

**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI**

*The ABDUS SALAM INTERNATIONAL CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS*

**INSTITUT DE MATHÉMATIQUES ET DE SCIENCES PHYSIQUES<sup>1</sup>**

# **OFFRE DE FORMATION**

## **MASTER SYSTÈMES D'INFORMATION**

**Sous la coordination de :**

**Professeur Léonard TODJIHOUNDE**

**Contact : (229) 97 58 20 89**

**Mail : [leonardt67@imsp-uac.org](mailto:leonardt67@imsp-uac.org)**

**Septembre 2017**

---

<sup>1</sup> B.P 613, Porto-Novo, Bénin Tél-Fax : (229) 98 37 37 51 ou 97 77 38 88, e-mail : ,  
site web :

# Tables des matières

<b>I. Introduction</b> .....	4
<b>II. L'offre de formation (OF)</b> .....	4
1. Identification de la formation.....	4
2. Responsables.....	4
3. Objectifs de la formation.....	5
3.1. Objectif général.....	5
3.2. Objectifs spécifiques.....	5
4. Profil d'entrée.....	5
5. Profil de sortie.....	5
6. Débouchés.....	5
7. Modalités d'admission.....	6
8. Ressources.....	6
8.1. Ressources humaines.....	6
8.2. Logistique et équipements pédagogiques.....	8
9. Structure et contenu du programme (Table de spécification).....	8
<b>III. Tableau de spécification</b> .....	11
Semestre 1.....	11
Semestre 2.....	12
Semestre 3.....	13
Semestre 4.....	14
<b>IV. DESCRIPTIF DES UEs</b> .....	15
Architecture logicielle ARL2101.....	15
Recherche Opérationnelle ROP2102.....	16
Théorie des graphes TGR2103.....	17
Sécurité des systèmes informatiques SSI2104.....	18
Intelligence artificielle ITA2105.....	19
Interaction homme machine IHM2106.....	20
Entrepreneuriat et Gestion des Projets EGP2107.....	22
Anglais ANG2108.....	24
Traitement de signal et d'images TSI2201.....	25
Théorie de l'Information et de Communication TIC2202.....	26
Innovations Technologiques INT2203.....	27
Base de données distribuées BDD2204.....	29
Informatique décisionnelle IND2205.....	31
Traitement et classification des données TCD2206.....	33

<a href="#">Analyse de données ADD2207</a> .....	35
<a href="#">Initiation à la recherche INR2208</a> .....	37
<a href="#">Systèmes Informatiques parallèles et distribués SIP2301</a> .....	39
<a href="#">Systèmes infonuagiques SIN2302</a> .....	41
<a href="#">Internet des objets IDO2303</a> .....	43
<a href="#">Big data BID2304</a> .....	45
<a href="#">Web sémantique et social WSS2305</a> .....	47
<a href="#">Bases de données spatiales BDS2306</a> .....	49
<a href="#">Systèmes embarqués SEM2307</a> .....	51
<a href="#">Protocoles de recherche PDR2308</a> .....	52
<a href="#">Projets tutorés PRT2309</a> .....	53
<a href="#">Marchés publics MAP2401</a> .....	54
<a href="#">Réseautage et dynamique de groupes RDG2402</a> .....	56
<a href="#">Mécanisme de gestion continue de la qualité MGQ2403</a> .....	58
<a href="#">Méthodologie de Rédaction de mémoire MRM2404</a> .....	59
<a href="#">Stage professionnel STP2405</a> .....	61
<a href="#">Rédaction du mémoire REM2406</a> .....	62
<a href="#">Soutenance STN2407</a> .....	63

# I. Introduction

Le Système d'Information est de nos jours un des éléments vitaux d'une entreprise car c'est l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement, de distribution et protection des informations utiles. A la base de toutes les décisions, il met les technologies informatiques et les réseaux au service du contenu informationnel.

Vu l'importance de la gestion judicieuse de l'information en entreprise, la section Informatique et Sciences Appliquées de l'IMSP a ouvert depuis l'année universitaire 2003 - 2004, une formation conduisant à un diplôme en Ingénierie Informatique. De nos jours, cette formation délivre aux différents apprenants un diplôme de Master en Technologies de l'Information et de la Communication.

Cette formation vise la mise sur le marché du travail, des professionnels spécialisés en informatique, disposant de connaissances et d'habilités nécessaires pour intégrer toute structure où le besoin en informatique se fait sentir.

L'option concernée par cette offre de formation est celle portant sur les « Systèmes d'Information ». L'objectif visé par cette formation est de permettre à l'apprenant de bénéficier des compétences nécessaires pour être opérationnel et efficace dans l'exécution des tâches informatiques relatives à la mise en place et à la gestion efficiente d'un Système d'Information.

En effet, en septembre 2014 sur le site de l'IMSP à Dangbo, a eu lieu un atelier d'identification des besoins du marché. Ont pris part à cet atelier, des enseignants, des acteurs du monde professionnel venus de différentes structures aussi bien publiques que privées.

## II. L'offre de formation (OF)

### 1. Identification de la formation

- **Institution d'Enseignement Supérieur et de Recherche** : Université d'Abomey-Calavi (UAC)
- **Etablissement** : Institut de Mathématiques et de Sciences (IMSP)
- **Domaine de formation** : Sciences et Technologie
- **Mention** : Informatique (5<sup>ème</sup> mention)
- **Spécialité** : Master en Technologie de l'information et de la communication, option Système d'Information
- **Grade** : Master
- **Durée de la formation** : Quatre (4) semestres
- **Entité de formation et de recherche responsable** : Institut de Mathématiques et de Sciences (IMSP)
- **Entités de formation et de recherche et structures associées** :
  - 1- FAST (UAC),
  - 2- Université Pierre Marie-Curie, France,
  - 3- Ecole Polytechnique de Montréal, Canada.

### 2. Responsables

- **Coordonnateur** : Prof. Léonard Todjihoundé
- **Coordonnateur adjoint** : Dr Joël Hounsou

- **Secrétaire scientifique** : Dr Jules Dégila

### 3. Objectifs de la formation

#### 3.1. Objectif général

La formation vise à doter les apprenants, de compétences techniques en matière de conception de systèmes capables d'élaborer, traiter, stocker, acheminer, présenter ou détruire des données.

#### 3.2. Objectifs spécifiques

Durant cette formation, les apprenants doivent être capables de:

- Mettre en place et de développer des systèmes d'information de grande taille
- Planifier la phase de modélisation des SI
- Appliquer les notions de sécurité informatique en utilisant la cryptographie
- Mettre en place un système capable d'identifier, collecter et diffuser les besoins d'informations des différentes activités de l'entreprise
- Concevoir un système capable de réduire les coûts de la collecte et du traitement des informations
- Actualiser les bases de données de l'entreprise
- Concevoir un système qui est en mesure de partager les informations entre les services et le personnel
- Définir et participer à la mise en œuvre des moyens et outils nécessaires au maintien et à l'optimisation de la performance des systèmes et réseaux d'information
- Sécuriser les systèmes d'information.

### 4. Profil d'entrée

Peut postuler à cette formation, tout candidat béninois ou étranger, titulaire d'une licence en Informatique ou d'un autre titre jugé équivalent par la Commission Universitaire d'Orientation (CUO).

### 5. Profil de sortie

A la fin de cette formation, les apprenants bénéficieront d'un diplôme de Master en TIC, options Système d'Information. Ils pourront occuper les postes ci-après :

- Directeur des infrastructures et de la production informatique
- Responsable de parc informatique
- Ingénieur de production informatique
- Ingénieur qualité méthodes/informatique (système d'information)
- Responsable sécurité informatique
- Architecte d'infrastructures
- Ingénieur système
- Administrateur de bases de données
- Responsable informatique
- Consultant maîtrise d'ouvrage
- Architecte fonctionnel du système d'information
- Responsable de projet informatique
- Chef de projet maîtrise d'œuvre informatique
- Consultant informatique décisionnelle/big data

### 6. Débouchés

Les apprenants ayant suivi cette formation pourront postuler à des postes dans les structures suivantes :

- Les institutions d'assurance
- L'Université d'Abomey-Calavi
- Les institutions bancaires
- Les entreprises de téléphonie mobile
- La SBEE/SONEB
- La Communauté Electrique Béninoise
- Le Centre National de Traitement
- L'ASECNA
- Les entreprises de développement de logiciels
- Les secteurs informatiques des administrations
- Les services informatiques des différents ministères

## 7. Modalités d'admission

L'admission à cette formation se fait uniquement sur étude de dossier comprenant les pièces ci-après :

1. Une demande manuscrite adressée au directeur de l'IMSP, en précisant la formation choisie
2. Une copie légalisée du diplôme de Baccalauréat ou diplôme équivalent (+ attestation de dossier de d'authenticité pour les diplômes étrangers)
3. Une copie légalisée du diplôme de Licence ou diplôme équivalent
4. Une copie légalisée des relevés de notes du BAC à la Licence
5. Un Curriculum vitae
6. Une copie légalisée de l'acte de naissance
7. 2 photos d'identité
8. 2 lettres de recommandation
9. Une quittance de frais d'étude de dossier
10. Une chemise dossier à sangle

## 8. Ressources

### 8.1. Ressources humaines

#### 8.2.1. Personnel enseignant et qualification

N° D'ORDRE	NOM ET PRENOM (S)	QUALIFICATION
1	DEGILA Jules	Maître Assistant (Réseaux et Télécommunications)
2	HOUNGUE Pélagie	Assistant (Sécurité Informatique)
3	HOUNSOU T. Joël	Maître Assistant (Intelligence artificielle)
4	SOUDE Hénoc	Maître Assistant (Bases de données)
5	EZIN Cokou Eugène	Maître de Conférences (Intelligence artificielle)
6	ADJIKOUIN Aubert	Professionnel (Management)
7	AGUEH Max	Enseignant missionnaire, PhD (Réseaux sans fil)
8	AHOUCANDJINOUE Arnaud	Enseignant missionnaire, PhD

