

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	SKAF HALA SUNYE GERSON MOLLI HALA
Mention(s) incluant ce parcours	master Informatique
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études /débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023, • Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au CG le 29 juin 2023, • Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC <p>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Master UFR des Sciences et des Techniques -Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p> <p>Conditions de validation de l'année propre au parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Règle de compensation : La condition d'obtention du M1 ALMA est d'avoir une moyenne générale supérieure ou égale à 10/20 sur l'année. La compensation est effectuée au sein de l'année.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Tronc commun (9 ECTS)																				
Graphes et Complexité	XMS1IU010	3	10.66	10.66	0	0	0	0	0	0	9.33	9.33	0	0	4	4	0	0	0	23.99
Anglais scientifique	XMS1AU010	3	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	8	24
Développement, données et exploitation	XMS1IU020	3	10.66	10.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.33	13.33	0	0	0	23.99
Groupe d'UE : Bouquet Logiciel (21 ECTS)																				
Données massives et web sémantique	XMS1IU070	6	17.2	0	0	0	0	0	0	0	14.4	0	0	0	16.4	0	0	0	0	48
Données massives et cloud	XMS1IE071		8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	24
Web sémantique - Web des données	XMS1IE072		9.2	0	0	0	0	0	0	0	6.4	0	0	0	8.4	0	0	0	0	24
Génie logiciel	XMS1IU300	6	19.66	9.33	0	0	0	0	0	0	6.66	6.66	0	0	21.67	8	0	0	0	47.99
Test logiciel	XMS1IE301		9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	6.66	6.66	0	0	8	8	0	0	0	23.99
Conception logiciel	XMS1IE302		10.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.67	0	0	0	0	24
Concurrence et vérification	XMS1IU310	6	18	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	18	0	0	0	0	48
Vérification et preuves formelles	XMS1IE311		6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	12	0	0	0	0	24
Programmation concurrente en multi-threads	XMS1IE312		12	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	24
Projet transversal	XMS1IU320	3	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	24
	Total	30																	8.00	239.97

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Tronc commun (18 ECTS)																				
Compilation	XMS2IU030	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
Apprentissage automatique	XMS2IU020	3	12	12	0	0	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	6.66	6.66	0	0	0	23.99
Projet de recherche	XMS2IU040	9	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Professionalisation et éthique	XMS2IU010	3	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	4	24
Professionalisation	XMS2IE011		6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Éthique	XMS2IE010		4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	12
Groupe d'UE : Bouquet Logiciel (6 ECTS)																				
Analyse de logiciels	XMS2IU300	3	10.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.6	0	0	0	0	24
Programmation distribuée	XMS2IU310	3	12	12	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : UE à la carte 1 (3 ECTS)																				
Ingénierie de la décision	XMS2IU080	3	12	12	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	24
Introduction au traitement d'image	XMS2IU070	3	0	0	0	0	8	8	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	24
Informatique temps réel et embarquée	XMS2IU090	3	12	12	0	0	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	6.67	6.66	0	0	0	24
Groupe d'UE : UE à la carte 2 (3 ECTS)																				
Ingénierie des réseaux	XMS2IU110	3	12	12	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	4	4	0	0	0	24
Conception et Analyse d'Algorithmes Efficaces	XMS2IU120	3	12	12	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	4	4	0	0	0	24
Introduction au Traitement Automatique des Langues	XMS2IU100	3	8	8	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : UE libre (0 ECTS)																				
stage volontaire en informatique	XMS2IU130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Préparation au TOEIC	XMS2AU000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	4.00	183.99

Modalités d'évaluation

Mention Master 1ère année

Parcours : M1 Architecture Logicielle (ALMA)

