
Master CCI

Compétences Complémentaires en Informatique

Livret de l'étudiant

2012-2013



Introduction

La licence d'informatique se compose de deux années de tronc commun (le premier semestre étant commun à la licence de mathématiques) et d'une troisième année de spécialisation "informatique" ou MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises).

Le parcours "informatique" offre une formation solide en informatique théorique et appliquée.

Le parcours MIAGE comporte, outre des bases solides en techniques et méthodes informatiques, des pôles de compétences en gestion des organisations, droit et techniques de communication. La formation MIAGE se décline en formation initiale et continue présentielle (parcours MIAGE) mais également par la voie de la formation à distance aux semestres 5 et 6 (parcours E-MIAGE). Ce parcours E-MIAGE est réservé aux apprenants géographiquement distants de l'Université d'Orléans, dont la majeure partie constitue un public étranger.

Responsable Licence



**Ioan
TODINCA**

Professeur

Ioan.TODINCA@univ-orleans.fr

+33238417293

Objectifs

La licence d'informatique offre une formation de base très solide nécessaire à tout informaticien (programmation, algorithmique et génie logiciel, bases de données et systèmes d'informations, réseaux, systèmes d'informations, fondements de l'informatique, anglais...) ayant comme objectif la poursuite des études à niveau bac+5 (master, école d'ingénieur...). Le parcours "informatique" comporte un volet plus ouvert vers l'informatique théorique, alors que le parcours MIAGE offre une formation en gestion des organisations, droit et techniques de communication. Les programmes sont élaborés en parfaite continuité avec ceux de nos masters mention Informatique et mention MIAGE.

Remarquons qu'il est tout à fait possible que des étudiants ayant suivi le parcours "informatique" en licence choisissent un master MIAGE, ou vice-versa (sous réserve de l'accord des responsables du master concerné).

Directrice de la MIAGE



**Catherine
JULIE-BONNET**

Maître de conférences

Catherine.JULIE-BONNET@univ-orleans.fr

+33238494736

Compétences développées

A l'issue de la formation, le diplômé sera capable :

- d'analyser et modéliser des problèmes de complexité moyenne,
- de développer des solutions logicielles,
- de participer à l'administration réseau et système

Les savoirs (connaissances théoriques et pratiques) qu'il aura acquis sont :

- modélisation informatique,
- architectures d'applications logicielles,
- algorithmique,
- réseaux,
- bases de données et systèmes d'information,
- fondements de l'informatique,
- anglais

Les savoir-faire technique et méthodologique qui lui sont transmis sont :

- langages de programmation JAVA, C++, ADA, CAML
- systèmes d'exploitation UNIX et Windows
- langage de modélisation UML, méthode MERISE

Enseignements

Les enseignements sont articulés autour de bases théoriques (mathématiques, fondements de l'informatique) et de matières appliquées (algorithmique, programmation, bases de données, réseaux, etc). Des projets et un stage de fin de licence permettent la mise en perspectives des enseignements reçus et un premier contact avec le monde professionnel. Les enseignements sont en grande majorité assurés par les enseignants de l'université.

	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 1	Algorithmique 1 et programmation	6	45		15
	Atelier 1 de l'informaticien	3	24		
	Introduction mathématiques au raisonnement	6	60		
	Suites réelles et fonctions	6	60		
	Arithmétique	3	24		
	Anglais 1	3	24		
	Préparation au C2I	3		24	

	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 2	Algorithmique 2 et programmation	6	60		
	Outils l'informatique mathématiques pour	4	48		
	Modélisation	3	24		
	Projet informatique 1	3			
	Mathématiques	5	60		
	Anglais 2	3	24		
	Unité d'ouverture	3		24	
	Projet professionnel personnel et	3	12		
	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 3	Algorithmique 3 (programmation orientée objet) et programmation	6	24	36	
	Bases et Internet de données	5	12		24
	Atelier 2 de l'informaticien	4	12		24
	Architecture des ordinateurs	4	12	12	6
	Applications de l'algèbre	5		48	
	Anglais 3	3		25	
	Unité d'ouverture	3		22	
	Projet professionnel personnel et	2	12		
SEMESTRE 4	Programmation fonctionnelle	6	24	36	
	Algorithmique des structures discrètes et combinatoire	6	24	36	
	Projet (Conception et projet) informatique 2	5	12		24
	Probabilités	5		48	30
	Anglais 4	3		24	
	Bases comptable du système	5		30	
	Programmation impérative	5	12	20	