		(Systèmes et réseaux intelligents)
9	GLITHO Roch	Enseignant missionnaire, Associate Professor (Télécommunications)
10	GOUTON Pierre	Enseignant missionnaire, Professeur (Traitement d'images)
11	HOUNGBO Jacques	Professionnel (Sécurité Réseaux)
12	KOKOU Yétongnon	Enseignant missionnaire, Professeur des Universités (Base de données)
13	KOUYAMI Franck	Professionnel (Sécurité Réseaux)
14	LALEYE Fréjus	Enseignant missionnaire, PhD (Traitement automatique du langage)
15	ODUMUYIWA Victor	Enseignant missionnaire, PhD (Intelligence Artificielle)
16	SAGBO Romaric	Professionnel (Cloud computing)
17	TCHEHOUALI Destiny	Professionnel (Innovations Technologiques)
18	AINAMON Cyrille	Assistant, PhD (Physiques)
19	MAMADOU Ossénatou	Assistant, PhD (Energie)
20	OKE Toussaint	Assistant, PhD (Physiques)
21	GONCALVES Charles	Assistant, PhD (Physiques de la matière)
22	MONWANOU Vincent	Maître Assistant, PhD (Physiques)
23	KOUAKOU Yébéni Batidao	Maître Assistant, PhD (Physiques -Mathématiques)
24	MARCOS Aboubacar	Maître de Conférences (Analyse)
25	AVOSSEVOU Gabriel	Maître de Conférences (Physiques)
26	OGOUYANDJOU Carlos	Maître de Conférences (Géométrie)
27	DEGLA Guy Aymard	Maître de Conférences (Analyse)
28	TOSSA Joël	Professeur Titulaire (Géométrie)
29	CHABI OROU Jean	Professeur Titulaire (Physiques)
30	TODJIHOUNDE Léonard	Professeur Titulaire (Géométrie)
31	DOYIGNE Etienne	Professionnel (Anglais)
32	SANDA M. Tidjani	Enseignant missionnaire, PhD, (Traitement d'images)
33	DOUMATE Jonas	Enseignant missionnaire, PhD (Analyse)
34	KORA Ahmed	Enseignant missionnaire, PhD (Radio diffusion)
35	GABA Ulrich	Enseignant missionnaire, PhD (Algèbre)
36	KEDOWIDE Colombiano	Professionnel (Architecture Logicielle)
37	AGBOTON Charly	Professionnel (Architecture Logicielle)
38	ADANKON Mathias	Professionnel (Big data)

### 8.2.2. Personnel administratif

N°	NOM ET PRENOM	POSTE
1	ADJOVI Chapdel	Secrétaire particulière
2	AMITON Catherine	Secrétaire
3	ASSANI Ichola	Comptable
4	BANKOLE Sem	Bibliothécaire
5	HOUNKANLIN Prudence	Agent de liaison
6	HOUNKANRIN Léonce Mahoutin	Chef Service Administratif
7	NOUATIN Eugénie	Secrétaire Générale d'Entité
8	NOUHOUAÏ Jérôme	Responsable de la Bibliothèque
9	SOMADJE Elias	Magasinier

### 8.2.3. Personnel Technique et de service

N°	NOM ET PRENOM	POSTE
1	ADAHOU-ALLIDAGBE Urbain	Agent de sécurité
2	AKONAKPO Z. Cécile	Agent d'entretien
3	ANAGO Avocè	Agent d'entretien
4	HOUNYE Hotèkpo	Conducteur de véhicules Administratifs
5	ZANMENOUE Dognon	Agent de sécurité
6	VIATONOU Pascal	Cuisinier

## 8.2. Logistique et équipements pédagogiques

### 8.2.1. Salles de cours

L'IMSP dispose de 12 salles de cours dont deux équipées d'ordinateurs.

### 8.2.2. Bibliothèque

L'IMSP dispose d'une bibliothèque entièrement rénovée et climatisée, d'une capacité de 50 places assises et de 30 ordinateurs équipés d'accès à Internet haut débit. Il dispose aussi d'un accès illimité aux ressources bibliographiques en ligne de l'éditeur Springer.

### 8.2.3. Laboratoires

Pour les travaux pratiques en Informatique, nous disposons d'une salle machine climatisée et équipée d'une vingtaine d'ordinateurs et quatre serveurs de calcul. Nous disposons aussi d'un certain nombre de logiciels permettant de faire des calculs distribués et des simulations dans les domaines de la physique, de la recherche opérationnelle et du réseau. Les laboratoires d'Informatique et de Physique-Chimie sont en construction. Un centre de calcul d'une capacité de plusieurs dizaines de teraflops est aussi en cours de construction.

## 9. Structure et contenu du programme (Table de spécification)

### Structuration du Semestre 1

#### UE1 : Architecture Logicielle



- ECUE 1 : Patron de conception
- ECUE 2 : Web service
- UE2 : Recherche Opérationnelle**
  - ECUE 1 : Programmation Mathématique
  - ECUE 2 : Outils de recherche opérationnelle
- UE3 : Théorie des Graphes**
  - ECUE 1 : Fondamentaux des graphes
  - ECUE 2 : Résolution de problèmes par les graphes
- UE4 : Sécurité des Systèmes Informatiques**
  - ECUE 1 : Cybercriminalité, menaces, attaques et contremesures
  - ECUE 2 : Dispositif de sécurité et Cryptographie
- UE5 : Intelligence Artificielle**
  - ECUE 1 : Algorithme de recherche
  - ECUE 2 : Méthodes d'apprentissage
- UE6 : Interaction homme – machine**
  - ECUE 1 : Ergonomie des interfaces
  - ECUE 2 : Méthodes de conception et interfaces web
- UE7 : Entrepreneuriat et gestion de projet**
  - ECUE 1 : Entrepreneuriat
  - ECUE 2 : Gestion des projets
- UE8 : Anglais**
  - ECUE 1 : Code linguistique
  - ECUE 2 : Expression Orale

### **Structuration du Semestre 2**

- UE 1 : Traitement de signal et d'images**
  - ECUE 1 : Traitement de signal
  - ECUE 2 : Traitement des images
- UE 2 : Théorie de l'information et de la Communication**
  - ECUE 1 : Introduction aux systèmes de communication
  - ECUE 2 : Codage de l'information
- UE 3 : Innovations Technologiques**
  - ECUE 1 : Evolution de l'industrie et de l'entreprise
  - ECUE 2 : Économie de l'innovation et économie numérique
- UE 4 : Base de données distribuées**
  - ECUE 1 : Fondamentaux et principes des données distribuées
  - ECUE 2 : Conception des bases de données distribuées
- UE 5 : Informatique décisionnelle**
  - ECUE 1 : Entrepôt de données
  - ECUE 2 : Fouille de données
- UE 6 : Traitement et classification des données**
  - ECUE 1 : Algorithmes de classification
  - ECUE 2 : Etude de cas de traitement et classification
- UE 7 : Analyse de données**
  - ECUE 1 : Probabilité
  - ECUE 2 : Statistique
- UE 8 : Initiation à la recherche**
  - ECUE 1 : Méthodologie de recherche
  - ECUE 2 : Rédaction de document scientifique

### **Structuration du Semestre 3**

- UE 1 : Systèmes Informatiques parallèles et distribués**
  - ECUE 1 : Parallélisme multiprocesseurs
  - ECUE 2 : Protocoles et algorithmes de communication
- UE 2 : Systèmes infonuagiques**

- ECUE 1 : Principes et fondamentaux du cloud computing  
ECUE 2 : Gouvernance et sécurité infonuagique
- UE 3 : Internet des objets**  
ECUE 1 : Concepts et Architecture de l'internet des objets  
ECUE 2 : Applications, stratégies et innovation de l'Internet des Objets
- UE 4 : Big data**  
ECUE 1 : Fondamentaux des données massives  
ECUE 2 : Etude de la plateforme Hadop
- UE 5 : Web sémantique et social**  
ECUE 1 : Principes du Web sémantique  
ECUE 2 : Langages du Web sémantique
- UE 6 : Bases de données spatiales**  
ECUE 1 : Fondamentaux des bases de données spatiales  
ECUE 2 : Etude de la base de données PostGIS
- UE 7 : Systèmes embarqués**  
ECUE 1 : Architecture à base de processeur  
ECUE 2 : Développement d'applications embarquées
- UE 8 : Protocoles de recherche**  
ECUE : Elaboration de protocoles de recherche
- UE 9 : Projets tutorés**  
ECUE 1 : Réalisation des travaux  
ECUE 2 : Elaboration du rapport de projet
- UE libres : Unité libre au choix de l'apprenant**  
ECUE : Histoire des mathématiques ou Electricité

#### **Structuration du Semestre 4**

- UE 1 : Marchés publics**  
ECUE 1 : Rédaction de documents techniques  
ECUE 2 : Suivi et examen de marchés publics
- UE 2 : Réseautage et dynamique de groupes**  
ECUE 1 : Techniques de communication  
ECUE 2 : Management de groupes
- UE 3 : Mécanisme de gestion continue de la qualité**  
ECUE 1 : Typologie des outils de gestion de la qualité  
ECUE 2 : Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa
- UE 4 : Méthodologie de Rédaction de mémoire**  
ECUE 1 : Outils et principes de rédaction  
ECUE 2 : Techniques de présentation orale
- UE 5 : Stage professionnel**  
ECUE : Stage professionnel
- UE 6 : Rédaction du mémoire**  
ECUE : Rédaction du mémoire
- UE 7 : Soutenance**  
ECUE : Soutenance

