidéo.
- Standard MPEG-7 pour représenter la description du contenu d'un document multimédia
- Applications : Navigateurs vidéo, Systèmes d'informations personnalisés.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours. - Travaux dirigés.

### Bibliographie

- Gros, P., L'indexation multimédia : description et recherche automatiques (Traité IC2, série traitement du signal et de l'image), Hermès Lavoisier, 2007
- Joint, M., Moellic, P.A., Hède, P., and P. Adam. Piria : A general tool for indexing, search and retrieval of multimedia content. In SPIE Storage and Retrieval for Multimedia Databases, 2004.
- Delezoide, B., Modèles d'indexation multimédia pour l'analyse automatique de films de cinéma. Ph.D. Thesis, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France, 2006
- Besançon, R., De Chalendar G., Ferret O., Fluhr C., Mesnard O., Naets H. (2004), Concept-Based Searching and Merging for Multilingual Information Retrieval: First Experiments at CLEF 2003, LNCS 3237, Springer, pp. 174-184. Traitement du signal (image, audio ou vidéo) ou traitement du langage, informatique.
- Delezoide, B., Le Borgne, H. Semantic Vox : A multilingual video search engine Proc of ACM International Conference on Image and Video Retrieval (CIVR 2007), Amsterdam, The Netherlands,

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT WEB 2</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER DEVELOPPEMENT WEB 2</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier permet à l'étudiant d'acquérir le savoir-faire et les techniques pour développer des sites Web dynamiques et interactifs avec Ajax.

#### Objectifs Spécifiques

- Concevoir des interfaces accessibles pour une meilleure compatibilité des navigateurs.
- Intégrer des frameworks pour faciliter l'échange de données.
- Créer rapidement des interfaces conviviales.

#### Mots-clés

Web, AJAX, JAVA, PHP , API, Mapping, Framework, J2EE, DotNet,

#### Pré-requis

UE Multimédia 1 et UE Développement Web 1.

#### Eléments de Contenu

- Sécurisation des transmissions de données Ajax
- Organisation de l'interface utilisateur avec les listes triables et la fonction glisser-déposer
- Intégration des boîtes à outils et de frameworks avec les technologies côté serveur
- Création d'interfaces intuitives
- Création de notifications e-mails en HTML avec un éditeur de texte
- Développement de contenu d'applications homogène et évolutif
- Représentation et mapping en utilisant des API géographiques tiers
- Développement de la fonction de recherche d'un site grâce à l'autosuggestion

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de TP.
- Environnement de développement : Ajax, PHP, JAVA, SGBD, etc.
- Documentation technique des outils de développement.

#### Bibliographie

- G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju. "Web Services: Concepts, Architecture, and Applications". Springer-Verlag. New York. 2004.
- Gros, P., L'indexation multimédia : description et recherche automatiques (Traité IC2, série traitement du signal et de l'image), Hermès Lavoisier, 2007
- Delezoide, B., Modèles d'indexation multimédia pour l'analyse automatique de films de cinéma. Ph.D. Thesis, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France, 2006
- Besançon, R., De Chalendar G., Ferret O., Fluhr C., Mesnard O., Naets H. (2004), Concept-Based Searching and Merging for Multilingual Information Retrieval: First Experiments at CLEF 2003, LNCS 3237, Springer, pp. 174-184. Traitement du signal (image, audio ou vidéo) ou traitement du langage, informatique.
- Delezoide, B., Le Borgne, H. Semantic Vox : A multilingual video search engine Proc of ACM International Conference on Image and Video Retrieval (CIVR 2007), Amsterdam, The Netherlands,

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION N-TIERS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROGRAMMATION N-TIERS</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Le cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques nécessaires pour programmer des applications faisant la distinction entre l'aspect métier et les aspects non fonctionnels.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'architecture client serveur.
- Comprendre le fondement de l'architecture 3 Tiers: Tiers présentation, tiers métier, tiers données.
- Comprendre l'architecture orientée service.
- Connaître les standards CORBA et DCOM.
- Comprendre La plate-forme Java: J2EE
- Comprendre La plateforme DotNet

#### Mots-Clés

Client, Serveur, Métier, Plate-forme, Architecture, SOA, DCOM, CORBA, J2EE, DotNet, N-Tiers, etc.

#### Pré-requis

UE : Développement Web 1.

#### Eléments de Contenu

- Architecture Client Serveur.
- Architecture N-Tiers.
- Architecture Orientée Services.
- Standards CORBA, DCOM, etc.
- Plate-forme J2EE
- Plate-forme DotNet.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Cours
- Travaux dirigés
- Fiches techniques.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION N-TIERS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>TECHNIQUES DE COMPILATION</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les compétences relatives à la structure générale et le fonctionnement d'un compilateur afin de réaliser un compilateur.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre la théorie des langages.
- Connaître la structure générale d'un compilateur.
- Comprendre le rôle d'un compilateur.
- Comprendre le fonctionnement d'un compilateur.
- Apprendre les techniques et les outils de base de la compilation.
- Réaliser un compilateur didactique.

#### Mots-Clés

Compilateur, Analyseur lexical, Analyseur syntaxique, Automates, Grammaire, etc.

#### Pré-requis

Programmation 1 et 2, Architecture des ordinateurs.

#### Eléments de Contenu

- **Chapitre 1** : Théorie des langages : Automates finis et langages réguliers
  - o Notion de langage
  - o Automates finis déterministes
  - o Automates finis non déterministes + Déterminisation
  - o Lemme de Pumpage
  - o Grammaires régulières
  - o Expressions régulières
  - o Equivalence entre automates finis, grammaires régulières et expressions régulières
  - o Limites des langages réguliers
- **Chapitre 2** : Compilateur (définition, modèle et concept)
- **Chapitre 3** : Analyse Lexicale
- **Chapitre 4** : Analyse Syntaxique
- **Chapitre 5** : Analyse Sémantique
- **Chapitre 6** : Production de code

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de TP.
- Langages de programmation : C, Java, ou équivalent.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : PROGRAMMATION N-TIERS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER PROGRAMMATION N-TIERS</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à donner à l'apprenant les compétences pratiques nécessaires pour programmer des applications web à l'aide des technologies de pointe : J2EE ou autre.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'architecture client serveur
- Utiliser et créer les Javabeans
- Programmer correctement des JSP
- Programmer correctement des Servlets
- Accéder aux bases de données avec JDBC
- Utiliser Javascript pour la validation de champs;
- Créations de Web Services;
- Création d'Applets;
- Approfondissement de XML et les descripteurs de déploiement;
- Java Server Faces (JSF) comme alternative à Struts;

#### Mots-Clés

JSP, Javabeans, Tomcat, Servlets, JDBC, XML, Javascript, Cascading Style Sheets, Applet, Web Services, Architecture 3 tiers, MVC, JSF, EJB, etc.

#### Pré-requis

UE : Développement Web 1, UE : Programmation événementielle, UE : Système d'information 2

#### Eléments de Contenu

- JSP et Javabeans, configuration et déploiement sur Tomcat : mise en place d'un environnement de développement Java avec Tomcat sur un poste de travail
- Servlets et JDBC : différence entre les Servlets et les JSP
- XML : éditer le descripteur de déploiement d'un projet Web en XML
- Javascript avec HTML et les Cascading Style Sheets :
- Les Custom Tags Librairies
- Les applets Java
- Les Web Services : Introduction aux notions fondamentales et protocole SOAP.
- Architecture d'applications Web et présentation de JSF : Exposition de l'architecture 3-Tiers et du MVC (Model View Controller). Introduction à JSF comme « framework » MVC. Démonstration d'un projet utilisant JSF et exercices en classe comportant la création de pages JSF ainsi que les règles de navigations qui les unissent.
- Analyse lexicale: (Lex, Flex)
- Analyse syntaxique: (Yacc, Bison)

#### Moyens et Outils Pédagogiques

Fascicule de TP.  
Environnement de développement.  
Plate-forme matérielle.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 3D</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROGRAMMATION MULTIMEDIA ET ANIMATION 3D</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Le cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques et pratiques nécessaires permettant de réaliser une simulation de l'éclairage précise dans les scènes virtuelles.

#### Objectifs Spécifiques

- Apprendre les différentes représentations d'une géométrie 3D.
- Manipuler une géométrie 3D à partir de plusieurs ressources : scanners surfaciques, scanners volumiques, modèles paramétriques et implicites.

#### Mots-Clés

Géométrie, 3D, Scanner, Surfacique, Volumique, Modèle, Maillage, Reconstruction, etc.

#### Pré-requis

UE : Multimédia 1.

#### Éléments de Contenu

1. Modélisation géométrique
  - Les surfaces implicites : modèles déformables et rendu
  - Les représentations volumiques
  - Les représentations par points
  - Reconstruction, maillages et paramétrisation
  - Les représentations multirésolution
2. Rendu
  - Modélisation de l'apparence : de la mesure à l'exploitation en synthèse d'images
  - Modélisation de la BRDF et de la texture - Modèles de ciel et d'environnements
  - Simulation de l'éclairage : Radiosité et méthode de Monte Carlo
  - Structures de données pour la simulation de l'éclairage

#### Moyens et Outils Pédagogiques

Cours et travaux dirigés

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 3D</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SYNTHESE D'IMAGE &amp; REALITE VIRTUELLE</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Le cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques et pratiques nécessaires permettant de distinguer des applications spécifiques de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans différents domaines.

#### Objectifs Spécifiques

- Manipuler des applications spécifiques à la réalité virtuelle.
- Manipuler des applications spécifiques à la réalité augmentée.

#### Mots-Clés

Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, Robotique, Imagerie, etc.

#### Pré-requis

UE : Multimédia 1.

#### Eléments de Contenu

1. Réalité augmentée : Réalité Virtuelle (RV) Réalité Augmenté (RA), Problématiques de la RA : mélange réel – virtuel, interaction 3D temps réel, recalage, La réalité augmentée mobile, Applications scientifiques, industrielles et culturelles.
2. Applications industrielles : Robotique : couplage vision – action, Métrologie, Surveillance, Inspection visuelle, Contrôle de fabrication, Systèmes temps réel d'analyse d'images.
3. Imagerie médicale : Capteurs et dispositifs d'imagerie médicale, Traitements d'images adaptés, Reconstruction 3D, Couplage analyse, synthèse d'images, Représentation et intégration d'informations (anatomie, ...) et d'expertise, Architecture des systèmes d'analyse d'images médicales, Exemples d'applications médicales.
4. Imagerie spatiale : Recalage, Qualité image, Classifications, Imagerie radar, - Analyse de la chaîne de traitements en télédétection.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

Cours et travaux dirigés

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MDW</b>
<b>Parcours : Multimédia et Développement Web</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MULTIMEDIA 3D</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER MULTIMEDIA 1</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
	45					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle continu
	3					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques et pratiques nécessaires permettant de distinguer des applications spécifiques de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans différents domaines.