	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 5	Mise informatique - PRL à niveau	0		20CTD	12
	Programmation structures dynamiques avancée et	5	18	30	
	Réseaux	4	18	12	12
	Analyse des algorithmes	5	14	24	
	Programmation linéaire	4	14	20	4
	Logique	3	12	18	
	Systèmes d'information	3	12	12	6
	Anglais 5	3		24	
	Unité d'ouverture	3		24	
SEMESTRE 6	Renforcement POO Java	0			12
	Génie Logiciel	5	12	20	8
	Bases de données	4	12	20	8
	Théorie des langages	4	14	26	
	Projet informatique 3	6	6		
	Anglais 6	3		24	
	Stage fin d'études ou projet	8			

	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 5	Mise Informatique à niveau	0		20	12
	Programmation structures dynamiques avancée et	4	20	30	
	Réseaux	4	18	12	12
	Analyse des SI et conception	4	20	20	10
	Statistiques	3			30
	Recherche Opérationnelle	3	16	24	
	Gestion comptable	3	30		
	Anglais	2		24	
	Techniques de communication	2		24	
	Projet informatique	3		6	
	Projet professionnel personnel et	2	12	12	
SEMESTRE 6	Renforcement POO Java	0			12
	Génie Logiciel	4	12	20	8
	Bases de données	4	12	20	8
	Programmation des SI	4	20		20
	Environnement l'entreprise économique de	3	24		
	Droit	3	24		
	Anglais	3		24	
	Projet informatique	3			
	Stage fin d'études ou projet	6			

Aspects pédagogiques

La licence d'informatique dispose d'une équipe de formation, incluant des enseignants, des représentant des personnels IATOSS et des étudiants. Par ailleurs, les étudiants sont suivis, notamment en première année, par un enseignant référent.

Echanges internationaux

Les étudiants peuvent effectuer une année à l'étranger (notamment la troisième année). A l'heure actuelle, le contenu des parcours est établi au cas par cas, suivant les matières offertes par l'université d'accueil. Inversement, les étudiants étrangers souhaitant effectuer une année d'informatique à l'université d'Orléans, peuvent suivre tout ou partie de leurs enseignements dans notre licence.

Organisation et fonctionnement de la mention

Les parcours de formation

Passerelles et réorientations offertes

Passerelles possibles entre les différents parcours de formation :

Les trois premiers trimestres sont communs. Au cours du quatrième trimestre les étudiants peuvent choisir des modules orientés vers le parcours miage ou STIC. Néanmoins, la véritable différenciation des deux parcours se fait en troisième année. De ce fait, la notion de passerelle ne prend de sens ici que pour un étudiant redoublant sa troisième année et souhaitant changer de parcours.

Le recrutement en parcours MIAGE au semestre 5 est effectué sur dossier pour tous les candidats. Le recrutement en parcours E-MIAGE est effectué sur dossier par une commission de recrutement nationale.

Passerelles possibles vers d'autres mentions de licence au sein du même domaine La licence Informatique est conçue en étroite collaboration avec la licence de Mathématiques. Ces licences comportent un socle commun de mathématiques et d'informatique. Des passerelles naturelles existent entre ces deux licences jusqu'à la troisième année. En fin de deuxième année, les étudiants peuvent être orientés vers la licence professionnelle Réseaux et Télécommunication. Afin de préparer cette réorientation, un parcours présentant un module spécifique est mis en place au quatrième semestre. Une réorientation en DUT, dès la première année, est possible sous réserve d'accord des responsables des parcours concernés.

Passerelles offertes permettant l'accueil, en cours de cursus, d'étudiants issus d'autres formations : (DUT, CPGE, BTS, ...) : Sur examen du dossier, les étudiants issus d'autres formations peuvent être admis, suivant leur niveau, en deuxième ou troisième année. Typiquement, l'admission des étudiants issus de DUT informatique se fait en troisième année.

Modalités de réorientation en cours d'études : La réorientation se fait à la demande de l'étudiant et sur avis des directeurs d'études. Concernant la réorientation entre les deux parcours de la licence Informatique, en troisième année, les transferts de crédits se font sur la base des unités communes aux deux parcours.