#### **Menu d'UE libres**

- Histoire des mathématiques
- Electricité

### III. Tableau de spécification

#### Semestre 1

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CE CT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
	UE	ECU	Cours	TD/TP				C	ET	CC+ ET	
<b>Unités de connaissances Fondamentales</b>			<b>80</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>16</b>				
ARL2101	Architecture Logicielle	Patron de conception	25	20	30	150	6			x	Hénoc Soudé
		Web service	25	20	30					x	Fulvio Frati
ROP2102	Recherche Opérationnelle	Programmation Mathématique	25	20	30	150	6			x	Jules Dégila
		Outils de recherche opérationnelle	25	20	30					x	Jules Dégila
TGR2103	Théorie des Graphes	Fondamentaux des graphes	15	15	20	100	4			x	Tidjani SANDA
		Résolution de problèmes par les graphes	15	15	20					x	Jules Dégila
<b>Unités de spécialité</b>			<b>75</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>				
SSI2104	Sécurité des Systèmes Informatiques	Cybercriminalité, menace, attaques et contremesures	15	10	15	75	3			x	Pélagie HOUNGUE
		Dispositif de sécurité et Cryptographie	10	10	15					x	HOUNGBO Jacques
ITA2105	Intelligence Artificielle	Algorithme de recherche	15	10	15	75	3			x	Eugène EZIN
		Méthodes d'apprentissage	10	10	15					x	Eugène EZIN
IHM2106	Interaction homme - machine	Ergonomie des interfaces	15	10	15	75	3			x	ODUMUYIWA Victor
		Méthodes de conception et interfaces web	10	10	15					x	ODUMUYIWA Victor
<b>Unités de méthodologie</b>			<b>25</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>				
EGP2107	Entreprenariat et gestion de projet	Entreprenariat	15	10	15	75	3			x	ADJIKOUIN Aubert
		Gestion des projets	10	10	15					x	ADJIKOUIN Aubert
<b>Unités de culture générale</b>			<b>30</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>				

ANG2108	Anglais	Code linguistique	15	0	10	50	2			x	Etienne Doyigbé
		Expression Orale	15	0	10					x	Etienne Doyigbé
<b>TOTAL</b>						<b>750</b>	<b>30</b>				

## Semestre 2

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CEC T	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
			Cours	TD/TP				CC	ET	CC+ET	
<b>Unités de connaissances Fondamentales</b>			<b>90</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>350</b>	<b>14</b>				
TSI2201	Traitement de signal et d'images	Traitement de signal	25	20	30	150	6			x	Gouton Pierre
		Traitement des images	25	20	30					x	SANDA M. Tidjani
TIC2202	Théorie de l'information et de la Communication	Introduction aux systèmes de communication	30	0	20	100	4			x	AHOUANDJINOUE Arnaud
		Codage de l'information	30	0	20					x	AHOUANDJINOUE Arnaud
INT2203	Innovations Technologiques	Evolution de l'industrie et de l'entreprise	30	0	20	100	4			x	TCHEHOUALI Destiny
		Économie de l'innovation et économie numérique	30	0	20					x	TCHEHOUALI Destiny
<b>Unités de spécialité</b>			<b>95</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>275</b>	<b>11</b>				
BDD2204	Base de données distribuées	Fondamentaux et principes des données distribuées	10	0	10	75	3			x	Hénoc Soudé
		Conception des bases de données distribuées	15	20	20					x	Hénoc Soudé
IND2205	Informatique décisionnelle	Entrepôt de données	15	0	10	100	4			x	Yétongnon Kokou
		Fouille de données	20	25	30					x	Yétongnon Kokou
TCD2206	Traitement et classification des données	Algorithmes de classification	15	0	10	100	4			x	Yétongnon Kokou
		Etude de cas de traitement et classification	20	25	30					x	Yétongnon Kokou
<b>Unités de méthodologie</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>3</b>				
ADD2207	Analyse de données	Probabilité	15	0	20	75	3			x	Doumaté Jonas

		Statistique	20	0	20					x	GABA Ulrich
<b>Unités de culture générale</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>2</b>				
INR2208	Initiation à la recherche	Méthodologie de recherche	15	0	10	50	2			x	Jules Dégila
		Rédaction de document scientifique	15	0	10					x	Henoc Soudé
<b>TOTAL</b>						<b>750</b>	<b>30</b>				

### Semestre 3

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TP E	CTT	CEC T	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
	UE	ECU	Cours	TP/TD				CC	ET	CC+ET	
<b>Unités de spécialité</b>			<b>75</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>275</b>	<b>11</b>				
SIP2301	Systèmes Informatiques parallèles et distribués	Parallélisme multiprocesseurs	15	15	20	100	4			x	Kora Ahmed
		Protocoles et algorithmes de communication	15	15	20					x	Kora Ahmed
SIN2302	Systèmes infonuagiques	Principes et fondamentaux du cloud computing	15	15	20	100	4			x	Roch Glitho
		Gouvernance et sécurité infonuagique	15	15	20					x	Roch Glitho
IDO2303	Internet des objets	Concepts et Architecture de l'internet des objets	15	15	20	75	3			x	KEDOWIDE Colombiano
		Applications, stratégies et innovation de l'Internet des Objets	15	0	10					x	KEDOWIDE Colombiano
<b>Unités de méthodologie</b>				<b>60</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>12</b>				
BID2304	Big data	Fondamentaux des données massives	15	0	10	75	3			x	ADANKON Mathias
		Etude de la plateforme Hadop	15	15	20					x	ADANKON Mathias
WSS2305	Web sémantique et social	Principes du Web sémantique	15	0	10	75	3			x	AGBOTON Charly
		Langages du Web sémantique	15	15	20					x	AGBOTON Charly
	Bases de données spatiales	Fondamentaux des bases de données spatiales	15	0	10	75	3			x	Yétongnon Kokou

BDS2306		Etude de la base de données PostGIS	15	15	20					x	Yétongnon Kokou
SEM2307	Systèmes embarqués	Architecture à base de processeur	15	0	10	75	3			x	Joël HOUNSOU
		Développement d'applications embarquées	15	15	20					x	Joël HOUNSOU
<b>Projets professionnels</b>			<b>15</b>	<b>23</b>	<b>11 2</b>	<b>150</b>	<b>6</b>				
PDR2308	Protocoles de recherche	Elaboration de protocoles	15	15	20	50	2			x	Jules Dégila
PRT2309	Projets tutorés	Réalisation des travaux	0	4	46	100	4			x	Henoc Soudé
		Elaboration du rapport de projet	0	4	46					x	Henoc Soudé
<b>UE libres</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>1</b>				
	Unité libre au choix de l'apprenant	Histoire des Mathématiques/Electricité	15	0	10	25	1			x	
<b>TOTAL</b>						<b>750</b>	<b>30</b>				

## Semestre 4

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CECT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
			Cours	TP/TD				C	ET	CC+ ET	
	<b>UE</b>	<b>ECU</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>150</b>	<b>6</b>				
<b>Unités de spécialité</b>			<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>150</b>	<b>6</b>				
MAP2401	Marchés publics	Rédaction de documents techniques	10	5	10	50	2		x		ADJIKOUIN Aubert
		Suivi et examen de marchés publics	10	5	10				x		ADJIKOUIN Aubert
RDG2402	Réseautage et dynamique de groupes	Techniques de communication	10	5	10	50	2		x		Pélagie HOUNGUE
		Management de groupes	10	5	10				x		Jules Dégila
MGQ2403	Mécanisme de gestion continue de la qualité	Typologie des outils de gestion de la qualité	10	5	10	50	2		x		ADJIKOUIN Aubert
		Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa	10	5	10				x		ADJIKOUIN Aubert
<b>Unités de méthodologie</b>			<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>4</b>				
MRM2404	Méthodologie de Rédaction de mémoire	Outils et principes de rédaction	30	10	10	100	4		x		Henoc soudé
		Techniques de présentation orale	20	20	10				x		Hénoc Soudé
<b>Unités de Stage et Soutenance de mémoire</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>500</b>	<b>20</b>				
STP2405	Stage professionnel	Stage professionnel			300	300	12		x		Jules Dégila
REM2406	Rédaction du mémoire	Rédaction du mémoire			100	100	4		x		Pélagie HOUNGUE
STN2407	Soutenance	Soutenance			150	100	4		x		Joël HOUNSOU
<b>TOTAL</b>						<b>750</b>	<b>30</b>				

## IV. DESCRIPTIF DES UEs

### Architecture logicielle ARL2101

**1. Numéro du semestre : 1**

**2. Intitulé et code de l'UE : Architecture logicielle**

**3. Objectif général**

Les étudiants devront être capables de proposer les différents composants et leurs interactions dans la mise en œuvre des logiciels.

**4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les notions et principes qui sous-tendent les services web
- Décrire les différents patrons de conception
- Utiliser les services web pour faire interagir différents systèmes

**5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

**6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

6.1 Patron de conception

- Structure d'un patron de conception
- Patron Créateur
- Patron Expert
- Patron Couplage faible

6.2 Services web

- Architecture et fonctionnement des services web
- Le protocole de communication SOAP
- Etude de l'architecture REST

**7. Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

**8. Bibliographie de base et webographie**

- Thomas Baillet, Architecture logicielle : pour une approche organisationnelle, fonctionnelle et technique, 2016
- Architectures logicielles : principes, techniques et outils, édition Hermès Science Publications, 2014

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Henoc Soudé



- Fulvio Frati

## **Recherche Opérationnelle ROP2102**

### **1. Numéro du semestre : 1**

### **2. Intitulé et code de l'UE : Recherche opérationnelle**

### **3. Objectif général**

Les étudiants devront être capables d'exploiter les outils mathématiques de la programmation linéaire pour résoudre les problèmes d'optimisation.