#### Objectifs Spécifiques

- Manipuler des applications spécifiques à la réalité virtuelle.
- Manipuler des applications spécifiques à la réalité augmentée.

#### Mots-Clés

Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, Robotique, Imagerie, etc.

#### Pré-requis

UE : Multimédia 1.

#### Eléments de Contenu

1. TP : Réalité Virtuelle
2. TP : Réalité Augmentée
3. TP : Imagerie ...
4. Mini-projet 1
5. Mini-projet 2

#### Moyens et Outils Pédagogiques

Fascicule de TP.  
Guide d'utilisation des logiciels 3D.

#### Bibliographie

**Parcours : MSI**

Maintenance des Systèmes Informatiques

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : MSI

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S4 (4<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MAINTENANCE</b>	<b>Crédits : 3</b>	<b>Coeff : 3</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 45</b>	<b>Semaine : 3</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>METHODOLOGIES DE DIAGNOSTIC ET DE DEPANNAGE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s)

- Effectuer, de façon méthodique des interventions de maintenance corrective ou préventive dans le but d'optimiser la disponibilité des équipements.
- Etapes de la Maintenance Industrielle
- Pré diagnostic- diagnostic - Préparation - action - compte-rendu - amélioration

#### Mots-Clés

Pré diagnostic- diagnostic.

#### Pré-requis

Acquis de base : L1.

#### Eléments de Contenu

**PRÉ DIAGNOSTIC** : Détection de la défaillance, Méthodologie de prise en compte de la situation de défaillance, Recueil des faits constatés, Analyse descriptive (tableau QQQCC), Localisation de la défaillance, Approche fonctionnelle, Recherche de la fonction défaillante, Traçabilité des informations recueillies (demande d'intervention, ordre de travail), Communication des informations pertinentes, etc.

**DIAGNOSTIC** : Développement d'une méthode d'analyse de la fonction défaillante, Découpage structurel d'un équipement, Recherche de l'ensemble, du sous-ensemble, de l'élément défaillant, Recherche de la cause de la défaillance, Les 5 pourquoi, Les 5 M, Utilisation et construction d'outils de diagnostic de défaillance, Procédure d'exploitation, Graphe d'un système automatisé (GRAFSA).

**GRAFSET** : Tableau Causes/Effets/Remèdes, Diagramme Causes/Effets, Organigramme de diagnostic, Arbre de défaillances, Décision : Notion de priorité, criticité, Solution palliative, curative, etc.

**INTERVENTION** : Exécution d'un mode opératoire sur l'installation étudiée, Déroulement, Documents liés à l'intervention (Bon de Sortie Magasin), Analyse de problèmes/décision, - Contrôle de l'état fonctionnel après intervention. Test, contrôle (tolérance admise), Conformité/norme (fonction requise), Réception de l'exploitant (PV recette), etc.

**BILAN D'INTERVENTION** : Synthèse des interventions, Organisation intervention, Synthèse des interventions, Maintenabilité du bien, Méthodes mises en œuvre, etc.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Dossiers techniques.
- Travaux dirigés, - Conférences

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MAINTENANCE</b>	<b>Crédits : 3</b>	<b>Coeff : 3</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 45</b>	<b>Semaine : 3</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DE MAINTENANCE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates afin d'acquérir les techniques de diagnostic et de dépannage du matériel et logiciel informatique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la maintenance d'équipements Informatique,</li> <li>• Donner des conseils en matière d'informatisation des services et des entreprises,</li> <li>• Adapter le matériel et le logiciel à des contraintes particulières.</li> <li>• Assurer la haute disponibilité des équipements informatique.</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b> diagnostic, dépannage, test, maintenance, haute disponibilité, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Architecture, système et réseaux, programmation.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pratique de logiciels de diagnostic et dépannage informatique</li> <li>2. Montage démontage de composants</li> <li>3. Utilitaires de diagnostic et dépannage à distance</li> <li>4. Protection et désinfection des virus informatiques</li> <li>5. Utilitaires de récupération de données</li> <li>6. Utilitaires de dépannage système (nettoyage, entretien, restauration, ...)</li> <li>7. Utilitaires de dépannage logiciels</li> <li>8. Utilitaires de dépannage réseau</li> </ol>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Travaux Pratiques sur PC.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - DÉPANNAGE PC. Le Guide Complet, Micro-application - LE TITAN - Entretien, améliorer, dépanner son PC, Micro-application (3ème édition) - PC dépannage et optimisation, Micro-application - Fix-It Utilities - 5 - VCom</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : TECHNOLOGIES DES EQUIPEMENTS INFORMATIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>INTERCONNEXION ET SUPERVISION DES EQUIPEMENTS</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>		
	<b>1.5</b>					

#### **Objectifs**

- Expliquer l'hétérogénéité dans les réseaux et comprendre les différents concepts d'interconnexion essentiellement l'interconnexion de niveau 1, 2 et 3.
- Comprendre et assimiler les concepts d'interconnexion de niveau 1 et 2 (Répéteur et Pont), niveau 3 (Routeur).
- Montrer qu'une architecture réseau en mode commuté augmente les performances, par rapport à une architecture travaillant en mode " diffusion ".
- Expliquer les principes et montrer l'intérêt des VLAN, en particulier en matière de sécurité et performances d'un réseau.
- Comprendre le cadre général de l'architecture Intranet et de comprendre les enjeux de l'adressage privé.
- Etre sensibilisé à la nécessité de la définition d'un plan d'adressage structuré, cohérent et évolutif.
- Prendre conscience que le tout premier service à mettre en œuvre sur l'Intranet est le service de nommage.

#### **Mots-Clés**

Interconnexion, architecture, routage.et Intranet

#### **Pré-requis**

L1 et S3 .

#### **Eléments de Contenu**

##### **PARTIE A – Interconnexion, architecture et routage**

Concepts d'interconnexion, Interconnexion de niveau 1, niveau 2, niveau 3, niveau 7, Principes et concepts de la commutation, des Vlan (Virtual Local Area Network), Protocoles de routage

##### **PARTIE B - Architecture Intranet**

Architecture de l'Intranet, l'adressage, plan d'adressage, Le réseau support de l'interconnexion, Les services applicatifs, Protection et contrôle d'accès à l'Intranet, Et l'extranet ?

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Dossiers techniques.
- Travaux dirigés,
- Conférences.

#### **Bibliographie**

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : TECHNOLOGIES DES EQUIPEMENTS INFORMATIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>TECHNOLOGIES DES ORDINATEURS ET PERIPHERIQUES</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle Continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0			
	1.5					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Ce cours vise à :

- donner suffisamment de connaissances du matériel hardware (PC, périphérique et réseau) pour une compréhension des pannes dans une combinaison hardware – OS – programme - utilisateur, permettre le dépannage et la maintenance de toutes les installations informatiques.
- permettre d'évoluer avec les nouvelles techniques de demain (dans l'informatique hardware, 2 ans fait rapidement partie de la préhistoire)
- donner des connaissances générales pour permettre à n'importe quel auditeur de s'insérer dans une équipe de techniciens en électroniques. De nombreux techniciens travaillent avec un ordinateur, sans pour autant travailler dans une entreprise informatique: détection incendie et intrusion, caisses enregistreuses, photocopieuses, machines outils, ...

#### **Mots-Clés**

Hardware, Microprocesseur, Mémoire, Périphériques, etc..

#### **Pré-requis**

UE Systèmes II

#### **Eléments de Contenu**

- Architecture et Technologie des Ordinateurs
  - Technologie des composants
  - Evolution Technologiques
  - Processeurs de traitements
  - Mémoires
  - Processeurs spécialisés
  - BUS
  - Architectures des Ordinateurs
  - Processeurs de traitements
  - Hiérarchie des mémoires
  - Hiérarchie des bus
- Les périphériques
  - Support Magnétiques et Optiques
  - Ecrans
  - Imprimantes
  - Cartes graphiques

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Dossiers techniques.
- Travaux dirigés, - Conférences

#### **Bibliographie**

- P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : TECHNOLOGIES DES EQUIPEMENTS INFORMATIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER TECHNOLOGIES DES EQUIPEMENTS INFORMATIQUES</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle Continu
	0	0	45			
	45					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle Continu
	3					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Cet atelier vise à donner suffisamment de savoir-faire pour réaliser une maintenance efficace du matériel hardware (PC, périphérique set réseau) et de toutes les installations informatiques.

#### **Mots-Clés**

Hardware, Microprocesseur, Mémoire, Périphériques, etc..

#### **Pré-requis**

UE Systèmes II

#### **Eléments de Contenu**

##### **Interconnexion et routage :**

- Configuration automatique des hôtes avec DHCP
- Découverte et correction des problèmes de routage courants
- Configuration, test et analyse d'un serveur de noms (BIND)
- Étude de la configuration d'un routeur
- Analyse des tables de routage réseau
- Partage des ressources dans un environnement multi-vendeurs
- Intégration des composants de réseau pour gérer la croissance du réseau
- Découverte des caractéristiques de performance d'un réseau

##### **Intranet :**

- Architecture Intranet
- Architecture de l'Intranet, l'adressage, plan d'adressage
- Les services applicatifs
- Protection et contrôle d'accès à l'Intranet
- l'extranet

##### **Technologies des ordinateurs et périphériques :**

- Montage/Démontage d'un PC
- Installation de périphériques SCSI
- Configuration avancée : Installation de plusieurs disques, Installation de disques extractibles, Installation de plusieurs cartes graphiques, ...
- Simulations de pannes et utilisations d'outils logiciels de détection et correction de pannes.
- Veille technologiques : prévoir des TP sur des nouveaux matériels, des nouveaux standards, etc.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Fascicule de TP
- Laboratoires + équipements + pièces de rechange

#### **Bibliographie**

- P. Zanella, Y. Ligier "Architecture et technologie des ordinateurs" Dunod 1989.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des systèmes informatiques (MSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>PROGRAMMATION EVENEMENTIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant les connaissances de base relatives à la programmation événementielle en faisant une interface avec les bases de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre le principe de la programmation événementielle.
- Connaître la panoplie des outils de développement.
- Maîtriser le processus de mise en œuvre d'une application VB.net à interface graphique.
- Maîtriser les méthodes de connexion à une B.D à partir de VB.Net.