Détail des enseignements

Master Informatique : M2 spécialité INIS

	Intitulé	ECTS	CM	TD	TP
SEMESTRE 3	Sécurité des applications nomades	4	20	15	
	Système d'informations géographiques nomades	4	20	15	
	Architecture applicatives réparties	4	20	20	10
	Pratique des contraintes	4	20	15	
	Webmining et réseaux sociaux	4	20	15	
	Extraction de connaissances dans les BD	4	20	20	10
	Sécurité et protocoles	4	20	20	
	Sécurité des systèmes d'exploitation	4	20	15	
	Qualité et certification	4	20	15	
	Projet 1	3			
	Initiation à la recherche	7	57*		
	Simulation et stratégie d'entreprise	3		24	
SEMESTRE 4	Développement avancé d'applications nomades	3	20	15	
	Web services et interopérabilité	3	15	15	10
	Visualisation de données	3	20	15	
	Fouille de données et de textes	3	15	15	10
	Réseaux, sécurité et nomadisme	3	20	15	
	Analyse statique	3	20	15	
	Projet 2	3			
	Préparation au stage recherche	6	4		
	Anglais	3		24	
	Stage	12			

Durée 35 h

Cours ➡ 20 h
TD ➡ 15 h

Semestre 3

Objectifs

- ☞ Capacité à configurer correctement une machine virtuelle Java en fonction d'une politique de sécurité donnée.
- ☞ Maîtrise des subtilités du langage Java ayant un impact sur la sécurité des applications.
- ☞ Connaissance des propriétés de sûreté du code assurées par les machines virtuelle Java et des techniques d'analyse sous-jacentes.
- ☞ Application de ces techniques à des propriétés de sécurité spécifiques.

Langue(s)

 Français
Unité obligatoire.

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Pré-requis

Développement d'application nomades. Programmation Java.

Contenu

Ce cours porte sur la sécurité des applications J2ME (Java 2 Mobile Edition) et se décompose en deux parties. La première partie traite des problèmes liés à la configuration de la politique de sécurité de la machine virtuelle (security manager, chargeur de classe, contrôle d'accès, signature de classes, ...) et des bonnes pratiques de programmation. Plusieurs aspects du langage Java (héritage, modificateurs, sérialisation, JNI...) pouvant avoir un impact sur la sécurité des applications seront étudiés. En particulier, l'accent sera mis, au travers d'une étude de la spécification du langage, sur les pratiques de développement Java conduisant à la production d'un code robuste. La seconde partie du cours portera sur le code exécuté par la machine virtuelle et la spécification de cette dernière. En particulier, les mécanismes de vérification de bytecode mis en oeuvre par la machine virtuelle (principalement basés sur la sûreté du typage) et les techniques d'analyse sous-jacentes seront étudiés. Finalement, ces techniques d'analyse seront généralisées afin de permettre leur application à des propriétés de sécurité plus précises.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

➡ Première session : CC et CT

➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 35 h

Cours 20 h
TD 15 h

Semestre 3

Objectifs

🔗 Développer des applications nomades basées sur la géo-localisation et utilisant des SIG.

Langue(s)

 Français
Unité obligatoire.

Responsable	Un professionnel du BRGM ➡ Bureau de Recherches Géologiques et Minières
Pré-requis	Modules de M1 : Système d'exploitation embarqué, développement d'applications nomades, réseaux : protocoles et mobilité.

Contenu

- Apprentissage des principaux systèmes de géo-localisation utilisés dans l'informatique nomade. Etude des principes et des outils des systèmes d'informations géographiques (SIG).
- Analyse des architectures matérielles et logicielles des SIG nomades.

Évaluation

Coefficient **4**ECTS **4**Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 50 h

Cours ➡ 20 h
TD ➡ 20 h
TP ➡ 10 h

Semestre 3

Objectifs

- ☞ Fournir les outils nécessaires à l'analyse, la mise en place et l'exploitation de systèmes d'informations répartis.
- ☞ Apporter une solide formation sur la répartition des données et des traitements dans un Système d'Information (SI), suivant deux axes : outils avancés pour la modélisation et la gestion des SI (UML, design patterns, etc.) et SI distribués contemporains (architectures multi-tiers, plateformes applicatives).

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE.