### **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Enumérer les techniques de la programmation mathématique
- Formuler un problème en programmation linéaire
- Utiliser un solveur pour la résolution de problème

### **5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

### **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

#### 6.1. Programmation mathématique

- Programmation linéaire
- Algorithme de simplexe
- Optimisation locale

#### 6.2. Outils de recherche opérationnelle

- GLPK
- Cplex

### **7. Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- travaux personnels de l'étudiant

### **8. Bibliographie de base et webographie**

- Frédéric Bonnans, Stéphane Gaubert, Recherche opérationnelle : Aspects mathématiques et applications, 2016
- Jean-Claude Moisdon, Michel Nakhla, Recherche opérationnelle : Méthodes d'optimisation en gestion, 2010

### **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Jules Dégila

# **Théorie des graphes TGR2103**

**Numéro du semestre :** 1

**Intitulé et code de l'UE :** Théorie des graphes

## **Objectif général**

Les étudiants devront être capables de formuler et résoudre un problème sous forme de graphe.

## **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les notions mathématiques qui sous-tendent les graphes
- Décrire les algorithmes classiques de résolution de problèmes liés aux graphes
- Formuler un problème sous forme de graphe
- Identifier les algorithmes adéquats pour la résolution d'un problème donné

## **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Fondamentaux des graphes

- Généralité des graphes
- Chemin, arbres et cycles
- Le plus court chemin (Algorithme de Dijkstra)

Résolution de problèmes par les graphes

- Arbres de recouvrement
- Coloration de graphes
- Flot maximum

## **Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

## **Bibliographie de base et webographie**

- C. Berge, Théorie des graphes et ses applications, 3e éd., Gauthier-Villars, Paris, 1983 ; Graphes et hypergraphes, Dunod, Paris, 2e éd. 1973
- F. Droesbeke, M. Hallin et C. Lefevre, Les graphes par l'exemple, ISBN 2-7298-8730-X, Ellipses, 1987.
- Christian Roux, Initiation à la théorie des graphes, 2009

## **Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Tidjani SANDA
- Jules Dégila

# Sécurité des systèmes informatiques SSI2104

1. **Numéro du semestre** : 1

2. **Intitulé et code de l'UE** : Sécurité des systèmes informatiques

3. **Objectif général**

Les étudiants devront être capables d'identifier les différentes attaques et élaborer des solutions pour protéger les systèmes informatiques.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les différentes attaques et menaces aussi bien réseautiques qu'applicatives
- Expliquer les différentes phases de réalisation d'une attaque web
- Décrire les typologies d'attaques et menaces
- Décrire les techniques de protection

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

6.1. Cybercriminalité, menaces, attaques et contre-mesures

- Généralités sur la sécurité informatique
- Cybercriminalité
- Logiciels malveillants et sécurité informatique
- Attaques, menaces et vulnérabilités informatiques : Quelques exemples

6.2. Dispositifs de sécurité et cryptographie

- Dispositifs de protection
- Système de chiffrement symétrique et asymétrique
- Infrastructure de Gestion de clé publique (PKI)

7. **Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. **Bibliographie de base et webographie**

- Introduction aux systèmes informatiques : Architectures, composants, prise en main, Jacques Lonchamp, 2017
- Sécurité informatique : Cours et exercices corrigés, Gildas Avoine, Pascal Junod, Philippe Oechslin, Sylvain Pasini, 2015

9. **Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Pélagie HOUNGUE
- HOUNGBO Jacques

# Intelligence artificielle ITA2105

1. **Numéro du semestre** : 1

2. **Intitulé et code de l'UE** : Intelligence artificielle

3. **Objectif général**

Les étudiants devront être capables d'exploiter les algorithmes de recherches informées et non informées dans la résolution de problèmes.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les différents domaines de l'intelligence artificielle et leurs applications
- Appliquer les algorithmes de recherches informées, non-informées pour la résolution de problèmes
- Appliquer les algorithmes de recherche dans la résolution des problèmes de planification
- Décrire les algorithmes utilisés dans l'apprentissage et raisonnement automatique

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

6.1. Algorithmes de recherche

- Introduction à l'intelligence artificielle
- Introduction aux algorithmes de recherche génériques
- Introduction aux algorithmes de recherche heuristiques (non informées)

6.2. Méthodologie d'apprentissage

- Algorithmes utilisés dans la résolution des problèmes de planification
- Apprentissage et raisonnement automatique

7. **Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. **Bibliographie de base et webographie**

- L'intelligence artificielle par la pratique, Boi Faltings, Michael Schumacher, 2017
- Intelligence artificielle Vers une domination programmée ? Jean-Gabriel Ganascia, 2017

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Eugène EZIN
- Fréjus Lalèyè

# Interaction homme machine IHM2106

1. **Numéro du semestre** : 1

2. **Intitulé et code de l'UE** : Interaction homme machine

## 3. **Objectif général**

Les étudiants devront être capables d'identifier les différentes étapes de conception des produits interactifs notamment les interfaces utilisateurs.

## 4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Identifier les facteurs humains qui jouent sur l'utilisabilité du système.
- Discuter de façon critique des principes de la conception centrée sur l'utilisateur.
- Démontrer l'utilisation des théories de base, des outils et des techniques en IHM.
- Utiliser judicieusement les couleurs dans la conception des interfaces utilisateurs.
- Evaluer des interfaces utilisateur à l'aide des principes d'évaluation ou d'implémentation.

## 5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

### 6.1. Ergonomie des interfaces

- Introduction à l'interaction homme machine
- L'ergonomie des interfaces homme machine
- Les dimensions d'utilisabilité
- La conception orientée utilisateur
- L'architecture d'interface utilisateur
- Programmation événementielle

### 6.2. Méthodes de conception et interface web

- La couleur dans la conception d'interface
- Prototypage
- La conception des systèmes de collaboration
- La conception des systèmes de recherche d'information
- L'évaluation des interfaces homme machine

## 7. **Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

## 8. **Bibliographie de base et webographie**

- Logiciels Interactifs et Ergonomie : modèles et méthodes de conception par Marie-France Barthelet. Paris, France : Dunod informatique, 1988, 219 p. ISBN : 204018726X.

- L'interface utilisateur : pour une informatique plus conviviale par Jean-Pierre Meinadier. Paris, France : Dunod, 1991, 222 p. ISBN : 2100001604.
- Ergonomie du logiciel et design web : Le manuel des interfaces utilisateur par Jean-François Nogier. Paris, France : Dunod informatique, 2005, ISBN : 2 10 048864 3.

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- ODUMUYIWA Victor

# **Entrepreneuriat et Gestion des Projets EGP2107**

**1. Numéro du semestre : 1**

**2. Intitulé et code de l'UE :** Entrepreneuriat et Gestion des Projets

## **3. Objectif général**

Ce cours vise à développer chez les apprenants, le goût à l'entrepreneuriat et les techniques de gestion des projets de développement ou en rapport avec un plan d'affaire.

## **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Monter un plan d'affaire
- Elaborer un projet
- Gérer un projet

## **5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Entrepreneuriat
  
- Gestion des projets

Les principaux thèmes à développer sont :

- Pour l'ECUE Entrepreneuriat
  - Le salariat et ses limites
  - Typologie de l'entrepreneuriat
  - Qualité d'un entrepreneur
  - Evaluation du potentiel entrepreneurial
- Pour l'ECUE Gestion de projet
  - Idée de projet
  - Identification des opportunités
  - Outils de gestion de projet
  - Cycle de projet
  - Pilotage de projet
  - Suivi et évaluation de projet

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**



- Michel Nekourouh, Les 100 du Management de Projet (les 100 Règles d'or, Astuces, Conseils & « Best Practices »), collection cahiers des performances, 3e édition (ISBN 978-2953436532)
- Henri-Pierre Maders, *Manager une équipe projet*, troisième édition, Eyrolles, Paris, 2003, (ISBN 2-7081-2456-0)
- **Koners, U., Goffin, K.** (2007), *Learning from post-project reviews : A cross-case analysis*, Journal of Product Innovation Management, vol. 24 : 242-258
- James O. Coplien, Neil B. Harrison, *Organizational Patterns of Agile Software Development*, Prentice Hall (July 16, 2004), (ISBN 0131467409)
- Gestion des risques d'un projet - Les Techniques de l'Ingénieur - Référence SE2040 - Date de publication : 10 oct. 2008 - Alain DESROCHES

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- ADJIKOUIN Aubert

## Anglais ANG2108

### 1. Numéro du semestre : 1

### 2. Intitulé et code de l'UE : Anglais

### 3. Objectif général

Ce cours vise à rehausser chez les apprenants, le niveau et la connaissance de l'anglais ainsi que les pratiques écrites et orales.

### 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Mettre en pratique les contours de l'anglais
- Converser en anglais
- Rédiger en anglais

### 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

### 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Code linguistique
- Expression orale

Les principaux thèmes à développer sont :

- Code linguistique
  - Améliorer la compréhension à la lecture et à l'audition du matériel authentique dans les domaines des sciences de l'éducation.
  - Définir une meilleure maîtrise du code linguistique de l'anglais à travers des exercices.
- Expression orale
  - Pratique écrite
  - Pratique orale

### 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

### 8. Bibliographie de base et webographie

- David Crystal, chap. 9 « English worldwide », in David Denison, Richard M. A Hogg (dir.), *History of the English language*, Cambridge University Press, 2006, pp. 420–439,

### 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Etienne Doyigbé



# Traitement de signal et d'images TSI2201

1. **Numéro du semestre : 2**

2. **Intitulé et code de l'UE :** Traitement de signal et d'images

3. **Objectif général**

Les étudiants devront être capables de distinguer les différents signaux analogiques et numériques et de décrire les bases nécessaires pour le traitement des signaux.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants pourront valablement :

- Interpréter un signal
- Décrire les différentes modulations
- Enumérer les caractéristiques d'une image
- Enumérer les techniques de segmentation et de fusion d'une image

5. **Modalités d'évaluation**

Contrôle continu et examen final.