#### Mots-Clés

Programmation, Événementielle, Visual Basic.Net, L4G, Développement, etc.

#### Pré-requis

Algorithmique, programmation, base de données.

#### éléments de Contenu

- Les principes de la programmation événementielle
- Structures de données et de contrôle: Collection
- Les procédures et les fonctions
- La Gestion des erreurs
- Manipulation des fichiers
- Organisation hiérarchique et namespace
- Accès aux données en mode connecté
- Accès aux données en mode déconnecté
- Les états d'impression
- Déploiement d'une application

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Logiciels : Microsoft Visual Studio - Visual Basic.

#### Bibliographie

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des systèmes informatiques (MSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>METHODES ET OUTILS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Le cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques nécessaires pour programmer des applications faisant la distinction entre l'aspect métier et les aspects non fonctionnels.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'architecture client serveur.
- Comprendre le fondement de l'architecture 3 Tiers: Tiers présentation, tiers métier, tiers données.
- Comprendre l'architecture orientée service.
- Connaître les standards CORBA et DCOM.
- Comprendre La plate-forme Java: J2EE
- Comprendre La plateforme DotNet

#### Mots-Clés

Client, Serveur, Métier, Plate-forme, Architecture, SOA, DCOM, CORBA, J2EE, DotNet, N-Tiers, etc.

#### Pré-requis

UE : Développement Web 1.

#### Éléments de Contenu

- Architecture Client Serveur.
- Architecture N-Tiers.
- Architecture Orientée Services.
- Standards CORBA, DCOM, etc.
- Plate-forme J2EE
- Plate-forme DotNet.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif, Mises en situation.
- Environnements de développement.

#### Bibliographie

- M. Halvorson, Microsoft Visual Basic .NET Étape par Étape, Microsoft Press.
- Alexandre Faulx-Briole, Crystal Reports 2008, ISBN10 : 2-7460-4227-4.
- Brice-Arnaud GUERIN, ADO.NET 3.5 et LINQ, ENI Editions.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des systèmes informatiques (MSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER ENVIRONNEMENTS DE DEVELOPPEMENT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Développer des applications faisant la distinction entre l'aspect métier et les aspects non fonctionnels.

#### Objectifs Spécifiques

- Programmer une application sur une plate-forme DotNet.
- Programmer une application sur une plate-forme J2EE.

#### Mots-Clés

Client, Serveur, Métier, Plate-forme, Architecture, SOA, DCOM, CORBA, J2EE, DotNet, N-Tiers, etc.

#### Pré-requis

UE : Développement Web 1.

#### Éléments de Contenu

- Découverte de l'environnement DotNet.
- Développement d'une application sous DotNet.
- Empaquetage et déploiement de la solution.
- Découverte de l'environnement J2EE.
- Les Outils J2EE : Struts, Hibernate, Ejb, etc.
- Standards CORBA, DCOM, etc.
- Développement d'une application sous J2EE.
- Mini-projet

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de TP..
- Environnements de développement.
- Documentation technique J2EE, DotNet.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE): ADMINISTRATION SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ADMINISTRATION DES RESEAUX</b>	Cours	TD	TP	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Avoir des compétences dans le domaine d'administration des services réseaux: Annuaires LDAP, NIS, DHCP, DNS.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP</li> <li>- Affectation des adresses IP dans un réseau comportant plusieurs sous réseaux</li> <li>- Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS</li> <li>- Importer des éléments à partir de fichiers en format LDIF</li> <li>- Implémentation d'une structure de forêt et de domaine Active Directory</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> DHCP, DNS, LDAP, Active Directory</p>
<p><b>Pré-requis</b> Administration Système, Protocoles TCP/IP, Services Internet Intranet</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion et analyse du service DHCP</li> <li>- Services de résolution des noms (Résolution statique, Résolution dynamique)</li> <li>- Gestion et analyse du système DNS</li> <li>- Gestion et analyse du service d'authentification</li> <li>- LDAP (fichiers de configuration, outils et utilitaires)</li> <li>- Active Directory (unité d'organisation, domaine, arborescence, forêt)</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unix, guide de l'administrateur - Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein - CampusPress 2001.</li> <li>- Planification, implémentation et maintenance d'une infrastructure Active Directory® Microsoft® Windows Server™ 2003, Kit de Formation, Edition Microsoft Press.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ADMINISTRATION SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ADMINISTRATION SYSTEME</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	2	2	Contrôle continu
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Apporter aux étudiants les savoirs et savoirs faire nécessaires pour administrer un système d'exploitation en environnement réseau.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Avoir une vision complète de la structure des systèmes multi-tâches
- Connaître les tâches de l'administrateur d'un système multi-utilisateurs
- Aborder les possibilités de programmation d'applications réseau.

#### **Mots-Clés**

Compte utilisateur, autorisation d'accès, sauvegarde, restauration, privilège d'administration.

#### **Pré-requis**

Utilisation des systèmes d'exploitation multitâches, Réseaux Locaux.

#### **Eléments de Contenu**

- Les rôles de l'administrateur système
- Gestion des comptes d'utilisateurs et des groupes
- Gestion de l'environnement et des droits des utilisateurs
- Administration de l'accès aux ressources partagées et locales
- Gestion de l'impression
- Gestion des disques
- Gestion de la sauvegarde et de la restauration des données.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Supports : Résumé du cours, TD, mini-projet.

#### **Bibliographie**

- Les bases de l'administration système - Aelen Frisch - O'Reilly 2003 -1200p
- Unix, guide de l'administrateur - Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein - CampusPress

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ADMINISTRATION SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER ADMINISTRATION SYSTEMES ET RESEAUX</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Avoir des compétences dans le domaine d'administration des services réseaux: Annuaires LDAP, NIS, DHCP, DNS.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP</li> <li>- Affectation des adresses IP dans un réseau comportant plusieurs sous réseaux</li> <li>- Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS</li> <li>- Importer des éléments à partir de fichiers en format LDIF</li> <li>- Implémentation d'une structure de forêt et de domaine Active Directory</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> DHCP, DNS, LDAP, Active Directory</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Services 1, UE : Réseaux 1.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p>TP1 : - Configuration et déploiement d'un serveur DHCP (allocation dynamique des adresses, réservation d'adresse, agent de relais DHCP,...) - Résolution statique des noms d'hôtes et des noms Net Bios (hosts, Lmhosts)</p> <p>TP2 : Installation et configuration d'un serveur DNS (Configuration des zones, zones inversées, enregistrements hôte, CNAME...)</p> <p>TP3 : LDAP (fichiers de configuration, outils et utilitaires)</p> <p>TP4 : Installation et configuration d'Active Directory (Création des environnements de domaine, d'arborescence et de forêt, gestion des unités d'organisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse du trafic réseau</li> <li>- Analyse des supports et des équipements</li> <li>- Analyse de l'usage de la bande passante</li> <li>- Tests d'intrusion et de vulnérabilité</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de travaux pratiques.</li> <li>- Laboratoire d'informatique.</li> <li>- Un système d'exploitation en environnement réseau.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p>-</p>

**Parcours : MSI**

Maintenance des Systèmes Informatiques

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : MSI

Année : L3 (3<sup>ème</sup> année)

Semestre : S5 (5<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : INTEGRATION D'APPLICATIONS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ARCHITECTURE LOGICIELLE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de comprendre les concepts de base d'une architecture logicielle.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.</li> <li>- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)</li> <li>- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).</li> <li>- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.</li> <li>- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc</li> </ul>
<p><b>Mots-clés</b>  Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  POO, UML, JAVA, Génie Logiciel 1 et 2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architectures n-tiers : 2, 3, n, SOA, etc.</li> <li>- Client/Serveur Web : Client léger et client riche (Ajax).</li> <li>- Les Patrons de conception.</li> <li>- Architecture logicielle J2EE</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Travaux dirigés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <p><b>Conception architecturale:</b>  [Bass, L., Clements, P., Kazman, R.] ; <i>Software Architecture in Practice (Second Edition)</i>. Addison-Wesley, 2003.</p> <p><b>Design patterns : un des deux livres suivants</b>  [Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.] ; <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</i>. Addison-Wesley, 1995.  [Kushana, P.] ; <i>Software Architecture Design Patterns in Java</i>. Auerbach Publications, 2004</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : INTEGRATION D'APPLICATIONS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>DEPLOIEMENT D'UN ERP</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir des compétences théoriques et pratiques lui permettant de paramétrer et de déployer une solution ERP pour une PME.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre le mode d'implantation des logiciels ERP.
- Comprendre les étapes et les activités d'implantation de logiciels.
- Comprendre le concept de Workflow.
- Expérimenter la méthodologie d'implantation ASAP.
- Mettre en pratique leurs connaissances de paramétrisation d'un système SAP.
- Appliquer les 12 phases de déploiement d'un ERP.

#### Mots-clés

ERP, BPR, Workflow, Processus, Open ERP, ASAP, Paramétrage, Déploiement.

#### Pré-requis

UE : Environnement de développement.

#### Eléments de Contenu

Définitions, historique, différences avec les autres systèmes d'information, investissement, avantages et inconvénients, impacts humains et organisationnels, marché et évolutions, critères et approches pour le choix d'un ERP, conception d'un ERP, architecture, modules et composants, Workflow, conception des données et processus, organisation des projets ERP, analyse des exigences pour les ERP, positionnement de l'ERP dans le paysage informatique, les 12 phases de déploiement d'un ERP.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Exposés.
- Documentation technique.

#### Bibliographie

- Lequeux J.L., Manager avec les ERP. Progiciels de gestion intégrés et Internet, Editions de l'organisation, 2002.
- J.L. Deixonne, Piloter un projet ERP, Dunod, 2001.
- J-L Tomas, ERP et progiciels de gestion intégrés. Sélection déploiement et utilisation opérationnelle, Dunod, 2002.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : INTEGRATION D'APPLICATIONS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER INTEGRATION D'APPLICATIONS</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle continu
	3					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier permet à l'étudiant d'acquérir des compétences pratiques lui permettant de paramétrer et de déployer une solution ERP dans le cadre d'une architecture logicielle.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre les architectures logicielles ainsi que leurs composants.
- Comprendre les principaux patrons de conception (Design Patterns)
- Etre capable de mettre en œuvre certains patrons de conception (Design Patterns).
- Décrire une architecture logicielle et produire la documentation correspondante.
- Appliquer les principes architecturaux moyennant un environnement de développement : J2EE, etc
- Comprendre le mode d'implantation des logiciels ERP.
- Comprendre les étapes et les activités d'implantation de logiciels.
- Expérimenter la méthodologie d'implantation ASAP.
- Mettre en pratique leurs connaissances de paramétrisation d'un système SAP.
- Appliquer les 12 phases de déploiement d'un ERP.