Responsables

Frédéric MOAL ➡
Matthieu EXBRAYAT ➡

Frederic.MOAL@univ-orleans.fr
Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr

Contenu

Ce module se compose de deux parties complémentaires, portant sur les aspects théoriques et pratiques des systèmes d'information répartis :

- Concepts et méthodes des SI. Dans cette partie l'étudiant est sensibilisé aux pratiques modernes des systèmes d'information, en vue d'une prise en charge plus efficace des phases d'analyse et de conception d'applications d'entreprise :
 - Typologie des SI et exemples significatifs
 - UML et processus de développement unifié
 - Patron de conception (Design Patterns)
 - Organisation Informatique en entreprise
- Concepts et mise en oeuvre des SI répartis. Cette partie est essentiellement articulée autour de la plate forme J2EE. Dans un premier temps, l'étudiant se familiarise avec les outils sous-jacents :
 - Appel d'objets répartis via RMI
 - Echange de messages entre applications distantes via JMS
 - Persistance d'objets (utilisation de différents frameworks)
 - Concept de transaction répartie

Puis il étudie et met en oeuvre des applications multi-tiers sur une plateforme J2EE :

- Concept de bean métier (EJB)
- Intégration des différents types d'EJB

De nombreuses manipulations pratiques sont réalisées, en s'appuyant sur le langage Java (RMI, EJB, Corba, ...).

Évaluation

Coefficient **4**

ECTS **4**

Note éliminatoire **7**

☐ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

☐ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 37

Projet 1

Semestre 3

Objectifs

- Mise en pratique des principes et techniques étudiés dans les unités d'enseignement.

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire.

Responsable

Matthieu EXBRAYAT ➡

Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr

Pré-requis

Maîtrise des techniques de développement de logiciels.

Contenu

Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre.

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

- Première session : Rapport et soutenance de projet
- Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 38

Initiation à la recherche

Durée 57 h

Cours ➡ 57 h

Semestre 3

Objectifs

- L'objectif est d'initier l'étudiant à une démarche scientifique et de le familiariser à un travail de recherche bibliographique.
- Les tutoriaux ont pour objectif d'appréhender quelques thématiques de recherche et d'introduire des techniques récentes ou fondamentales.

Langue(s)

 Français

Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unité "Préparation au stage recherche (semestre 4)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique.

Responsables

Matthieu EXBRAYAT ➡
Frédéric DABROWSKI ➡

Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr
Frederic.DABROWSKI@univ-orleans.fr

Pré-requis

Avoir une connaissance générale de l'informatique.

Contenu

Initiation au stage recherche :

- introduction d'outils pour aborder un stage de recherche en laboratoire
- présentation du cycle de tutoriaux, des thématiques, des possibilités de poursuites en thèse et plus largement du milieu de la recherche académique ou industrielle
- présentation des projets académiques proposés au semestre 4

Cycle de tutoriaux :

- 2 tutoriaux longs (d'une durée totale de 9h ; soit 2 fois 3 séances de 1h30) seront axés sur une thématique préalablement choisie et pour laquelle un renforcement est sollicité par le laboratoire.
- 20 tutoriaux courts (de 1h30 chacun) articulés autour de thématiques telles que la résolution par contraintes, l'apprentissage, extraction de connaissances, le parallélisme, la réalité virtuelle, la sécurité et sûreté des logiciels, les modèles de calculs, l'algorithmique et la théorie des graphes, ...

Ces tutoriaux se voudront à la fois introductifs et concrets, mais ils apporteront également des connaissances pointues sur des domaines maîtrisés par les intervenants.

Évaluation

Coefficient **7**

ECTS **7**

Note éliminatoire **7**

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

- Première session : Rapport et soutenance de projet
- Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 39

Simulation et stratégie d'entreprise

Durée 24 h

Unité obligatoire.

TD 24 h

Responsable

Chaker HAOUET ➡

Chaker.HAOUET@univ-orleans.fr

Semestre 3

Objectifs

Connaissance du monde de l'entreprise.

Langue(s)

Français

Contenu

Les étudiants sont mis en situation de gérer une entreprise à travers des décisions d'ordre commercial, financier et de production. Ces entreprises sont en concurrence sur le marché, et sont en mesure d'évaluer régulièrement leurs résultats à l'aide des documents financiers et d'études de positionnement. Ainsi cette situation de gestion d'entreprise est l'occasion d'appliquer les principaux concepts en stratégies et marketing, et d'élaborer des tableaux de bord afin de guider les étudiants dans leurs décisions et d'en mesurer les impacts financier.

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 34 : WIN

Pratique des contraintes

Durée 35 h

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Cours 20 h

TD 15 h

Responsable

Bich DAO ➡

Bich.DAO@univ-orleans.fr

Semestre 3

Objectifs

Modélisation et résolution de problèmes par approche déclarative.

Langue(s)

Français

Pré-requis

Programmation en logique et par contraintes (vu en M1).

Contenu

Ce module s'inscrit dans une démarche déclarative et descriptive pour modéliser et résoudre des problèmes combinatoires complexes et professionnellement pertinents. On y montre l'application des contraintes dans un éventail de problèmes réels, en mettant l'accent sur la pratique de la modélisation et l'utilisation des outils. Il s'inscrit dans la continuité du module PLC de M1 qui présente le paradigme de la programmation logique et offre une introduction aux contraintes.