6. **Composantes (ECUE) et contenu (principaux thèmes)**

6.1. **Traitement des images**

- Définition et concepts
- Méthodes de segmentation
- Classification non supervisée

6.2. **Traitement de signal**

- Transformation de fourrier
- Système de transmission et filtrage
- Modulation des signaux

7. **Modalités d'enseignement-apprentissage**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

8. **Bibliographie de base et webographie**

- Francis Cottet, Traitement du signal, éditions Dunod, ISBN 2 10 049690 5, 2005

## **9. Principaux Responsables**

- Gouton Pierre
- SANDA M. Tidjani

# **Théorie de l'Information et de Communication TIC2202**

## **1. Numéro du semestre : 2**

## **2. Intitulé et code de l'UE : Théorie de l'Information et de Communication**

## **3. Objectif général**

Les étudiants devront être capables de décrire les moyens de transmission d'une information depuis la source jusqu'à un utilisateur à travers un canal.

## **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants pourront valablement :

- distinguer les différents types de codage,
- décrire le codage de source ainsi que le codage de canal,
- décrire l'entropie d'une source et la capacité d'un canal.

## **5. Modalités d'évaluation**

Contrôle continu et examen final.

## **6. Composantes (ECUE) et contenu (principaux thèmes)**

### **6.1. Introduction aux systèmes de communication**

- Introduction aux systèmes de communication
- Mesure de l'information

### **6.2. Codage de l'information**

- Codage des sources discrètes
- Canaux discrets sans mémoire
- Codage correcteur convolutif

## **7. Modalités d'enseignement-apprentissage**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Gérard Battail, Théorie de l'information, Masson, 1997
- Robert B. Ash, Information Theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1990
- Fazlollah M. Reza, An introduction to information theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1994

## **9. Principaux Responsables**

- AHOUANDJINOUE Arnaud

# Innovations Technologiques INT2203

**Numéro du semestre : 2**

**Intitulé et code de l'UE : Innovations Technologiques**

## **Objectif général**

Ce cours vise à offrir aux apprenants des outils méthodologiques pour mieux comprendre les leviers institutionnels et industriels déterminant les chaînes de valeur et les modèles économiques associés au processus d'innovation technologique en combinant perspective historique et démarche prospective.

## **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire le contexte général de diffusion de l'innovation technologique
- Évaluer les conditions économiques, technologiques et socioculturelles favorables ou défavorables au progrès technique
- Décrire le processus global et les facteurs clés de succès des projets d'innovation technologique
- Développer une double expertise scientifique et entrepreneuriale, basée sur l'approfondissement des connaissances conceptuelles et le développement de compétences analytiques et méthodologiques en matière de recherche et développement.

## **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Evolution de l'industrie et de l'entreprise
- Économie de l'innovation et économie numérique

Les principaux thèmes à développer sont :

- Evolution de l'industrie et de l'entreprise
  - Introduction et mise en contexte
  - Innovation technologique et grandes fonctions de l'entreprise
  - Technologies, innovations et société
- Économie de l'innovation et économie numérique
  - Concurrence, compétitivité et régulation
  - Quelques applications concrètes des innovations technologiques



### **Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

### **Bibliographie de base et webographie**

- L'épopée de l'innovation : Innovation technologique et évolution économique, de Jean-Louis Caccomo, Avril 2005
- Technologie, Innovation, Stratégie : De l'innovation technologique à l'innovation stratégique, Pascal Corbel, 22 juillet 2009

### **Responsables de l'UE (principal et associés)**

- AHOUANDJINOUE Arnaud

# Base de données distribuées BDD2204

## 1. Numéro du semestre : 2

## 2. Intitulé et code de l'UE : Base de données distribuées

## 3. Objectif général

Les étudiants devront être capables d'une part d'identifier les concepts et les types des différentes bases de données distribuées. D'autre part, ils devront être capables d'élaborer des systèmes d'information portant sur une architecture distribuée pour résoudre les problèmes de performance dans les systèmes centralisés.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- décrire les différents concepts liés aux bases de données distribuées
- concevoir des systèmes d'information distribués
- évaluer un système d'information en vue d'améliorer ses performances en temps et en espace.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Fondamentaux et principes des données distribuées
- Conception des bases de données distribuées

Les principaux thèmes à développer sont :

- Fondamentaux et principes des données distribuées
  - concept architectural
  - topologie des bases de données distribuées
  - limite des bases de données relationnelles traditionnelles
  - introduction au NoSQL
- Conception des bases de données distribuées
  - fragmentation
  - optimisation des requêtes-réponse
  - implémentation d'une solution basée sur un SGBD

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- Principles and ofdistributed database, Tamer Ozsü & Patrick Valduriez, Edition Springer

- Distributed database management systems Saeed K. Rahimi & Franck Haug, Edition Wiley

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Henoc Soudé

# Informatique décisionnelle IND2205

## 1. Numéro du semestre : 2

## 2. Intitulé et code de l'UE : Informatique décisionnelle

## 3. Objectif général

Ce cours permet d'une manière générale à l'étudiant d'analyser les besoins d'une entreprise, société ou organisation en informatique décisionnelle (Intelligence d'affaires), de spécifier les exigences d'un entrepôt de données et de faire la modélisation, la conception, la réalisation, et l'administration d'un entrepôt de données.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- définir et décrire la structure et l'utilité des entrepôts de données et d'autres formes de stockage.
- définir les différentes étapes de l'intégration des données d'une organisation
- décrire comment les outils d'accès et d'analyse de données peuvent permettre aux clients d'être autonomes dans le processus d'analyse des données
- faire la différence entre les systèmes transactionnels et l'informatique décisionnelle du point de vue de l'architecture et de l'utilisation
- identifier et décrire les différentes étapes d'un projet d'informatique décisionnelle.
- définir les différents acteurs ainsi que leurs rôles et responsabilités dans un projet d'informatique décisionnelle
- analyser une situation, diagnostiquer le problème et définir les besoins spécifiques
- concevoir une solution et de décrire toutes les étapes de sa réalisation.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- **Entrepôt de données**
  - Introduction aux entrepôts des données
  - La modélisation dimensionnelle des données
  - Les architectures d'entrepôts de données
  - Intégration des données et l'architecture de traitement ETL (Extract, Transform and Load)
  - Implémentation et conception des données

- o Gouvernance des données et gestion des données de référence
- **Fouille de données**
  - o Introduction à la fouille de données
  - o Cycle de vie d'un projet d'informatique décisionnelle
  - o Les spécifications d'affaires
  - o Les applications de la fouille de données
  - o L'analyse prédictive et la fouille de données
  - o Les nouvelles tendances en informatique décisionnelle

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Ralph Kimball, Laura Reeves, Margy Ross, Warren Thornthwaite (2006). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition, Wiley
- Ralph Kimball, Joe Caserta (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit, Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming and Delivering Data, Wiley.
- Efraim Turban, Ramesh Sharda, Dursun Delen, David King (2010). Business Intelligence: A Managerial Approach, 2nd Edition, Prentice Hall.

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

Yétongnon Kokou

# Traitement et classification des données TCD2206

1. **Numéro du semestre : 2**

2. **Intitulé et code de l'UE :** Traitement et classification des données

### 3. **Objectif général**

Ce cours permet de doter l'étudiant d'outils nécessaires pour extraire de façon automatique ou semi-automatique des informations cachées, pertinentes et inconnues auparavant en vue d'une utilisation industrielle ou opérationnelle de celles-ci. L'étudiant doit mettre en avant les associations et les tendances et donc se servir de ces informations comme un outil de prévision au service de l'organe décisionnel d'une organisation.

### 4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- décrire l'apprentissage supervisé.
- décrire l'apprentissage non-supervisé.
- décrire l'apprentissage incrémental
  - o décrire les différents algorithmes (induction d'arbres de décision, les réseaux de neurones, induction de règles associatives)
- fournir l'algorithme approprié à utiliser pour extraire des informations cachées, pertinentes et inconnues auparavant.

### 5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

### 6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Algorithmes de classification
- Étude de cas de traitement et classification

**Les principaux thèmes à développer sont :**

- **Algorithmes de classification**
  - o **Les différents types d'apprentissage suivants :**
    - o Apprentissage supervisé : arbre de décision et les réseaux de neurones

- o Apprentissage non-supervisé : clustering, les règles associatives
- o Apprentissage incrémental
- o **Les algorithmes de classification suivants :**
  - o Induction d'arbres de décision : CAR, ID3, C4.5, OC1, SLIQ, SPRINT
  - o Les réseaux de neurones : AdaBoost, Learn++
  - o Induction de règles associatives: Apriori, FP-Growth, Eclat, SSDM, kDCI
- **Étude de cas de traitement et classification**
  - o Projet d'application en utilisant des outils de traitement et de classification comme Wekka

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Classification de données par algorithmes évolutionnistes, de M'barek Nasri, 28 mars 2013.

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Yétongnon Kokou

# Analyse de données ADD2207

## 1. Numéro du semestre : 2

## 2. Intitulé et code de l'UE : Analyse de donnée

## 3. Objectif général

Ce cours vise à permettre aux apprenants de se familiariser avec les notions et outils de base relatifs aux études des probabilités et de découvrir les méthodes statistiques de base employées en ingénierie.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- identifier une situation nécessitant l'utilisation de méthodes statistiques;
- produire et interpréter les indicateurs et graphiques pour décrire les données;
- identifier et utiliser les principales lois de probabilité;
- choisir et appliquer des méthodes statistiques de l'estimation et des tests d'hypothèses ;
- planifier une expérience avec plusieurs facteurs;
- interpréter les résultats d'une expérience avec plusieurs facteurs ;
- interpréter les résultats d'une analyse statistique;
- utiliser le logiciel STATISTICA ou MATLAB et d'interpréter leurs sorties.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Probabilité
- Statistique

Les principaux thèmes à développer sont :

- Probabilité
  - Eléments de base du calcul des probabilités (Triplet de Probabilité, Équiprobabilité, Dénombrement)
  - Probabilités conditionnelles, Indépendance
  - Variables aléatoires réelles
  - Couples de variables aléatoires réelles
  - Vecteurs Gaussiens
  - Convergence et théorèmes limites



- Statistique
  - Statistique descriptive
  - Echantillonnage
  - Estimation
  - Tests
  - Régression
  - Analyse variance
  - Introduction à statistica et à MATLAB

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- L'analyse de données, Polycopié de cours ENSIETA, Réf.:1463, Arnaud MARTIN  
Septembre 200
- B. Lacaze, M. Maubourguet, C. Mailhes et J.-Y. Tourneret , Probabilités et Statistique appliquées, Cépadues, 1997.
- Athanasios Papoulis and S. Unnikrishna Pillai, Probability, Random Variable and Stochastic Processes , McGraw Hill Higher Education, 4th edition, 2002.