#### Mots-clés

Architecture, Logiciel, Design Patterns, J2EE, Eclipse, IHM, etc., ERP, BPR, Workflow, Processus, Open ERP, ASAP, Paramétrage, Déploiement.

#### Pré-requis

UE : Environnements de développement.

#### Eléments de Contenu

- TP1 : Présentation de l'architecture J2EE.
- TP2 : Présentation de l'architecture J2EE (Suite)
- TP3 : Etude de cas : Mise en pratique de J2EE à travers un outil tel qu'Eclipse (conteneur).
- TP4 : Présentation d'OpenERP.
- TP5 : Expérimentation de la méthodologie ASAP.
- TP6 : Installation et Paramétrage d'un ERP.
- Mini-projet : ERP/J2EE

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de TP.
- Environnement de développement.
- Documentation technique.

#### Bibliographie

- Lequeux J.L., Manager avec les ERP. Progiciels de gestion intégrés et Internet, Editions de l'organisation, 2002.
- J.L. Deixonne, Piloter un projet ERP, Dunod, 2001.
- J-L Tomas, ERP et progiciels de gestion intégrés. Sélection déploiement et utilisation opérationnelle, Dunod, 2002.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques (MSI)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : AUDIT ET SECURITE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>SECURITE INFORMATIQUE</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
22.5						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0.75	0.75	0			
1.5						

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances de base en sécurité informatique et les mécanismes de sécurisation des parcs informatiques et des infrastructures réseaux.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Se familiariser avec le vocabulaire de la sécurité. - Comprendre les concepts de base utilisés en sécurité des réseaux. - S'initier aux mécanismes et protocoles de sécurité des réseaux.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> Confidentialité, Disponibilité, Intégrité, Menace, Risque, Vulnérabilité, Normes, Chiffrement, Authentification, Autorisation, Traçabilité.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Systèmes et Réseaux, Administration Système &amp; Réseau, Technologies des Equipements Informatiques.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b> Les exigences de sécurité, les pratiques de gestion de la sécurité, manuel de procédure, gestion des opérations. Les systèmes de contrôle d'accès : physique &amp; logique. Le verrouillage de machines et des périphériques. Les attaques de contrôle d'accès. La cryptographie. La tolérance aux pannes, la haute disponibilité. <i>Standards</i> : BS7799, ISO/IEC 27000. <i>Sécurité Physique</i> : Sécurité des bâtiments et aménagement des locaux, inventaire et étiquetage des matériels. <i>Sécurité logique</i> : classification des données, intégrité, confidentialité, chiffrement/cryptographie. <i>Sécurité de l'exploitation</i> : Plans et procédures, gestion de : configurations, incidents, la production. <i>Sécurité des télécommunications</i> : Technologies et infrastructures, protocoles de sécurité, infrastructures sécurisées.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Condensé du cours, Travaux dirigés, Travaux personnalisés, Cours interactif.</p>
<p><b>Bibliographie</b> - B. Uyless : "Internet Security Protocols, Protecting IP traffic", Prentice Hall, 2000. - S. William : "Sécurité des réseaux, applications et standards", Vuibert Informatique, 2002. - J-F. Pillou : "Tout sur la Sécurité informatique", Dunod, 2005. - S. Ghernaoui-Hélie : "Sécurité Informatique et réseaux", Dunod, 2006.</p>
<p><b>Références sur le Web</b> - Le site de l'ANSI : <a href="http://www.ansi.tn">www.ansi.tn</a> Site de l'Agence Nationale de la Sécurité Informatique. - Le site : <a href="http://www.sans.org/free_resources.php">http://www.sans.org/free_resources.php</a> Ce site offre des d'informations et des outils liés à la sécurité des systèmes et réseaux. - Le site : <a href="http://www.cases.public.lu/">http://www.cases.public.lu/</a> Ce site est le portail de la sécurité de l'information de Luxembourg</p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : Maintenance des Systèmes Informatiques</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : AUDIT ET SECURITE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER AUDIT ET SECURITE</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Cet atelier vise à faire acquérir à l'apprenant, les connaissances pratiques en audit et sécurité des réseaux.

#### Objectifs Spécifiques

- Savoir exploiter les bibliothèques de sécurité en développement, - Maîtriser les concepts de sécurité des réseaux vus en cours, - Savoir intégrer les mécanismes de sécurité aux applications. - Savoir dépanner et maintenir une infrastructure de réseau sécurisée.

#### Mots-Clés

Confidentialité, Intégrité, Chiffrement, Autorité de Certification, Certificat électronique, Trame, Disponibilité, Détection d'intrusion, Gestion de logs, Gestion des services réseau, Ports applicatifs, Sécurité, Patch-Correctif, Audit.

#### Pré-requis

UE : Services 1, UE : Réseaux 1.

#### Eléments de Contenu

**T.P 1 :** Installer l'outil OpenSSL, : Définir une Autorité de Certification "CA", Créer des certificats X509, Créer de clés de chiffrement, Chiffrer/Déchiffrer (DES, IDEA, RC2, RC4, Blowfish, ...), Calcul d'empreintes (MD5, SHA).

**T.P 2 :** Intégrer l'utilisation de certificats électroniques à une application Web : Exploiter les certificats générés au niveau d'un serveur d'application, Valider un certificat, Echange de données sécurisé à travers une application Web utilisant le protocole https.

**TP 3 et 4 :** Exploiter l'outil de capture de trames réseau « Wireshark/Ethereal » : Générer un trafic réseau : ping, tracer, http, ftp, etc., Lister les résultats, Interpréter quelques trames : En-tête, contenu, Faire une correspondance entre les commandes exécutées en réseau et les trames capturées, Donner une interprétation sur les résultats obtenus et quelles informations sur le réseau local peut-on découvrir par une simple capture de trames.

Suite aux résultats obtenus quelles interventions sont nécessaires pour remédier aux anomalies et fonctionnements vulnérables propose-t-on : Réduire les domaines de broadcast, empêcher les requêtes spontanées des équipements réseau, etc.

**TP 5 et 6 :** Exploiter les outils de scan de ports « SuperScan » et « nmap » : Faire un balayage sur toute une plage d'adresses réseau capturée précédemment, Lister les résultats des systèmes actifs et les services démarrés sur ces systèmes, Faire un scan plus ciblé sur les systèmes actifs, Donner une interprétation sur les résultats obtenus et quelles informations sur le niveau de sécurité du réseau local peut-on déduire.

Suite aux scans effectués quelles remèdes sont nécessaires pour les anomalies et services vulnérables propose-t-on : Eliminer les services par-défaut, empêcher les requêtes spontanées des services système ...

**TP 7 et 8 :** Exploiter les outils de détection de vulnérabilité « Stealth » et « CIS » : Effectuer un scan de vulnérabilités d'un système ou d'un service spécifique, Analyser les résultats listés par les outils exploités, Essayer d'exploiter les vulnérabilités et les failles rapportés par chaque outil.

Suite aux résultats obtenus quelles solutions de sécurité propose-t-on pour éliminer les risques encourus par les systèmes et les services du réseau local ?

**TP 9 et 10:** Auditer un système informatique.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Machines interconnectées en réseau, environnement de développement.

#### Bibliographie

- Le Request For Comments : rfc5280  
- Le site : [www.openssl.org](http://www.openssl.org), - Le site : [httpd.apache.org](http://httpd.apache.org)  
- <http://www.nmap.org/>, - <http://www.wireshark.org/>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>MAINTENANCE LOGICIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ADMINISTRATION ET MAINTENANCE D'UNE BD</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
<b>1.5</b>						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, les étudiants auront les connaissances et les compétences nécessaires à l'administration et la maintenance d'une base de données. Ils seront capables d'utiliser les fonctionnalités et les outils d'un SGBD permettant d'assurer l'administration et la maintenance d'une base de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Installer et configurer un SGBD
- Gérer les fichiers d'une base de données
- Gérer la sécurité
- Effectuer des tâches d'administration
- Sauvegarder des bases de données
- Restaurer des bases de données
- Contrôler un SGBD
- Dépanner un SGBD
- Transférer des données
- Assurer une haute disponibilité de la base de données

#### Mots-clés

Administration, maintenance, base de données, SGBD

#### Pre-requis

UE Système d'information 1.

#### Eléments de Contenu

- Installation et configuration d'un SGBD.
- Administration des bases de données, leurs fichiers et leurs utilisateurs
- Administration de la sécurité
- Restauration après un incident majeur
- Surveillance d'un SGBD
- Transfert de données
- Automatisation des tâches administratives
- Assurance d'une haute disponibilité (cluster de serveurs, miroir de BD, transfert du journal, récupération, sauvegarde et restauration, ...)
- Introduction à la réplication

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MAINTENANCE LOGICIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ASSISTANCE ET SUPPORT TECHNIQUE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Ce cours vise à développer chez l'apprenant les capacités adéquates pour aider les spécialistes de support de PC, responsables, techniciens, consultants, ingénieurs et concepteurs réseaux impliqués dans l'exploitation, à la maintenance et le support des PC.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résoudre les problèmes liés aux configurations évoluées et complexes</li> <li>• Récupérer les fichiers endommagés</li> <li>• Fournir les outils et les techniques nécessaires pour optimiser les performances des PC</li> <li>• Appréhender la mise en œuvre et la sécurisation d'un ordinateur dans un environnement communicant</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  Syntaxe du langage C.</p>
<p><b>Pré-requis</b>  Cours d'algorithmique 1 et structures de données.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts sur la récupération de données</li> <li>• Stratégie de dépannage organisée</li> <li>• Fonctionnement des unités de disques</li> <li>• Techniques de récupération de données</li> <li>• Correction des erreurs détectées par scandisk</li> <li>• Récupération après sinistre, Rétablissement des disques non-amorçables, Résolution des problèmes de disques courants, Création d'outil d'amorce personnalisé (PE builder, ultimate boot...)</li> <li>• Détection et prévention des virus, Recensement des risques (vers, chevaux de troie, spyware...)</li> <li>• Fonctionnement des programmes de détection des virus, Virus Macros</li> <li>• Base de registre et fichiers de configuration</li> <li>• Vue d'ensemble des fichiers systèmes</li> <li>• Edition du registre, Modification du registre recommandé ou non</li> <li>• Outils d'optimisation</li> <li>• Dépannage des problèmes du registre</li> <li>• Configuration matérielle et maintenance de Windows</li> <li>• Dépannage des problèmes de démarrage</li> <li>• Outils d'administration de Windows 2000/XP</li> <li>• Prise de main à distance</li> <li>• Communication Réseau</li> <li>• Concepts fondamentaux de l'interconnexion réseau</li> <li>• Sécurisation et surveillance de la chaîne de communication</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensé du cours.</li> <li>- Dossiers techniques.</li> <li>- Travaux dirigés, - Conférences</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>MSI</b>
<b>Parcours : MSI</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : MAINTENANCE LOGICIELLE</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER DE MAINTENANCE LOGICIELLE</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle continu
	0	0	45			
45						
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3			
3						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A l'issue de ce cours, les étudiants auront les connaissances et les compétences nécessaires à l'administration et la maintenance d'une base de données. Ils seront capables d'utiliser les fonctionnalités et les outils d'un SGBD permettant d'assurer l'administration et la maintenance d'une base de données.