Évaluation

Coefficient **4**

ECTS **4**

Note éliminatoire **7**

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

Première session : CC et CT

Seconde session : CT

Références

Ressources

UE35 : WIN

Webmining et réseaux sociaux

Durée 35 h

Cours 20 h
TD 15 h

Semestre 3

Objectifs

- ☞ Savoir identifier et explorer intelligemment diverses sources d'informations offertes par le web.
- ☞ Objectif

Langue(s)

🇫🇷 Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Responsable

Matthieu EXBRAYAT ➡

Matthieu.EXBRAYAT@univ-orleans.fr

Contenu

- Fouille dans les réseaux sociaux.
- Systèmes de recommandation.
- Données ouvertes.
- Recherche d'information.

Évaluation

Coefficient **4**

ECTS **4**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ☞ Première session : CC et CT
- ☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 36 : WIN

Extraction de connaissances dans les BD

Durée 50 h

Cours 20 h
TD 20 h
TP 10 h

Semestre 3

Objectifs

- ☞ Utilisation d'outils : Weka, RapidMiner.
- ☞ Définir le problème d'apprentissage : modèle à acquérir, données nécessaires, techniques applicables.
- ☞ Appliquer des techniques d'apprentissage.

Langue(s)

🇫🇷 Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme. Unité commune avec le master MIAGE.

Responsable

Christel VRAIN ➡

Christel.VRAIN@univ-orleans.fr

Pré-requis

Outils d'exploration de données, Intelligence Artificielle

Contenu

- Les différents types d'apprentissage et les différentes tâches
- Classification supervisée : arbre de décision, modèles probabilistes, machines à vecteur support, noyaux
- Evaluation des modèles
- Classification non supervisée : par partitionnement, hiérarchique, conceptuelle
- Recherche de règles d'association

Évaluation

Coefficient **4**

ECTS **4**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ☞ Première session : CC et CT
- ☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 40 h

Cours 20 h
TD 20 h

Semestre 3

Objectifs

- Comprendre en profondeur les mécanismes garantissant la sécurité des systèmes et réseaux en thème de confidentialité, d'authentification et de disponibilité.
- Modéliser un protocole à partir d'une spécification textuelle et manipuler un outil de simulation et de vérification.

Langue(s)

Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel. Unité commune avec le master MIAGE.

Responsable	Prénom NOM	Prenom.NOM@univ-orleans.fr
Pré-requis	Notions de Mathématiques discrètes, réseaux.	

Contenu

Ce module introduit et familiarise les étudiants avec des notions de sécurité relatives aux communications. Après un survol historique de la compétition perpétuelle entre cryptographie et cryptanalyse, avec comme point clé la seconde guerre mondiale et le système Enigma, les standards actuels de chiffrements symétriques et asymétriques sont étudiés en profondeur. Les technologies actuelles permettent des communications synchrones sur des distances de plusieurs centaines ou milliers de kilomètres. De plus ces communications peuvent contenir des informations confidentielles et peuvent également nécessiter une authentification des personnes en communication (communication entre un tiers et un centre de paiement par exemple). Des protocoles de sécurité sont développés afin de garantir les propriétés mentionnées précédemment. Ce module présente les mécanismes d'authentification, de confidentialité et d'intégrité de données et ainsi que quelques protocoles comme Kerberos. Enfin, le dernier point traité dans ce module démontre que des algorithmes de chiffrement parfaits ne suffisent pas pour garantir la sécurité d'un protocole de communication. Les étudiants sont invités à manipuler un outil de simulation et de vérification de protocoles de sécurité afin de détecter d'éventuelles failles logiques de conception.

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

Modalités de contrôle des connaissances :

- Première session : CC et CT
- Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 35 h

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Cours 20 h
TD 15 h

Responsable | Prénom NOM ➡ Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Objectifs

- ☞ Connaître les grands principes de fonctionnement d'un système d'exploitation.
- ☞ Connaître les différents mécanismes permettant de sécuriser un système d'exploitation.
- ☞ Acquérir la capacité à administrer un système type UNIX/Windows.
- ☞ Acquérir la capacité à sécuriser et maintenir la sécurité d'un système d'exploitation.
- ☞ Acquérir la capacité à analyser et rétablir un système compromis.