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- DOUMATE Jonas
- GABA Ulrich

# Initiation à la recherche INR2208

## 1. Numéro du semestre : 2

## 2. Intitulé et code de l'UE : Initiation à la recherche

## 3. Objectif général

Ce cours a pour mission et objectif d'équiper l'apprenant des compétences nécessaires pour chercher, accéder, utiliser, partager, détruire et conserver l'information documentaire. Le cours vise aussi les compétences de l'apprenant dans la présentation des résultats de ses recherches et insiste sur l'impérieuse nécessité de respecter la propriété intellectuelle et de s'abstenir de tout plagiat.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- choisir un sujet de recherche motivant et étudier son accessibilité;
- poser des hypothèses de départ ;
- formuler clairement la problématique ;
- établir une bibliographie et utiliser ladite bibliographie à bon escient ;
- choisir la méthodologie à appliquer ;
- tester les instruments de travail retenus sur des échantillons ;
- planifier les étapes de la recherche ;
- préparer un premier plan de rédaction ;
- appliquer la structure d'un rapport scientifique.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Méthodologie de recherche
- Rédaction de document

Les principaux thèmes à développer sont :

- Méthodologie de recherche
  - Les différents types de recherche
  - La démarche scientifique
  - Comment identifier et présenter le problème
  - Comment définir la méthode
  - Considérations éthiques
- Rédaction de document
  - Objectifs de l'apprentissage des règles de la rédaction scientifique

- Généralités sur le fond/la forme - quelques règles
- Structure d'un rapport - contenus attendus
- Conséquences du plagiat

### **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

### **8. Bibliographie de base et webographie**

- Méthodologie e de la recherche, Laurent Bosquet Laurent Bosquet Université Lille 2  
Université Lille 2
- Rédaction Scientifique, Pr. A. Romieu  
[http://mastercmpp.u-bourgogne.fr/telecharger/Cours\\_M2\\_Documentation\\_Romieu/Cours-M1-Redaction-scientifique-vf-AR.pdf](http://mastercmpp.u-bourgogne.fr/telecharger/Cours_M2_Documentation_Romieu/Cours-M1-Redaction-scientifique-vf-AR.pdf)

### **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Jules DEGILA
- Henoc Soudé

# **Systèmes Informatiques parallèles et distribués SIP2301**

**1. Numéro du semestre : 3**

**2. Intitulé et code de l'UE :** Systèmes Informatiques parallèles et distribués

### **3. Objectif général**

Ce cours vise à faire découvrir aux étudiants les paradigmes liés aux systèmes parallèles et distribués. D'une part, les étudiants pourront concevoir, implémenter et analyser différents protocoles ou algorithmes distribués basés sur le principe de passage de messages entre processus. D'autre part, les étudiants devraient maîtriser les environnements de programmations parallèles distribuées et être en mesure de concevoir et ou de simuler des applications distribuées.

### **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- citer les caractéristiques d'un système distribué (SD) et d'un système parallèle
- définir les concepts et les paradigmes fondamentaux d'un SD et d'un système parallèle
- concevoir des algorithmes distribués, les manipuler et les implémenter
- analyser les algorithmes distribués (élection, arbre recouvrant, exclusion mutuelle, etc)
- raisonner dans un environnement distribué
- faire de la programmation parallèle
- faire coopérer plusieurs processeurs pour réaliser un calcul
- utiliser certains environnements de programmations parallèles distribuées

### **5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

### **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Parallélisme multi-processeurs
- Protocoles et algorithmes de communication

Les principaux thèmes à développer sont :

- **Parallélisme multi-processeurs**
  - Systèmes parallèles
    - Généralités et concepts
    - Le parallélisme au sein du processeur

- Modèles de parallélisme
  - Architecture avec pipeline
  - Architecture multi-cœur
  - Problèmes liés aux systèmes parallèles
- Systèmes distribués
  - Objectifs et caractéristiques
  - Mémoire partagée/distribuée
  - Problèmes
  - Modélisation d'un système distribué
- Systèmes distribués vs parallèles
- **Protocoles et algorithmes de communication**
  - Les algorithmes de communication
    - Election, arbre recouvrant, exclusion mutuelle,
  - Les environnements de programmations parallèles distribuées
    - MPI; Charm++ (Bibliothèque C++); Python PP; Hadoop (Map-Reduce de Apache); Python + Disco (map reduce en python)
  - Les langages dédiés
    - Julia, Erlang, Chapel
  - Les objets distribués
    - Java-RMI; DO de Objective-C (gnustep); Distributed ADA (polyorb); Python + Pyro; RPC Go (<http://golang.org>); RPC C; Corba.
  - Outil de Simulation
    - Simgrid

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

## 8. Bibliographie de base et webographie

- Y. Robert et A. Legrand, Algorithmique Parallèle
- A. Tanenbaum , Distributed Systems
- Brian Goetz et al, Java Concurrency in Practice
- <http://julialang.org>
- <http://erlang.org>
- <http://chapel.cray.com>

## 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- HOUNSOU Joël

# **Systèmes infonuagiques SIN2302**

## **1. Numéro du semestre : 3**

## **2. Intitulé et code de l'UE : Systèmes infonuagiques**

## **3. Objectif général**

Ce cours vise à développer chez l'étudiant une connaissance approfondie des systèmes infonuagiques. L'étudiant doit pouvoir analyser et réaliser des projets infonuagiques. Il doit aussi acquérir une compétence et une expertise en systèmes infonuagiques et être capable de choisir sa gouvernance aux systèmes infonuagiques.

## **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capable de :

- Décrire les concepts clefs des systèmes infonuagiques, les SaaS, PaaS et IaaS puis du cloud hybride
- Décrire les problématiques de sécurité et de confiance liées aux systèmes infonuagiques
- Décrire les différents modes de gouvernance des systèmes infonuagiques
- Décrire les aspects techniques liés aux systèmes infonuagiques

## **5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Principes et fondamentaux du cloud computing
- Gouvernance et sécurité infonuagique

Les principaux thèmes à développer sont :

- **Principes et fondamentaux du cloud computing**
  - Émergence de système infonuagique
  - Concepts clefs de système infonuagique : origine et définitions
  - Système infonuagique comme un nouveau concept de consommation des services
  - Les services SaaS disponibles
  - Les composants des plateformes des systèmes infonuagiques
- **Gouvernance et sécurité infonuagique**
  - Les enjeux majeurs de la sécurité sur les systèmes infonuagiques, la valeur de l'information, les réglementations et les normes.
  - La gestion des risques de la sécurité.
  - Identification des solutions techniques appropriées
  - Identification des spécificités d'un projet des systèmes infonuagiques

- Identification des bonnes pratiques pour acheter des services de systèmes infonuagiques
- Présentation du mode Amazon
- Présentation du modèle Google App Engine
- Présentation du modèle Azure de MS

#### **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD. Travaux d'équipe et présentation.

#### **8. Bibliographie de base et webographie**

- [www.amazon.fr/cloud-computing](http://www.amazon.fr/cloud-computing)
- Plouin Guillaume, Cloud computing, sécurité, gouvernance de SI hybride et panorama du marché, 4<sup>eme</sup> Édition, janvier 2016

#### **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Roch Glitho

# Internet des objets IDO2303

## 1. Numéro du semestre : 3

## 2. Intitulé et code de l'UE : Internet des objets

## 3. Objectif général

Le but principal de ce cours est de donner aux étudiants une formation générale sur l'Internet des Objets, science des données. Il vise à familiariser les étudiant(e)s aux concepts clés, à l'architecture et à la sécurité de l'Internet des Objets puis sur les applications concrètes, les stratégies et l'innovation de l'Internet des Objets comme la domotique, la ville intelligente, etc. Ce cours vise aussi à approfondir les notions acquises en réseautique, en programmation, en systèmes embarqués, dans le contexte d'applications à l'Internet des objets.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- décrire les architectures, les technologies et les standards qui émergent de l'Internet des Objets et en identifier les possibilités et les limites
- décrire et expliquer le fonctionnement des principaux protocoles et standards spécifiques à l'Internet des objets
- décrire les architectures et les modèles applicatifs et de communication pertinents
- décrire la problématique de la sécurité des objets connectés
- concevoir et d'implémenter des systèmes, des services et des applications pour l'Internet des objets.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Concepts et Architecture de l'internet des objets
- Applications, stratégies et innovation de l'Internet des Objets

Les principaux thèmes à développer sont :

- **Concepts et Architecture de l'internet des objets**
  - Concepts clés de l'Internet des Objets
  - Architecture et sécurités de l'internet des objets
    - o Protocoles et standards spécifiques de l'Internet Objet



- o Architecture : couches, technologies machine-à machines (M2M), middleware, etc
  - o Modèles applicatifs et de la communication (synchrone, asynchrone, requêtes-réponse, publication-abonnement, agrégation)
  - o Sécurité des objets connectés bout en bout (adopter une approche de sécurité bout en bout, Analyser les appareils, audit réseau, équipe de sécurité).
- **Applications, stratégies et innovation de l'Internet des Objets**
    - Applications concrètes, stratégies et l'innovation de l'Internet des Objets (domotique, ville intelligente, etc.).
      - o Ville intelligente
      - o Domotique
      - o Services publics
      - o Transport collectif etc.