#### Objectifs Spécifiques

- Installer et configurer un SGBD
- Gérer les fichiers d'une base de données
- Gérer la sécurité
- Effectuer des tâches d'administration
- Sauvegarder des bases de données
- Restaurer des bases de données
- Contrôler un SGBD
- Dépanner un SGBD
- Transférer des données
- Assurer une haute disponibilité de la base de données

#### Mots-clés

Administration, maintenance, base de données, SGBD

#### Pré-requis

UE Système d'information 1.

#### Eléments de Contenu

- TP1 : Installation et configuration d'un SGBD.
- TP2 : Administration des bases de données, leurs fichiers et leurs utilisateurs
- TP3 : Administration de la sécurité
- TP4 : Restauration après un incident majeur
- TP5 : Transfert de données, sauvegarde et restauration
- TP6 : Techniques et mécanismes de récupération des données.
- TP7 : Optimisation des performances des machines.
- TP8 : Sécurité des micro-ordinateurs : Anti-virus, Firewall, etc.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Fascicule de travaux pratiques.
- Laboratoires d'informatique.
- SGBD : Oracle ou équivalent
- Documents techniques et manuels d'utilisation
- Encadrement personnalisé

#### Bibliographie

**Parcours : SEM**

**Systemes Embarqués et Mobiles**

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : SEM

Année : L2 (2<sup>ème</sup> année)

Semestre : S4 (4<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ARCHITECTURES ET SYSTEMES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Systèmes Sur Puces (SoC)</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>  Comprendre l'influence de la technologie sur l'architecture des systèmes sur puces comportant des microcontrôleurs, microprocesseurs, mémoires, mémoires cache, DSP et machines parallèles. Dans tout système sur puce, les mémoires et les bus sont de toute première importance pour les performances tant en vitesse qu'en consommation.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'architecture des systèmes sur puces.</li> <li>- Identifier les éléments d'un système sur puces.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b>  - SoC, PSoC, µC, DSP, machines parallèles, systèmes monopuces</p>
<p><b>Pré-requis</b>  - Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution des technologies VLSI (Microcontrôleurs, Microprocesseurs basse consommation, Mémoires et caches basse consommation, DSP et machines parallèles basse consommation, Mémoires dynamiques DRAM de haute complexité, Circuits interfaces pour bus parallèle et série, Interfaces processeur-mémoire, asynchrone et synchrone</li> <li>- Architectures des SoC</li> <li>- Techniques et principe de conception</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours</li> <li>- Exposés</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ARCHITECTURES ET SYSTEMES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Circuits programmables</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Technologies des circuits programmables depuis les PAL au PSoC</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b> - Connaître les technologies des circuits programmables. - Comprendre les concepts de base d'un circuit programmable.</p>
<p><b>Mots-Clés</b> - PAL, GAL, PLD, EPLD, CPLD, FPGA - PSoC, <math>\mu</math>Contrôleurs, DSP</p>
<p><b>Pré-requis</b> - Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b> - Evolution des technologies des circuits programmables (PAL, GAL, PLD, EPLD, CPLD, FPGA) - Architectures matérielles (<math>\mu</math>Contrôleurs, DSP, PSoC) - Méthodes et outils de développement - Etude de cas d'un <math>\mu</math>C - Etude de cas d'un DSP - Etude de cas d'un PSoC</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Cours - Travaux dirigés - Fiches techniques.</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : ARCHITECTURES ET SYSTEMES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER ARCHITECTURES ET SYSTEMES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continue</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Cet atelier permettra de réaliser des applications sur des PSoC, $\mu$ Contrôleurs, DSP.
<b>Objectifs Spécifiques</b> - Apprendre à programmer une carte programmable à base de $\mu$ Contrôleurs (PIC18) - Apprendre à configurer et programmation un circuit de type PSoC
<b>Mots-Clés</b> - PSoC, $\mu$ Contrôleurs.
<b>Pré-requis</b> - Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs
<b>Eléments de Contenu</b> <b>PSoC</b> - Configuration du $\mu$ C PSoC et programmation des Circuits avec le langage C - Réalisation de circuits matériels (Timers, Compteurs, UART, I2C, PWM, SPI, Filtres) - Réalisation de d'AOP programmables, des ADC, DAC <b><math>\mu</math>Contrôleurs et DSP</b> - Configuration matérielle et programmeur du $\mu$ Contrôleur et Compilateur C associé - Gestion des ports parallèles du $\mu$ Contrôleurs - Gestion du Temps (Timers) et Interruptions Externes - Gestion LCD - Port Série - Mini Projet
<b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Par quinzaine : entre les PSoC et Les ( $\mu$ Contrôleurs et DSP) - Maquette PSoC
<b>Bibliographie</b>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES INDUSTRIELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SYSTEMES AUTOMATISES</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure d'expliquer les fonctions d'un système automatisé.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre la structure générale d'un système automatisé.</li> <li>- Identifier les fonctions d'un système automatisé.</li> <li>- Etudier les API.</li> <li>- Appliquer les concepts du Grafcet</li> <li>- Etudier la complexité d'un système industriel.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Système, Automatisé, Chaîne, Motorisation, Capteur, Partie commande, Partie opérative, Acquisition, Supervision, flexibilité, Grafcet, API, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions principales : motorisation, préhension, etc.</li> <li>- Structure générale d'un système automatisé : Partie opérative, partie commande, etc.</li> <li>- Fonctions et relations internes au système : acquisition, traitement, commande, effecteur, actionneur, chaîne fonctionnelle, chaîne d'actions, chaîne d'acquisition, etc.</li> <li>- Fonctions et relations entre le système et son environnement : Dialogue-communiquer, Dialogue de programmation, Dialogue d'exploitation, Dialogue de supervision, etc.</li> <li>- Exemple de système automatisé dans son contexte industriel.</li> <li>- Cours "Systèmes Séquentiels" : définitions, représentation d'un Grafcet, matérialisation d'un Grafcet, Réalisation de l'automatisme (séquenceur et commande des actionneurs), exemples d'application.</li> <li>- Matlab/Simulink : apprentissage de Matlab ; présentation et utilisation des fonctions de base (mathématiques et graphiques), utilisation des fonctions de la boîte à outils "Control System Toolbox" ; exemple illustratif, apprentissage de Simulink ; étude des différentes possibilités de simulation, exemple complet sous forme de bureau d'étude ; mise en œuvre des connaissances acquises, réalisation de fonctions Matlab avec passage de paramètres, interface utilisateur, menus.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours</li> <li>- Exposés</li> <li>- Exemples</li> <li>- Travaux dirigés</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automates programmables industriels, J.C. Humblot, Ed. Hermès.</li> <li>- Le GRAFCET - ADEPA/AF CET, Cépadues Editions.</li> <li>- Ph. De LARMINAT - Automatique : commande des systèmes automatisés - Editions Hermès, Paris, 1993</li> <li>- R. DAVID et H. ALLA - Du Grafcet aux réseaux de Petri - Editions Hermès, Paris, 1989</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES INDUSTRIELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>CAPTEURS &amp; ACTIONNEURS</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
<b>1.5</b>						

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir des compétences théoriques et pratiques sur les capteurs et les actionneurs.

#### Objectifs Spécifiques

- Initier l'étudiant au contrôle de procédés industriels et aux différents instruments et actionneurs en utilisation dans cette discipline.
- Fournir à l'étudiant des notions de base lui permettant de sélectionner les technologies de mesure et d'opération les plus appropriées et d'en déterminer les caractéristiques optimales en fonction d'une application particulière.
- Permettre à l'étudiant d'établir des spécifications complètes d'un système, incluant les cartes d'acquisition et les systèmes de mesure et de contrôle reliant les capteurs aux actionneurs.

#### Mots-Clés

Capteur, Actionneur, Mesure, Instrument, Boucle, Débitmètre, Contrôleur électronique, etc.