Langue(s)

🇫🇷 Français

Contenu

- 1) Concepts de base sur l'administration Unix / Windows
 - Boot loader et procédure de boot matériel
 - Les démons et le lancement de services
 - Les comptes utilisateurs
 - Le noyau : fonctionnement, modules, configuration et compilation
 - Les différents types de fichiers
2. Modèles de sécurité
 - Contrôle d'accès MAC, RBAC, MLS, BLP
 - Propriétés de sécurité
 - Séparation de privilèges
3. Sécurité d'un système Linux
 - Sécurité système : authentification, autorisation, single sign on (LDAP, Kerberos)
 - Débordements de tampon (buffer overflows)
 - Surveillance système : Logs, HIDS, Forensics
 - Contrôle d'accès (SELinux, GRSecurity, ...)
 - Chiffrement de données
4. Sécurité des systèmes Windows NT
 - Principes généraux de sécurité de Windows NT
 - Active directory
 - Mécanismes de sécurité niveau système
 - Sécurité client/serveur de Windows NT
 - Nouveautés dans Windows 7
5. Systèmes de détection d'intrusion
 - Principes généraux : Introduction aux IDS
 - Exploitation des IDS

Évaluation

Coefficient 4

ECTS 4

Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ☞ Première session : CC et CT
- ☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 35 h

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Cours 20 h
TD 15 h

Responsable | Prénom NOM ➡ Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Semestre 3

Objectifs

- Connaître les différents référentiels qualité.
- Connaître les différentes techniques d'audit.
- Savoir mettre en oeuvre une méthode de certification.

Langue(s)

🇫🇷 Français

Contenu

- Qualité logiciel :
 - Présentation de la Qualité, historique, bases de la démarche, définitions, coûts, gains, processus
 - Présentation des normes et référentiels Qualité (ISO 9001, CMM, ISO SPICE), assurance qualité logiciel
 - Plan d'assurance de la qualité logicielle
 - Qualité produit, ISO 9126, métrologie (qualimétrie logicielle), gestion de configuration, gestion des changements
 - Qualité dans la relation client/fournisseur, MOA/MOE, sous-traitants, tableaux de bord
- Certification :
 - Systèmes de management du Système d'information
 - ISO 27000, 2700x et méthode d'audit (EBIOS, MEHARI, OCTAVE, ITIL, COBIT)
 - Certifications (audit et organismes)

Évaluation

Coefficient 4 ECTS 4 Note éliminatoire 7

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 41

Développement avancé d'applications nomades

Durée 35 h

Cours ➡ 20 h
TD ➡ 15 h

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Fournir à l'étudiant les connaissances matérielles embarquées dans les téléphones "nouvelle génération".
- ☞ Familiariser l'étudiant à la programmation d'application de réalité augmentée. Avoir connaissance du cadre légal régissant ce type d'applications.

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire.

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Pré-requis

Développement d'applications nomades (S2), Sécurité des applications nomades (S3), SIG nomade (S3).

Contenu

Ce module présente les nouvelles ressources embarquées dans les téléphones "nouvelle génération" menant à de nouveaux types d'applications communément appelées "applications de réalité augmentée". Le spectre d'applications imaginables est alors conséquents, cependant elles doivent respecter un cadre légal. Ainsi, ce cours rappelle également la législation régissant ce type d'applications.

1. Présentation des ressources matérielles : Wifi, Bluetooth, capteurs, accéléromètres
2. Description des différentes API selon le support
3. Interactions avec des services WEB
4. Cas d'étude : un exemple de développement d'une application "réalité augmentée"
5. Publication des applications

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 42

Web services et interopérabilité

Durée 40 h

Cours ➡ 15 h
TD ➡ 15 h
TP ➡ 10 h

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Comprendre l'architecture et les technologies sous-jacentes des Services Web, pour permettre l'interopérabilité entre des systèmes d'information hétérogènes.

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE.

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

Ce module permet de comprendre l'intérêt et les technologies sous-jacentes mises en œuvre dans les architectures de type Services Web (SOAP, WSDL, HTTP, XML...). Le cours magistral présente les technologies et les outils (libres et commerciaux) et les séances de travaux dirigés sur machines permettent de mettre en pratique les notions présentées en développant deux SI sous java J2EE et Microsoft .NET qui interopèrent à l'aide d'une architecture orientée service.

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 35 h

Cours ➡ 20 h
TD ➡ 15 h

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Comprendre différentes techniques de visualisation d'information scientifique.
- ☞ Comprendre le fonctionnement d'une application graphique nomade.
- ☞ Aborder sur des exemples les principes des applications de visualisation scientifique portants sur des données massives de type geo-scientifique ou biologie moléculaire.