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

## 8. Bibliographie de base et webographie

- L'Internet des objets: Internet, mais en mieux, de Philippe Gautier (Auteur), Laurent Gonzalez, 25 août 2011,
- Livre blanc. Préparer la révolution de l'internet des objets. document n°1 – une cartographie des enjeux.

## 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- KEDOWIDE Colombiano

# Big data BID2304

## 1. Numéro du semestre : 3

## 2. Intitulé et code de l'UE : Big data

## 3. Objectif général

Le but principal de ce cours est de donner aux étudiants une formation générale sur la science des données. Il vise à familiariser l'étudiant aux concepts théoriques reliés à la gestion et au traitement de données massives et d'apprendre à utiliser certains algorithmes classiques qui sont développés pour l'exploitation de ces immenses masses de données qui nécessitent des techniques mathématiques/informatiques sophistiquées. Ce cours permettra aussi aux étudiants d'avoir une expérience pratique avec les outils populaires utilisés avec les big data.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- définir les notions fondamentales des big data, collection, stockage, traitement, analyse et analytique
- développer une connaissance approfondie de certains algorithmes d'apprentissage machine utilisés dans le domaine des big data
- manipuler les outils appropriés des big data qui sont utilisés dans l'industrie comme Hadoop, MapReduce, Spark, Cassandra, Hbase
- développer une habileté pratique à implémenter des programmes de traitement des big data.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

ECUE 1 : Fondamentaux des données massives

ECUE 2 : Etude de la plateforme Hadop

Les principaux thèmes abordés sont :

- Fondamentaux des données massives
  - Source et Collection de données, Modélisation statistique.
  - Techniques d'apprentissage machine utilisées avec les Big data : clustering, classification, arbre de décision, etc.
  - Réduction de la dimensionnalité : Malédiction de la dimensionnalité, Analyse en composantes principales, Analyse en composantes indépendantes, etc.
  - Base de données NoSQL : Cassandra, Hbase.
- Etude de la plateforme Hadop
  - Framework Hadoop : création d'applications distribuées, système de fichiers distribués.
  - Modèle de programmation parallèle : Map/Reduce vs Spark

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Leskovec, J., Rajaraman, A., & Ullman, J. D. (2014). Mining of massive datasets.
- Cambridge university press.
- <http://hadoop.apache.org/>
- <https://spark.apache.org/>
- <https://hbase.apache.org/>
- <http://cassandra.apache.org/>

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

o Adankon Mathias

# Web sémantique et social WSS2305

## 1. Numéro du semestre : 3

## 2. Intitulé et code de l'UE : Web sémantique et social

## 3. Objectif général

Ce cours permettra aux étudiants d'investiguer les contours de la nouvelle génération de Web dont les caractéristiques de différenciation sont de nouvelles méthodes plus efficaces et plus intelligentes de gestion de l'information et des applications relatives.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- décrire comment et pourquoi le web sémantique et son évolution
- décrire les techniques et technologies sous-jacentes
- décrire comment est-ce que le web sémantique révolutionne la façon dont nous utilisons et organisons l'information, ou conduisons les affaires
- décrire comment est-ce que les sémantiques peuvent permettre l'interopérabilité et l'intégration de nouvelles données
- décrire les avantages de l'utilisation des Web services avec les sémantiques
- décrire les processus du Web sémantique
- décrire les défis de la recherche dans le domaine

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Principes du Web sémantique
- Langages du Web sémantique

Les principaux thèmes à développer sont :

- Principes du Web sémantique
  - o Les sémantiques : syntaxe, structure et sémantiques
  - o Les contenus : Métadatas, standards méta data, spécification XML+metadata, traitement de metadata et RDF
  - o Sémantique sous-jacente : Ontologie, Modélisation de domaine, Logique, Contexte d'interférence
  - o La classification et les techniques d'extraction de metadata de sémantique : statistiques, apprentissage statistique/Intelligence artificielle, lexicque et langage naturel, basée sur la connaissance
  - o Les spécifications : Pourquoi XML(S) n'est pas adéquat ? Pourquoi RDF(S) n'est pas adéquat ? Qu'est-ce que OWL et pourquoi ?

- o Les applications de la Sémantique – démonstration de la puissance des technologies sémantique de recherche, personnalisation, applications de répertoire contextualisé et applications d'entreprise/personnalisé ;
- o Sémantique de prochaine génération
- Langages du Web sémantique
  - o SPARQL
  - o Framework Jena
  - o Framework Sesame
  - o Spécifications
  - o D2RQ et D2R Server
  - o DBpedia
  - o Virtuoso

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- A Semantic Web Primer, third edition, MIT Press, 2012, Grigoris Antoniou, Paul Groth, Frank van Harmelen and Rinke Hoekstra, <http://mitpress.mit.edu/books/semantic-web-primer-0>
- Advances in Semantic Computing, e-Book, Technomathematics Research Foundation, 2010, Manish Joshi, Harold Boley, Rajendra Akerkar (Eds.), <http://www.tmrfindia.org/eseries/ebookV2.html>
- International Semantic Web Conference (ISWC), <http://iswc.semanticweb.org/>

## 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Charly Agboton
-

# Bases de données spatiales BDS2306

## 1. Numéro du semestre : 3

## 2. Intitulé et code de l'UE : Bases de données spatiales

## 3. Objectif général

Ce cours permettra aux étudiants de posséder les connaissances théoriques et pratiques afin d'analyser des besoins et de construire une base de données spatiales pour applications géomatiques.

## 4. Objectifs spécifiques

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de:

- concevoir des bases de données spatiales pouvant supporter une application géomatique, depuis l'analyse des besoins jusqu'à l'implantation et l'utilisation,
- modéliser formellement des données en vue de leurs traitements relatifs,
- développer et d'utiliser une base de données spatiale,
- connaître les fonctionnalités d'un serveur avec module spatial et des SIG (particulièrement le langage SQL étendu pour la référence spatiale),
- décrire les possibilités et limites de tels systèmes.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Fondamentaux des bases de données spatiales
- Etude de la base de données PostGIS

Les principaux thèmes à développer sont :

- Fondamentaux des bases de données spatiales
  - o Fondements des bases de données spatiales
  - o Modélisation des données géographiques
  - o Structurations, Contraintes d'intégrités
  - o Interrogation des données géographiques et spatiales
  - o Échanges et intégrations
- Etude de la base de données PostGIS
  - o Module Spatial
  - o Géométrie dans PostGIS
    - Indexation de données
    - Requête avec des données spatiales
    - Outils

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Arlinghaus, S.L. 1994. Practical handbook of digital mapping: Terms and concepts. CRC Press.
- Béguin, M. and D. Pumain. 2000. La représentation des données géographiques: Statistique et cartographie. eds. Armand COLIN.
- Chrisman, N., 2002 (second edition). Exploring geographic information systems, John Wiley & Sons.
- Denègre, J. and F. Salgé. 1996. Les Systèmes d'information géographique. Presses Universitaires de France.
- Laurini, R. and D. Thompson 1992. Fundamentals of Spatial Information Systems. San Diego, Academic Press.
- Sylvie Servigne, Thérèse Libourel Rouge. Fondements des bases de données spatiales. SERVIGNE S., LIBOUREL T. HERMES, pp.236, 2006, IGAT, 978-2-7462-1378-4 / 2-7462-1378-8.

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Yétongnon Kokou

-

# **Systèmes embarqués SEM2307**

## **1. Numéro du semestre : 3**

## **2. Intitulé et code de l'UE : Systèmes embarqués**

## **3. Objectif général**

Ce cours vise à apprendre aux étudiants les notions relatives à la conception d'un système électronique et informatique autonome, souvent temps réel, spécialisé dans une tâche bien précise.

## **4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire les caractéristiques d'un système embarqué
- Concevoir l'architecture d'un système embarqué.

## **5. Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Architecture à base de processeur
- Développement d'applications embarquées

Les principaux thèmes à développer sont :

- Architecture à base de processeur
  - Domaines d'application des systèmes embarqués (SE)
  - Exemple typique de système embarqué
  - Principales caractéristiques
  - Composantes matérielles et logicielles
- Développement d'applications embarquées
  - Niveaux d'abstraction
  - Intégration de technologies
  - Compétences pour la conception et développement de SE
  - Développement d'un SE

## **7. Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## **8. Bibliographie de base et webographie**

- Linux embarqué - 3ème édition, de Pierre Ficheux, 2004
- Raspberry Pi Exploitez tout le potentiel de votre nano-ordinateur, François MOCQ, 2014

## **9. Responsables de l'UE (principal et associés)**



- Joël HOUNSOU

# Protocoles de recherche PDR2308

## 1. Numéro du semestre : 3

## 2. Intitulé et code de l'UE : Protocoles de recherche

## 3. Objectif général

Ce cours vise à permettre aux apprenants de maîtriser les étapes indispensables du processus de recherche garantissant la validité des résultats obtenus.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Appliquer une méthodologie de recherche rigoureuse en vue d'apporter des connaissances nouvelles
- Rédiger un protocole de recherche.

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Elaboration de protocoles

Les principaux thèmes à développer sont :

- Elaboration de protocoles
  - o Etapes de la recherche
  - o Différentes catégories de recherche
  - o Les composantes du protocole de recherche

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- Lichtfouse E. Rédiger pour être publié ! Conseils pratiques pour les scientifiques. Springer-Verlag France 2009; 105 pages.
- Ancelle T. Statistique-Epidémiologie. Maloine 2006; 2:187-212.
- Salmi LR. De la revue de la littérature au protocole de l'étude. In lecture critique et communication scientifique. Elsevier 2002; 2:189-205

## 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila

## Projets tutorés PRT2309

### 1. Numéro du semestre : 3

### 2. Intitulé et code de l'UE : Projets tutorés

### 3. Objectif général

Le but du projet est de mettre en pratique les notions acquises pour la résolution des problèmes de la vie réelle en utilisant l'un des langages de programmation étudiés, les structures de données et les bases de données.