#### Pré-requis

Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs

#### Eléments de Contenu

- Terminologie de la mesure, principe de base des capteurs.
- Type et identification des éléments d'une boucle de contrôle. Rôle des instruments dans la commande du procédé.
- Schémas d'instrumentations et normes de l'ISA.
- Présentation générale des capteurs et des principes de mesure de position, vitesse et accélération.
- Étude des principes de mesure de force et de couple. Présentation des caractéristiques (limitations, applications et avantages) des éléments de mesure de pression mécaniques, élastiques et électriques.
- Présentation des appareils de mesure de niveau et leurs caractéristiques tels qu'utilisés dans les mesures de niveaux liquides et solides granulaires.
- Étude des principes de détection de la température avec transmission et indication continue.
- Étude des différents types de débitmètres : organes déprimogènes pour conduites fermées et conduites ouvertes, tubes électromagnétiques, à déplacement positif, à surface variable, débit massique.
- Définition des composantes d'une valve de régulation. Dimensionnement d'une valve pour les écoulements turbulents de liquides.
- Dimensionnement d'une valve pour les écoulements laminaires de liquides. Dimensionnement d'une valve pour les gaz. Phénomènes de cavitation, vaporisation, auto réfrigération et bruit dans les valves.
- Analyse des types de moteurs CA, CC et pas à pas. Calculs pour dimensionner un moteur.
- Étude sur les contrôleurs électroniques.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Cours, TD
- Exposés

#### Bibliographie

MICHEL, GROUT, Instrumentation industrielle : spécification et installation des capteurs et des vannes de régulation, Paris, Dunod, 2002.  
 BSATA, A., Instrumentation et automation dans le contrôle des procédés, Les éditions Le Griffon d'argile  
 LECOUFFLE, J.-C., Actionneurs électriques industriels : technologie et méthodes de choix, CETIM, 1993.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES INDUSTRIELS</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEMES INDUSTRIELS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipuler un système automatisé.</li> <li>- Etre capable d'acquérir, sur un PC, un signal analogique provenant d'un capteur unitaire, au travers d'une carte d'acquisition et de Labview.</li> <li>- Etre capable de traiter ce signal (affichage, calcul associé, stockage), avec Labview.</li> <li>- Etre capable de commander un signal analogique/numérique à partir d'un PC, au travers d'une carte d'acquisition et de Labview.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p> <p>Système, Automatisé, Chaîne, Motorisation, Capteur, Partie commande, Partie opérative, Acquisition, Supervision, flexibilité, Grafcet, API, Capteur, Actionneur, Mesure, Instrument, Boucle, Débitmètre, Contrôleur électronique, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b></p> <p>Systèmes Microprocesseurs, Systèmes logiques, Architecture des Ordinateurs</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p>TP1 : Découverte d'un système automatisé.  TP2 : Matérialisation de grafquets par mémoires RS (Simulateur logique)  TP3 : Commande d'un ascenseur par automate programmable (Automate TSX 47 + ascenseur)  TP4 : Commande d'un système pneumatique par automate programmable (Automate TSX 47 + verins pneumatiques et tapis roulant)  TP5 : Identification et commande analogique (proportionnelle) d'un moteur à courant continu (Banc moteur à courant continu Leroy Somer 300W).  TP6, TP7: Grafcet.  TP7, TP8: Matlab.  TP9, TP10: Labview.  TP11, TP12: API.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PC + Labview + Kit</li> <li>- Documentation technique</li> <li>- API, Autres outils.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automates programmables industriels, J.C. Humblot, Ed. Hermès.</li> <li>- Le GRAFCET - ADEPA/AF CET, Cépadués Editions.</li> <li>- Ph. De LARMINAT - Automatique : commande des systèmes automatisés - Editions Hermès, Paris, 1993</li> <li>- R. DAVID et H. ALLA - Du Grafcet aux réseaux de Petri - Editions Hermès, Paris, 1989</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX ET PROTOCOLES</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Réseaux locaux industriels</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser et de choisir un réseau industriel convenable pour une situation donnée.

#### **Objectifs Spécifiques**

- Retracer l'histoire des réseaux industriels.
- Comprendre l'organisation et l'architecture des réseaux informatiques
- Expliquer l'architecture du modèle OSI.
- Expérimenter des systèmes de communication avec des réseaux industriels
- Comparer les caractéristiques de certains réseaux industriels.

#### **Mots-Clés**

Réseaux locaux industriels, Réseaux de terrain, protocoles, Profibus, CAN, FIP.

#### **Pre-requis**

UE : Réseaux - Multimédia 2 et UE : Systèmes et Réseaux.

#### **Eléments de Contenu**

- Importance et histoire de la communication industrielle.
- Architecture des réseaux informatiques. Modèle OSI
- Spécificités des réseaux industriels.
- Etudes de cas (Profibus, FIP, CAN, ... etc.) Principe de fonctionnement et architecture.
- Comparatif des caractéristiques des réseaux les plus répandus.

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.

#### **Bibliographie**

- Réseaux : architectures, protocoles, applications, Andrew Tanenbaum, InterEditions, Collection IIA, Paris 1991.
- Réseaux Locaux Industriels  
Jean-Pierre Thomesse, Techniques de l'Ingénieur  
<http://www-sv.cict.fr/htr/pedagogie/>
- <http://www.urec.cnrs.fr/cours/>
- <http://www.unige.ch/seinf/jfl/elem/index.htm>
- <http://cb.iutbeziers.univ-montp2.fr/Cb/Cours/Reseaux/>
- <http://www.renater.fr/>
- [http://physinfo.ulb.ac.be/cit\\_courseware/networks/default.htm](http://physinfo.ulb.ac.be/cit_courseware/networks/default.htm)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX ET PROTOCOLES</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Architectures et protocoles</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Maîtriser l'architecture TCP/IP et être capable de suivre son évolution</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des paquets TCP, UDP et protocoles applicatifs</li> <li>- Utiliser sans ambiguïté la notion de port</li> <li>- Configurer et comprendre le fonctionnement des protocoles applicatifs de base (DNS, smtp...)</li> <li>- S'ouvrir vers l'aspect supervision SNMP</li> <li>- Comprendre le fonctionnement des sockets de Berkley et décrire l'architecture interne d'un serveur WEB (étude de cas Apache)</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> - TCP, UDP, IP, IPv4, IPv6, DNS, SMTP, SNMP, Sockets, http, CGI</p>
<p><b>Pre-requis</b> -</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architecture TCP/IP</li> <li>- Réseaux IP avancés (Hôtes et services virtuels, tunnel IP, Proxy, NAT, Filtrage IP, ...)</li> <li>- Protocoles Applicatifs (DNS, Courrier Electronique, Instrumentalisation de réseaux avec SNMP)</li> <li>- Sockets BSD et architectures de serveurs (Sockets, Serveurs, type de serveur, Anatomie d'un serveur WEB)</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Exposés,</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : RESEAUX ET PROTOCOLES</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Atelier Réseaux et Protocoles</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>			
	<b>1.5</b>					

#### **Objectif(s) Génér(al)/(aux)**

Manipuler et faire l'analyse des trames Ethernet encapsulant les protocoles de l'architecture TCP/IP

#### **Objectifs Spécifiques**

- Analyse des paquets TCP, UDP et protocoles applicatifs
- Configurer un serveur DNS
- Configurer un serveur SMTP, POP3
- Programmation des sockets de Berkley
- Configuration et administration d'un serveur WEB Apache
- Mise en œuvre d'un serveur Web Embarquée

#### **Mots-Clés**

- TCP, UDP, IP, IPv4, IPv6, DNS, SMTP, SNMP, Sockets, http, CGI

#### **Pré-requis**

UE : Systèmes et réseaux.

#### **Eléments de Contenu**

- Analyse des paquets TCP, UDP et protocoles applicatifs
- Configurer un serveur DNS
- Configurer un serveur SMTP, POP3
- Programmation des sockets de Berkley
- Configuration et administration d'un serveur WEB Apache
- Mise en œuvre d'un serveur Web Embarquée

#### **Moyens et Outils Pédagogiques**

- Cours
- Travaux dirigés
- Exposés.

#### **Bibliographie**

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### Fiche Matière

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>PROGRAMMATION MULTIMEDIA</b>	Cours	TD	TP	1.5	1.5	Contrôle continu
	11.25	11.25	0			
	22.5					
Ventilation / Semaine	0.75	0.75	0	1.5		
	1.5					

#### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Le cours vise à donner à l'apprenant les compétences théoriques nécessaires pour programmer des applications faisant la distinction entre l'aspect métier et les aspects non fonctionnels.

#### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'architecture client serveur.
- Comprendre le fondement de l'architecture 3 Tiers: Tiers présentation, tiers métier, tiers données.
- Comprendre l'architecture orientée service.
- Connaître les standards CORBA et DCOM.
- Comprendre La plate-forme Java: J2EE
- Comprendre La plateforme DotNet

#### Mots-Clés

Client, Serveur, Métier, Plate-forme, Architecture, SOA, DCOM, CORBA, J2EE, DotNet, N-Tiers, etc.

#### Pré-requis

UE : Développement Web 1.

#### Éléments de Contenu

- Architecture Client Serveur.
- Architecture N-Tiers.
- Architecture Orientée Services.
- Standards CORBA, DCOM, etc.
- Plate-forme J2EE
- Plate-forme DotNet.

#### Moyens et Outils Pédagogiques

- Cours
- Travaux dirigés
- Fiches techniques.

#### Bibliographie

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>DEVELOPPEMENT D'APPLICATIONS MOBILES</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Développer des applications mobiles (téléphonie, PDA, suivi de flotte, télésurveillance, etc.).
<b>Objectifs Spécifiques</b> - Comprendre les concepts de la mobilité - Savoir développer et déployer une application avec la plateforme .Net mobile (Compact Frame Work) - Savoir développer une application sur mobile en Java Mobile avec l'API J2ME
<b>Mots-Clés</b> - PDA, téléphonie, géo-localisation, télésurveillance, RFID, ...
<b>Pré-requis</b> -
<b>Eléments de Contenu</b> - Concepts de la mobilité (besoins en mobilité, équipements, innovations technologiques) - Aspects méthodologiques et contraintes matérielles et logicielles - Etude de cas de la plate forme .NET Mobile - Etude de cas de la plate forme Java Mobile avec l'API J2ME
<b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Cours. - Travaux dirigés. - Exposés.
<b>Bibliographie</b>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S4</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : DEVELOPPEMENT</b>	<b>Crédits : 4</b>	<b>Coeff : 4</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 67.5</b>	<b>Semaine : 4.5</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER DEVELOPPEMENT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Contrôle Continue</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>			
	<b>1.5</b>					

<b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Développer des applications mobiles (téléphonie, PDA, suivi de flotte, télésurveillance, etc.).
<b>Objectifs Spécifiques</b> - Comprendre les concepts de la mobilité - Savoir développer et déployer une application avec la plateforme .Net mobile (Compact Frame Work) - Savoir développer une application sur mobile en Java Mobile avec l'API J2ME
<b>Mots-Clés</b> - PDA, Téléphonie, géo-localisation, Télésurveillance, RFID, ...
<b>Pré-requis</b> -
<b>Eléments de Contenu</b> - Développement et étude des systèmes RFID - Développement et étude des systèmes GPS – GSM/GPRS
<b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> - Kit de développement - Outils de développement
<b>Bibliographie</b>

**Parcours : SEM**

**Systemes Embarqués et Mobiles**

Mention : Technologies de l'Informatique

Parcours : SEM

Année : L3 (3<sup>ème</sup> année)

Semestre : S5 (5<sup>ème</sup> semestre)

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES TEMPS REEL ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>MODELISATION ET MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES EN TEMPS REEL</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de modéliser et de mettre en œuvre une application temps réel.