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Responsable Sébastien LIMET ➡

Sebastien.LIMET@univ-orleans.fr

Pré-requis | Module Calcul intensif. Module programmation graphique. Notions en Réseaux. Architecture des systèmes.

Contenu

La complexité sémantique et la massivité des données issues de mesures scientifiques, de simulations numériques ou d'immenses bases de données disponibles sur le réseau, rendent indispensable le recours à la médiation visuelle pour en permettre une appréhension la plus riche possible. La mise en oeuvre de techniques de visualisation élaborées conduit à utiliser des architectures parallèles et distribués pour faire face à la complexité des traitements numériques en amont ou propre au rendu visuel. Cette puissance de traitement peut être mise en oeuvre pour simplifier le rendu afin de l'adapter à un rendu nomade, mais elle peut aussi adapter les données en post-traitement pour que celles-ci soient analysées via un vaste environnement de Réalité Virtuelle multi-écrans plus ou moins distant sur le réseau. Nous présentons dans ce cours les fondements du pipeline graphique parallèle, les différentes techniques de rendu scientifique, les moyens d'adapter le rendu nomade aux gros volumes de données complexes et enfin nous abordons la visualisation scientifique utilisant les techniques avancées de Réalité Virtuelle au service de la performance.

Évaluation

Coefficient **3**ECTS **3**Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

➡ Première session : CC et CT

➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

Durée 40 h

Cours ➡ 15 h
TD ➡ 15 h
TP ➡ 10 h

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Compléter les connaissances acquises en fouille de données et acquérir de nouvelles compétences sur la fouille de données textuelles.
- ☞ Les données textes ont pris une importance croissante avec le développement d'Internet qui permet de récupérer rapidement des masses de documents.
- ☞ Il est important d'avoir des outils permettant de traiter les documents, que ce soit pour la classification, la recherche d'informations, la structuration de connaissances sur un domaine, le web sémantique, ...

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire. Commune avec le master MIAGE. A choisir pour le parcours WIN : Web, Intelligence et Nomadisme.

Responsable	Christel VRAIN ➡	Christel.VRAIN@univ-orleans.fr
Pré-requis	Outils pour l'exploration de données, Extraction de Connaissances dans les Données.	

Contenu

Cet enseignement permet d'une part, d'introduire des techniques importantes, principalement statistiques et bayésiennes, non présentées dans le module Extraction de Connaissances dans les BD, d'autre part, d'élargir la problématique à des types de données complexes comme les données textuelles.

1. Algorithme de fouille de données (approfondissement)
 - apprentissage statistique (réseaux de neurones, machines à vecteur support, ...)
 - apprentissage bayésien
2. Extraction de Connaissances à partir de textes
 - Préparation des données
 - Documents structurés (XML, ...)
 - Classification de documents

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 43 : SSL

Réseaux, sécurité et nomadisme

Durée 35 h

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Cours 20 h
TD 15 h

Responsable	Prénom NOM	Prenom.NOM@univ-orleans.fr
Pré-requis	Réseau (modèle OSI, programmation). Notions de cryptographie.	

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Découvrir les différents types de réseaux sans fils (IP, GSM, ...).
- ☞ Connaître les spécificités des réseaux IP sans fils.
- ☞ Connaître les protocoles de sécurité classiques.
- ☞ Être capable de sécuriser une architecture réseau pour des applications nomades.

Contenu

Protocoles et sécurité :
Les attaques réseau. Les méthodes de protection (inetd, tcpwrappers, arp). Protection des accès distants (PKI, SSO). Switch. VLAN. Routeurs. Pare-feux, pare-feux applicatifs, proxy. IPSec, VPN. SSL, TLS, SSH. NIDS. Mobilité dans les réseaux sans fil de type 802.xx :
Réseaux mobiles et protocoles IP (IPv6, HMIP, LERS, SIP). Réseaux mobiles adhoc (par exemple MANET). Réseaux mobiles de type NEMO (Network Mobility). Mobilité dans les réseaux téléphoniques :
Génération de mobiles (GSM, GPRS, 3G, 3G+, UMTS). Sécurité des réseaux sans fils : Sécurité des réseaux GSM (authentification et chiffrement, sécurité des cartes SIM, interception d'appel, sécurité des services de DATA (SMS, MMS)). Intégrité, confidentialité et disponibilité des données sur les réseaux sans fil (filtrage des adresses MAC, WEP/WPA/WPA2, AAA : Radius, Portail Captif, VPN).