### 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Proposer une solution informatique à un problème
- Travailler en équipe avec ses collègues pour conduire ensemble un projet de développement.

### 5. Modalités d'évaluation

- par groupe de 2 ou 3 étudiants
- évaluation sommative

### 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Réalisation des travaux
- Elaboration du rapport de projet

Les principaux thèmes à développer sont :

- Réalisation des travaux
  - Application des notions de langage de programmation, des structures de données, bases de données et des réseaux.
  - Enoncés du projet
- Elaboration du rapport de projet
  - Rédaction du rapport

### 7. Modalités d'enseignement

- Projet tutoré avec la possibilité aux apprenants d'échanger avec le responsable du projet
- Utilisation d'une plateforme d'assistance liée au projet pour des foras de discussions

### 8. Bibliographie de base et webographie

- S. Varrette, N. Bernard, Programmation avancée en C (Avec exercices et corrigés), Hermès Sciences publications, Février 2007
- R.. Maucourant C avancé, 1990
- C. Delannoy, Exercices en langage C, Edition Eroylles, 1992
- Utilisation de l'internet par les étudiants pour la recherche documentaire.

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Henoc Soudé

# Marchés publics MAP2401

## 1. Numéro du semestre : 4

## 2. Intitulé et code de l'UE : Marchés publics

## 3. Objectif général

Ce cours permettra aux apprenants de maîtriser les règles et procédures en vigueur en matière d'élaboration, d'exécution et de suivi des marchés publics.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Démontrer la maîtrise des procédures d'élaboration de DAO et de passation des marchés publics
- Développer les outils de suivi de l'exécution des marchés publics
- Rédiger des documents techniques tels que les PV de dépouillement, PV de réception
- Gérer les états certifiés de décaissement (ECD)
- Exécuter les marchés publics selon les normes et procédures réglementaires

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Rédaction de documents techniques
- Suivi et examen de marchés publics

Les principaux thèmes à développer sont :

- **Rédaction de documents techniques**
  - o Rédaction de Dossier d'Appel d'Offre (DAO)
  - o Rédaction d'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI)
  - o Rédaction de contrat de partenariat public/privé
- **Suivi et examen de marchés publics**
  - o Outils de suivi de l'exécution des marchés publics
  - o Procédure de passation des marchés publics.
  - o Conditions de validité d'un DAO

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- Loi N° 2009-02 du 7 Août 2009 portant code des marchés publics en République du Bénin

- Autres outils techniques

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- ADJIKOUIN Aubert

## Réseautage et dynamique de groupes RDG2402

1. **Numéro du semestre : 4**

2. **Intitulé et code de l'UE : Réseautage et dynamique de groupes**

3. **Objectif général**

Ce cours développe les outils indispensables à la gestion des relations de groupe dans un contexte de travail en équipe.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Appliquer les principes de fonctionnement de groupe de travail
- Démontrer la maîtrise des interactions entre membres d'un même groupe
- Travailler en équipe
- Appliquer les outils de motivation adaptés au groupe

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Techniques de communication
- Management de groupes

Les principaux thèmes à développer sont :

- Techniques de communication
  - Fonctions de communication
  - Types de communication
  - Schéma de communication
  - Gestion du feedback
  - Communication et leadership
- Management de groupes
  - Typologie des groupes
  - Interactions dans les groupes
  - Sociométrie

7. **Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. **Bibliographie de base et webographie**

- Psychologie sociale et relations intergroupes, Dunod, 1998, Azzi A. E. et Klein O.

- Comprendre et construire les groupes, les presses de l'Université Laval, 1999, Leclerc C.

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Jules Dégila
- Pélagie HOUNGUE



# Mécanisme de gestion continue de la qualité MGQ2403

## 1. Numéro du semestre : 4

## 2. Intitulé et code de l'UE : Mécanisme de gestion continue de la qualité

## 3. Objectif général

Ce cours permettra aux apprenants d'appliquer une méthode d'analyse qui sert à rechercher et à représenter de manière synthétique les différentes causes possibles d'un problème.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- De décrire le principe de la qualité
- Décrire les caractéristiques de la méthode Ishikawa
- Appliquer la méthode Ishikawa

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Typologie des outils de gestion de la qualité
- Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa

Les principaux thèmes à développer sont :

- Typologie des outils de gestion de la qualité
  - Principe de la qualité totale
  - Qualité des ressources numériques et normes métrologiques en vigueur
  - La méthode QQQQCCP
  - Certification ISO
- Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa
  - Le diagramme d'Ishikawa ou diagramme en "arêtes de poisson"
  - Evolution de 5 M à 7 M
  - Applications en Informatique

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- Gestion de la qualité, Dunod, Kaoru Ishikawa
- La démarche qualité, 2ème édition, AFNOR

## 9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- ADJIKOUIN Aubert

# Méthodologie de Rédaction de mémoire MRM2404

## 1. Numéro du semestre : 4

## 2. Intitulé et code de l'UE : Méthodologie de Rédaction de mémoire

## 3. Objectif général

Ce cours vise à doter les étudiants de capacités rédactionnelles dans le cadre de l'élaboration de leur mémoire de fin d'étude.

## 4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Structurer leur mémoire
- Rédiger le mémoire selon les normes en vigueur à l'UAC et à l'IMSP
- Exploiter les données d'enquêtes statistiques
- Référencer un document suivant les normes scientifiques

## 5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

## 6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Outils et principes de rédaction
- Techniques de présentation orale

Les principaux thèmes à développer sont :

- Outils et principes de rédaction
  - Etudes des canevas de rédaction de mémoire
  - Planification de la rédaction
  - Conduite à tenir face aux considérations d'école
  - Styles de rédaction
- Techniques de présentation orale
  - Utilisation de Powerpoint
  - Débit verbal et contrôle de soi
  - Style vestimentaire
  - Contact visuel et la gestuelle

## 7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

## 8. Bibliographie de base et webographie

- La norme AFNOR Z 41-006, présentation des thèses et des documents assimilés, Octobre 1983
- Publication manuel of the American Psychological Association, sixth edition

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Hénoc Soudé

## **Stage professionnel STP2405**

**1. Numéro du semestre : 4**

**2. Intitulé et code de l'UE :** Stage professionnel

**3. Objectif général**

Ce séminaire vise à préciser aux étudiants la finalité du stage, de même que les conditions de sa réussite.

**4. Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Préparer leur stage
- Réaliser leur stage selon les modalités définies
- Réussir leur stage

**5. Modalités d'évaluation**

Confère document sur les stages.

**6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Stage professionnel

**7. Modalités d'encadrement**

Confère document sur les stages

**8. Bibliographie de base et webographie**

- Villeneuve Louise, 1994, L'encadrement du stage supervisé, éditions Saint Martin, Canada
- GAUBERT Gaston, comment rédiger les documents professionnels, éditions EYROLLES-PARIS, 121 pages
- Blaise Tossou, 10 Juillet 200, « Stage de formation à l'entrepreneuriat, les jeunes reçoivent leur certificat » in LE MARTIN N°1829
- CHAMBONET J. Y., D. LEONARD 1999, « Une unité pédagogique pour la maîtrise des stages » in LA SEMAINE DES HOPITAUX DE PARIS, vol 75, N° 1-2, page 53-56

**9. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Jules Dégila

## **Rédaction du mémoire REM2406**

### **1. Numéro du semestre : 4**

### **2. Intitulé et code de l'UE : Rédaction du mémoire**

### **3. Objectif général**

Ce cours vise à permettre à l'apprenant de mettre en pratique des techniques apprises pour la rédaction du rapport de stage ou de mémoire.

### **4. Objectifs spécifiques**

A la lecture du mémoire de master, l'étudiant doit être capable de :

- Démontrer sa capacité de maîtrise de son environnement du stage
- de présenter correctement le fonctionnement de l'entreprise
- de présenter de façon exhaustive, les tâches exécutées durant le stage ainsi que les difficultés rencontrées.

### **5. Modalités d'évaluation**

- Style de rédaction
- Présentation des faits

### **6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Rédaction du mémoire

Les principaux thèmes à développer sont :

- Rédaction du mémoire
  - Règles de rédaction mémoire
  - Techniques de rédaction d'un document de synthèse

### **7. Bibliographie de base et webographie**

- Principes déontologiques relatifs à l'utilisation de l'outil informatique à l'Université de Namur, disponible à l'URL , 2006.
- Déontologie des usages des systèmes d'information, disponible à l'URL suivante
- Code d'éthique et de déontologie applicable aux utilisateurs du système d'information de l'UcL, disponible à l'URL

### **8. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Jules Dégila
- Pélagie HOUNGUE



## **Soutenance STN2407**

### **1. Numéro du semestre : 4**

### **2. Intitulé et code de l'UE : Soutenance**

### **3. Objectif général**

Cette UE vise à évaluer le travail accompli par les apprenants durant toute la période de stage à travers les réalisations produites et le document de synthèse.

### **4. Objectifs spécifiques**

Au terme du stage, le tuteur :

- apprécie le travail accompli par le stagiaire conformément au cahier de charges
- apprécie la contribution du travail effectué dans l'entreprise d'accueil du candidat

### **5. Modalités d'évaluation**

Evaluation confidentielle effectuée par les membres du jury d'appréciation et notée sur 20.

### **6. Bibliographie de base et webographie**

- Rosaline WOROU et al., Cadrage Général d'organisation et de gestion des stages des étudiants des entités de l'UAC en milieu professionnel, Mars 2015.

### **7. Responsables de l'UE (principal et associés)**

- Joël HOUNSOU