### Objectifs Spécifiques

- Mettre en évidence les mécanismes de base liés à l'ingénierie système et au temps réel
- Mettre en pratique la méthode UML avec les extensions temps réel dans les différentes phases d'analyse, de conception et de mise en œuvre d'une application temps réel.

### Mots-Clés

- Informatique / Ingénierie des systèmes d'information, génie logiciel, temps réel, Systèmes embarqués, temps réel, ordonnancement temps réel, thread, etc.

### Pré-requis

Connaissances de base des systèmes embarqués et temps-réel, de leur conception et de leur programmation.

### Eléments de Contenu

- Introduction au temps réel
- L'approche objet avec UML
- L'approche temps réel avec UML
- Le langage de modélisation UML
- Les extensions pour le temps réel
- Spécification système
- L'aspect statique
- L'aspect dynamique
- Conception système
- L'affinage des modèles de spécification
- La gestion multiprocess et multitâches
- L'architecture système
- L'environnement d'exécution des tâches
- Conception détaillée et Codage
- La préparation au codage
- Le codage incrémental
- perspectives

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.
- Documentation technique.

### Bibliographie

- Kadima Hubert, UML et le temps réel : UML RT et SA/RT Edition lavoisier, 2007.
- Cottet & al., Ordonnancement temps réel, cours et exercices corrigés, Hermes sciences, 2000.
- Christian Bonnet et Isabelle Demeure, Introduction aux systèmes temps réel, Hermes, Collection pédagogique de télécommunications.
- J. M. Rifflet, La programmation sous Unix, 3ième édition, Ediscience International, 1995.

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES TEMPS REEL ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>Systèmes d'Exploitation pour Mobiles</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir les compétences théoriques et pratiques sur les systèmes d'exploitation mobiles afin de pouvoir implémenter des applications sur des dispositifs mobiles.

### Objectifs Spécifiques

- Comprendre l'architecture et la fonctionnalité des systèmes d'exploitation communs pour les appareils mobiles.
- Expliquer les mécanismes spécifiques aux systèmes d'exploitation des appareils mobiles.
- Utiliser les services nécessaires d'un système d'exploitation mobile pour l'implémentation d'application pour appareils mobiles.

### Mots-Clés

- Informatique mobile, systèmes mobiles, gestion des ressources limitées, plates formes mobiles, etc.

### Pré-requis

- CPLD, FPGA, etc.
- Systèmes d'ordinateurs, processeurs, systèmes bus, concepts des systèmes d'exploitation
- Programmation en Java & C++
- Développement de logiciels et d'environnements – cadre
- Concepts d'interfaces d'utilisateur.

### Eléments de Contenu

- Architecture des systèmes d'exploitation pour appareils mobiles
- Services rendus par un OS mobile
- techniques d'ordonnancement sur plate forme mobile
- Gestion de la mémoire
- Gestion des interfaces de connexion et organes d'entrées sorties
- Sécurité des systèmes d'exploitation mobiles
- Etudes de cas: Symbian OS, Windows Mobile, Embedded Linux et mécanisme, etc.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- Condensé du cours.
- Travaux dirigés.
- Documentation technique.

### Bibliographie

- Richard Harrison, Mark Shackman ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Volume 3 - Application Development for Symbian OS v9
- Richard Harrison, Alan Robinson ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Vol. 2 - Programming with Extended Functionality and Advanced Features
- Douglas Boling: Programming Microsoft Windows CE.Net, Third Edition
- Chris Muench: The Windows CE Technology Tutorial: Solutions for the Developer
- Pichai Raghavah, ... [et al.]: Embedded Linux system design and development
- Karim Yaghmour: Building embedded Linux systems

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES TEMPS REEL ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

## FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>ATELIER SYSTEMES TEMPS REEL ET EMBARQUES</b>	Cours	TD	TP	2	2	Contrôle Continu
	0	0	45			
	45					
<b>Ventilation / Semaine</b>	0	0	3	2	2	Contrôle Continu
	3					

### Objectif(s) Génér(al)/(aux)

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de modéliser et de mettre en œuvre une application temps réel.

### Objectifs Spécifiques

- Mettre en évidence les mécanismes de base liés à l'ingénierie système et au temps réel
- Mettre en pratique la méthode UML avec les extensions temps réel dans les différentes phases d'analyse, de conception et de mise en œuvre d'une application temps réel.

### Mots-Clés

- Informatique / Ingénierie des systèmes d'information, génie logiciel, temps réel, Systèmes embarqués, temps réel, ordonnancement temps réel, thread, etc.

### Pré-requis

Connaissances de base des systèmes embarqués et temps-réel, de leur conception et de leur programmation.

### Eléments de Contenu

- TP 1 : Découvrir un noyau temps réel.
- TP 2 : Spécifications du système à modéliser.
- TP 3 et 4 : Conception du système à l'aide de UML temps réel.
- TP 5 et 6 : Réalisation du nouveau système.
- TP 7 : Installation et configuration d'un OS mobile.
- TP 8 : Gestion de la mémoire au niveau d'un OS mobile.
- TP 9 : Gestion des interfaces de connexion et organes d'entrées sorties.
- TP 10 : Techniques et outils de sécurités d'un OS mobile.

### Moyens et Outils Pédagogiques

- fascicule de TP.
- Manuels d'utilisation des outils de développement.
- Documentation technique.

### Bibliographie

- Kadima Hubert, UML et le temps réel : UML RT et SA/RT édition lavoisier, 2007.
- Cottet & al., Ordonnancement temps réel, cours et exercices corrigés, Hermes sciences, 2000.
- Christian Bonnet et Isabelle Demeure, Introduction aux systèmes temps réel, Hermes, Collection pédagogique de télécommunications.
- J. M. Rifflet, La programmation sous Unix, 3ième édition, Ediscience International, 1995.
- Richard Harrison, Mark Shackman ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Volume 3 - Application Development for Symbian OS v9
- Richard Harrison, Alan Robinson ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Vol. 2 - Programming with Extended Functionality and Advanced Features
- Douglas Boling: Programming Microsoft Windows CE.Net, Third Edition
- Chris Muench: The Windows CE Technology Tutorial: Solutions for the Developer
- Pichai Raghavah, .... [et al.]: Embedded Linux system design and development
- Karim Yagmour: Building embedded Linux systems

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES NUMERIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>SYNTHESE VHDL</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à donner à l'étudiant les capacités théoriques et pratiques pour la réalisation de circuits et systèmes logiques au moyen de composants programmables et d'outils de conception récents(FPG) en se servant du langage VHDL.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compléter la formation de base en circuits logiques en accordant une importance particulière aux techniques de conception efficaces.</li> <li>- Approfondir les méthodes d'analyse des systèmes logiques.</li> <li>- Se familiariser avec les composants programmables et leurs outils de programmation.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> VHDL - FPGA - Langages de description hardware - Circuits intégrés numériques - Synthèse - Test</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Architecture et Systèmes, UE : Systèmes Industriels, Réseaux et Protocoles.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ASICs /FPGA : Architecture et flot de conception à partir d'un langage de description matérielle.</li> <li>- Le langage VHDL : Historique ; Unités de conception ; Description structurelle ; Simulation événementielle.</li> <li>- Éléments lexicaux ; Types et sous-types ; Structures de contrôle ; Sous-programmes ; Blocs et généricité.</li> <li>- Instructions concurrentes et processus; Packages et Bibliothèques standards.</li> <li>- EI: Les principes de conception (avec exemples d'applications en VHDL).</li> <li>- Conception synchrone : Définition ; Bascules, structuration par flot de données ; Evaluation des performances temporelles.</li> <li>- Le test et la testabilité des FPGA.</li> <li>- La synthèse: de la description VHDL à l'implantation sur FPGA</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours, Exposés,</li> <li>- TD.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Sawan, "Systèmes logiques programmables", Presses internationales Polytechnique, No. 6084, 340 pages, août 2006</li> <li>- M. Sawan et collaborateurs, "Systèmes logiques programmables: Travaux pratiques", site Web du cours, janvier 2000 et mise à jour janvier 2008.</li> <li>- <a href="http://www.enseirb.fr/~renaud">http://www.enseirb.fr/~renaud</a></li> <li>- <a href="http://www.cours.polymtl.ca/ele3311/">http://www.cours.polymtl.ca/ele3311/</a></li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES NUMERIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
<b>CONCEPTION D'INTERFACES</b>	Cours	TD	TP	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>			
<b>22.5</b>						
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
<b>1.5</b>						