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

- Méthode d'évaluation :
Contrôle continue et terminal
- Modalités de contrôle des connaissances :
 - ☞ Première session : CC et CT
 - ☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

Langue(s)

🇫🇷 Français

UE 44 : SSL

Analyse statique

Durée 35 h

Unité obligatoire. A choisir pour le parcours SSL : Sûreté et Sécurité du Logiciel.

Cours 20 h
TD 15 h

Pré-requis	Sécurité des Applications Nomades
------------	-----------------------------------

Objectifs

- ☞ Connaissances des fondements de l'analyse statique de programmes.
- ☞ Capacité à utiliser ces connaissances pour le développement d'outils de sûreté et de sécurité.

Contenu

La vérification de propriétés dynamiques des programmes, comme par exemple l'absence d'accès à des pointeurs nuls, est un problème généralement indécidable. L'interprétation abstraite dont traite ce cours fournit un cadre formel et des outils permettant de déterminer des approximations décidables de ces propriétés pour lesquelles il est possible de dériver des systèmes de type, de vérification et d'analyse statique. Ce cours introduit les connaissances nécessaires à la mise oeuvre de techniques d'interprétation abstraite (théorie des ordres, théorie des points fixes, connexions de Galois,...). Des exemples concrets d'utilisation de ces techniques seront étudiés et des outils d'analyse statique existants (Frama-C, Astree) seront présentés.

Évaluation

Coefficient 3 ECTS 3 Note éliminatoire 7

- Méthode d'évaluation :
Contrôle continue et terminal
- Modalités de contrôle des connaissances :
 - ☞ Première session : CC et CT
 - ☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

Langue(s)

🇫🇷 Français

UE 45

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Mise en pratique de principes et de techniques étudiés dans les unités d'enseignement.

Langue(s)

 Français

Projet 2

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Pré-requis

Maîtrise des techniques de développement de logiciels

Contenu

Réalisation d'une application en rapport avec les UE du semestre.

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

☞ Première session : Rapport et soutenance de projet

☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

UE 47

Durée 24 h

TD ➡ 24 h

Semestre 4

Objectifs

- ☞ Savoir négocier des contrats.

Langue(s)

 Français

Anglais

Unité obligatoire.

Responsable

Cédric SARRE ➡

Cedric.SARRE@univ-orleans.fr

Pré-requis

Anglais non professionnel

Contenu

Étude des technique de présentation orale : amélioration de la prononciation, organisation du discours, guidage de l'auditoire, élaboration d'aides visuelles.

Évaluation

Coefficient **3**

ECTS **3**

Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

☞ Première session : CC et CT

☞ Seconde session : CT

Références

Ressources

Objectifs

- Appliquer tous les concepts vu durant le master.

Langue(s)

 Français

Unité obligatoire.

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

- Un stage en entreprise à temps complet de 4 à 6 mois ou
- Un stage de recherche à temps complet de 4 à 6 mois dans un laboratoire au sein d'une équipe de recherche confronte l'étudiant au monde de la recherche et lui permet à la fois d'approfondir et d'individualiser la formation de base. Bien qu'il soit conseillé de faire le stage en laboratoire de recherche, le stage peut se dérouler dans un service de recherche et développement d'une entreprise.

La recherche du stage est à l'initiative de l'étudiant. Cependant, le sujet doit être validé par les responsables de la formation. Le stage fait l'objet d'une convention engageant l'entreprise ou le laboratoire, l'université et l'étudiant.

Évaluation

Coefficient **12**ECTS **12**Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : CC et CT
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources

Semestre 4

Objectifs

- Savoir réaliser un état de l'art dans un domaine spécialisé de la recherche en informatique et être à même d'amorcer une démarche scientifique.

Langue(s)

 Français

Unité conseillée pour ceux qui se destinent à la recherche. A choisir avec l'unité "Initiation à la recherche (semestre 3)" en remplacement des unités "Projet" et éventuellement d'une autre unité d'informatique.

Responsable

Prénom NOM ➡

Prenom.NOM@univ-orleans.fr

Contenu

- Réalisation d'un état de l'art ou/et d'une expérimentation dans un domaine précis de l'informatique.
- Initiation à la recherche.

Les étudiants assistent à 4h de cours pour avoir les prérequis pour ce module.

Évaluation

Coefficient **6**ECTS **6**Note éliminatoire **7**

■ Méthode d'évaluation :

Contrôle continue et terminal

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- ➡ Première session : Rapport et soutenance de projet
- ➡ Seconde session : CT

Références

Ressources