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Acquérir les compétences théoriques nécessaires pour le développement et la mise en œuvre d'une application sur un système et plusieurs périphériques.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les différentes familles de circuits logiques programmables.</li> <li>- Comprendre une Méthodologie et les principales règles de conception</li> <li>- Utiliser les outils de description</li> <li>- Appliquer les Contraintes à un circuit</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Circuit, Programmable, Logique, Méthodologie, Générateur, Editeur, VHDL, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Architecture et Systèmes, UE : Systèmes Industriels, Réseaux et Protocoles.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p><b>Définitions, concepts et méthodologies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition, Domaines d'applications</li> <li>- Critères d'évaluation (consommation, flexibilité, réutilisation, débit, puissance de calcul, etc.)</li> <li>- Les architectures matérielles/logicielles</li> <li>- Les technologies cibles (essentiellement les SoC)</li> <li>- Les modèles d'exécution</li> <li>- Les méthodologies de conception : conception conjointe (hardware/software codesign), conception à base de plate-forme ou à base de composants (platform-based design, component-based design)</li> <li>- Les méthodes de validation (co-simulation, prototypage et vérification formelle)</li> </ul> <p><b>Couches matérielles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architecture matérielle des processeurs (Microcontrôleur, DSP, ASIPs)</li> <li>- Interface des processeurs, bus système (bus mémoire)</li> <li>- ports d'entrée/sortie, interruptions, DMA</li> <li>- périphériques et protocoles de communication avancés (série : I2C, CAN, FireWire, USB, parallèle : PCI, wireless : IrDA, Bluetooth, IEEE 802.11)</li> <li>- Plates-formes de développement matériel (ex. OMAP de chez TI, AMBA de chez ARM, Nexperia de chez Philips, etc.)</li> </ul> <p><b>Couches logicielles :</b> Langages de spécification, Éléments de base pour les OS, Constituants d'un OS embarqué, Critères et variantes des OS existants, Plates-formes de développement logiciel pour l'embarqué.</p> <p><b>Intégration système matériel/logiciel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégration d'un système complet matériel/logiciel. Mise en œuvre à travers un exemple d'application conséquente sur un processeur (+OS simple) et un ou plusieurs périphériques.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposés,</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES NUMERIQUES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEMES NUMERIQUES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Acquérir les compétences pratiques nécessaires pour le développement et la mise en œuvre d'une application sur un système et plusieurs périphériques.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulation, FPGA, Xilinx, Simulateur.</li> <li>- Implémentation VHDL.</li> <li>- Réalisation d'application sur un processeur.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b></p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Architecture et Systèmes, UE : Systèmes Industriels, Réseaux et Protocoles, Circuit, Programmable, Générateur, etc.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p><b>Travaux pratiques TP1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en main de l'outil ISE Foundation de Xilinx ou Altera (FPGA à Disposition) et du simulateur logique</li> <li>- Première approche du flot de conception à travers un exemple simple : Saisie de schéma, Simulation comportementale, Synthèse logique, Implémentation, Simulation après placement-routage, Configuration et test du circuit.</li> </ul> <p><b>Travaux pratiques TP2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre et utilisation simultanée de ces outils dans un projet.</li> </ul> <p><b>Mini-projet 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'un projet complet de conception à partir d'un cahier des charges. Ce projet reprend les notions vues au cours.</li> </ul> <p><b>Mini-projet 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre à travers un exemple d'application conséquente sur un processeur (+OS simple) et un ou plusieurs périphériques.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule TP.</li> <li>- Kits de manipulation.</li> <li>- Environnement de développement.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) : SYSTEMES MOBILES ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>TECHNOLOGIES DES RESEAUX SANS FILS</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>			
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Acquérir les savoirs sur l'évolution technologique des réseaux sans fils.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les technologies de transmissions sans fil</li> <li>- Connaître les différents types de réseaux cellulaires (2G, 3G, 4G )</li> <li>- Connaître les différents types de réseaux locaux sans fil (wifi, Bluetooth, zigbee)</li> <li>- Connaître les caractéristiques de l'IP mobile et du WAP</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Réseaux, Sans fil, Technologie, Cellulaire, Bluetooth, Wep , Wap, Mobile, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Réseaux et Protocoles.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologies de transmission sans fil.</li> <li>- Typologie des réseaux cellulaires.</li> <li>- Typologie des réseaux locaux sans fil.</li> <li>- IP mobile.</li> <li>- WAP.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b> Cours Travaux dirigés Documentation technique Exposés</p>
<p><b>Bibliographie</b></p>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>SYSTEMES MOBILES ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Élément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>VISION ROBOTIQUE</b>	<b>11.25</b>	<b>11.25</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>22.5</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>	<b>0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>1.5</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Ce cours vise à donner à l'étudiant les savoirs fondamentaux au domaine de la vision robotique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre les divers phénomènes qui se produisent lors de la formation d'une image.</li> <li>- Utiliser le matériel d'acquisition d'images et en comprendre le fonctionnement et les spécifications.</li> <li>- Maîtriser l'appareil mathématique et informatique servant au traitement numérique des images, à la morphologie mathématique et aux principales transformées d'image.</li> <li>- Choisir l'approche d'analyse et de segmentation appropriée au type d'image à l'étude et au problème à résoudre.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Vision, Acquisition, Robotique, Analyse, Spatiale, Fréquentielle, Filtrage, Echantillonnage, Morphologie, Algorithmes, Image, Caméra, Imagerie, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Réseaux et Protocoles, UE : Systèmes Industriels, UE : Architectures et Systèmes, Réseaux-Multimédia1, Réseaux-Multimédia2.</p>
<p><b>Éléments de Contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction au domaine de la vision.</li> <li>- La vision humaine : Acquisition d'image, Échantillonnage et quantification, Représentation des images, etc.</li> <li>- Analyse spatiale, Transformations, Histogrammes, Manipulations d'histogrammes, Opérations arithmétiques, Opérations logiques.</li> <li>- Procédé par masque.</li> <li>- Analyse spatiale : Filtre spatial, Dérivés de premier et second ordre, Le Laplacien, Le gradient.</li> <li>- Analyse fréquentielle : Série de Fourier, Transformé de Fourier, Théorème de convolution.</li> <li>- Filtrage dans le domaine fréquentiel.</li> <li>- Restauration d'image : Introduction, Fonctions de densité de probabilité de bruit, Réduction du bruit additif, Réduction du bruit cyclique.</li> <li>- Morphologie : Opérations morphologiques, Dilatation, érosion, ouverture, fermeture, opérateur « tout-ou-rien ».</li> <li>- Algorithmes morphologiques : Limites, amincissement, épaissement, Extension des opérations morphologiques.</li> <li>- Images couleur : Modèles de couleur, Traitement en pseudo-couleur, Traitement en couleur.</li> <li>- Stratégies d'éclairage.</li> <li>- Caméra : Modélisation de caméra, Lentilles, Calibrage, Méthode intuitive, méthode de Tsai.</li> <li>Segmentation des images : Détection des points, lignes et arrêtes, Gradient, Laplacien, Hough, Seuillage (Global, Adaptatif, Par régions, Partage des eaux).</li> <li>- Représentation et description : Codage du contour, Signatures, Caractéristiques des objets.</li> <li>- Reconnaissance d'objets : Formes et classes de formes, Fonctions de décision, Classificateurs par correspondances, Classificateurs statistiques, Imagerie multispectrale.</li> </ul>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours, TD, Exposés.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jain, R., Kasturi, R., Schunck, B. G., Machine Vision, McGraw-Hill, 1995.</li> <li>- P. Bolon, J.-M. Chassery, J.-P. Cocquerez, D. Demigny, C. Graffigne, A. Montanvert, S. Philipp, R. Zéboudj, et J. Zérubia, Analyse d'images; filtrage et segmentation, Masson, 1995.</li> <li>- <a href="http://www.gpa.etsmtl.ca/cours/gpa669">http://www.gpa.etsmtl.ca/cours/gpa669</a></li> <li>- Rémy Malgouyres, Algorithmes pour la synthèse d'images et l'animation 3D, 2ème édition, Cours et exercices corrigés, DUNOD, collection SciencesSup, mai 2005, ISBN 2-10-049068-0.</li> </ul>

<b>Domaine de Formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention</b>	<b>TI</b>
<b>Mention : Technologies de l'Informatique (TI)</b>	<b>Spécialité</b>	<b>SEM</b>
<b>Parcours : Systèmes Embarqués et Mobiles (SEM)</b>	<b>Semestre</b>	<b>S5</b>
<b>UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE) :</b> <b>SYSTEMES MOBILES ET EMBARQUEES</b>	<b>Crédits : 5</b>	<b>Coeff : 5</b>
<b>Volume Horaire par</b>	<b>Semestre : 90</b>	<b>Semaine : 6</b>

### FICHE MATIERE

Elément Constitutif (ECUE)	Vol. Horaire / Semestre			Coefficient	Crédits	Evaluation
	Cours	TD	TP			
<b>ATELIER SYSTEMES MOBILES ET EMBARQUEES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Contrôle Continu</b>
	<b>45</b>					
<b>Ventilation / Semaine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>			
	<b>3</b>					

<p><b>Objectif(s) Génér(al)/(aux)</b> Acquérir les savoirs et les savoirs faire sur les technologies des réseaux sans fils et la vision robotique.</p>
<p><b>Objectifs Spécifiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les technologies de transmissions sans fil</li> <li>- Connaître les différents types de réseaux cellulaires (2G, 3G, 4G )</li> <li>- Connaître les différents types de réseaux locaux sans fil (wifi, Bluetooth, zigbee)</li> <li>- Connaître les caractéristiques de l'IP mobile et du WAP.</li> <li>- Maîtriser l'appareil mathématique et informatique servant au traitement numérique des images, à la morphologie mathématique et aux principales transformées d'image.</li> </ul>
<p><b>Mots-Clés</b> Réseaux, Sans fil, Technologie, Cellulaire, Bluetooth, Wep , Wap, Mobile, Vision, Acquisition, Robotique, Analyse, Spatiale, Fréquentielle, Filtrage, Echantillonnage, Morphologie, Algorithmes, Image, Caméra, Imagerie, etc.</p>
<p><b>Pré-requis</b> UE : Réseaux et Protocoles, UE : Systèmes Industriels, UE : Architectures et Systèmes, Réseaux-Multimédia1, Réseaux-Multimédia2.</p>
<p><b>Eléments de Contenu</b></p> <p>TP1 : Initiation à GLUT et construction d'une interface simple.  TP2 : Interface pour visualiser un objet sous différents angles avec OpenGL. Dessin d'une voiture.  TP3 : Visualisation d'un robot humanoïde articulé. Les fichiers ici vous facilitent la tâche.  TP4 : Modèles d'éclairage, normales, réflexions diffuse et spéculaire, sources lumineuses.  TP5 : Affichage optimisé par vertex arrays.  TP6 : plaquage de textures.  TP7 : Installation et configuration d'un réseau ad hoc (réseau autonome)  TP8 : Installation et configuration d'un réseau avec point d'accès, test de connexion à Internet.  TP9 : Protection d'un réseau sans fil. Mise en place de solutions élémentaires et tests simples d'espionnage.  TP10 : Exploitation des services Bluetooth.</p>
<p><b>Moyens et Outils Pédagogiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascicule de TP</li> <li>- Environnement de développement : Matériel, Outils, OpenGL, etc.</li> <li>- Documentation technique.</li> </ul>
<p><b>Bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jain, R., Kasturi, R, Schunck, B. G., Machine Vision, McGraw-Hill, 1995.</li> <li>- P. Bolon, J.-M. Chassery, J.-P. Cocquerez, D. Demigny, C. Graffigne, A. Montanvert, S. Philipp, R. Zéboudj, et J. Zérubia, Analyse d'images; filtrage et segmentation, Masson, 1995.</li> <li>- <a href="http://www.gpa.etsmtl.ca/cours/gpa669">http://www.gpa.etsmtl.ca/cours/gpa669</a></li> <li>- <a href="http://www.imageprocessingbook.com/">http://www.imageprocessingbook.com/</a></li> <li>- Rémy Malgouyres, Algorithmes pour la synthèse d'images et l'animation 3D, 2ème édition, Cours et exercices corrigés, DUNOD, collection SciencesSup, mai 2005, ISBN 2-10-049068-0</li> </ul>