Année universitaire 2023-2024

Responsable(s) : SKAF HALA, SUNYE GERSON, MOLLI HALA

REGIME ORDINAIRE

CODE UE	INTITULE	UE non dipl.	PREMIERE SESSION				DEUXIEME SESSION				TOTAL	
			Contrôle continu		Examen		Contrôle continu		Examen			
			écrit	prat. oral	écrit	prat. oral	durée	écrit	prat. oral	durée	Coeff. ECTS	
Groupe d'UE : Tronc commun												
1XMS1U010	Graphes et Complexité	N	obligatoire 3					1.2			1.8	3
1XMS1AU010	Anglais scientifique	N	obligatoire 1.5	1.5						3		3
1XMS1U020	Développement, données et exploitation	N	obligatoire 1.8	1.2					1.2		1.8	3
Groupe d'UE : Bouquet Logiciel												
1XMS1U070	Données massives et web sémantique	N	obligatoire									6
XMS1IE071	Données massives et cloud			1.2					1.2		1.8	3
XMS1IE072	Web sémantique - Web des données			1.2					1.2		1.8	3
1XMS1U030	Génie logiciel	N	obligatoire									6
1XMS1IE301	Test logiciel			1.8	1.2				1.2		1.8	3
XMS1IE302	Conception logiciel			1.8	1.2				1.2		1.8	3
1XMS1U0310	Concurrence et vérification	N	obligatoire									6
1XMS1IE311	Vérification et preuves formelles			1.8	1.2				1.2		1.8	3
XMS1IE312	Programmation concurrente en multi-threads			1.8	1.2				1.2		1.8	3
1XMS1U0320	Projet transversal	N	obligatoire 3					0.99			2.01	3
Groupe d'UE : Tronc commun												
2XMS2U030	Compilation	N	obligatoire 1.8	1.2					1.2		1.8	3
2XMS2U020	Apprentissage automatique	N	obligatoire 3					1.2			1.8	3
2XMS2U040	Projet de recherche	N	obligatoire 9					9				9
2XMS2U010	Professionalisation et éthique	N	obligatoire									3
XMS2IE011	professionalisation			1.5				0.5			1.01	1.5
XMS2IE810	Ethique			1.5				0.5			1.01	1.5
Groupe d'UE : Bouquet Logiciel												
2XMS2U0300	Analyse de logiciels	N	obligatoire 1.8	1.2					1.2		1.8	3
2XMS2U0310	Programmation distribuée	N	obligatoire 3					0.99			2.01	3
Groupe d'UE : UE à la carte 1												
2XMS2U080	Ingénierie de la décision	N	optionnelle 3						1.2		1.8	3
2XMS2U070	Introduction au traitement d'image	N	optionnelle 3					1.2			1.8	3
2XMS2U090	Informatique temps réel et embarquée	N	optionnelle 2.25	0.75					0.75		2.25	3
Groupe d'UE : UE à la carte 2												
2XMS2U110	Ingénierie des réseaux	N	optionnelle 3					1.2			1.8	3

2	XMS2IU120	Conception et Analyse d'Algorithmes Efficaces	N	optionnelle	3						1.2			1.8			3	3	
2	XMS2IU100	Introduction au Traitement Automatique des Langues	N	optionnelle	1.8	1.2					1.2			1.8			3	3	
Groupe d'UE : UE libre																			
2	XMS2IU130	stage volontaire en informatique	O	optionnelle													0	0	
2	XMS2AU000	Préparation au TOEIC	O	optionnelle													0	0	
																	TOTAL	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

	TOTAL	60	60
--	--------------	----	----

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

Description des UE

XMS1IU010	Graphes et Complexité
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	RUSU Irena SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 23.99h Répartition : CM : 10.66h TD : 9.33h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Data Science (DS) ,M1 Visual Computing (VICO)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Graphes et Complexité 100%
Obtention de l'UE	La note de CCE pourra contenir une part de pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. reconnaître et modéliser un problème réel adapté à la résolution par la théorie des graphes. 2. choisir la représentation d'un graphe la plus adaptée à chaque problème, en visant l'efficacité. 3. prendre en compte la complexité intrinsèque des graphes pour calculer précisément la complexité algorithmique d'une solution et évaluer son efficacité. 4. mettre en œuvre les principales solutions algorithmiques pour les problèmes classiques de théorie des graphes : parcours, connexité, plus courts chemins, recherche de cycles.
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction, rappels, exemples et applications. 2. Efficacité des algorithmes et calcul de la complexité: cas particulier des algorithmes portant sur les graphes 3. Graphes particuliers I (arbres, arborescences): algorithmes et applications. 4. Connexité, forte connexité: algorithmes et applications. 5. Graphes particuliers II (graphes bipartis, graphes orientés sans circuits): algorithmes et applications. 6. Plus courts chemins: algorithmes et applications
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman - Structures de données et algorithmes Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein - Introduction à l'algorithmique C. Froidavaux, M.C. Gaudel, M. Soria - Types de données et algorithmes C. A. Shaffer - A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis

XMS1AU010	Anglais scientifique
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	LABARBE LAURIE MOLLI PASCAL SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 8h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 CMI-OPTIM,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais scientifique 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS1IU020	Développement, données et exploitation
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	BOUSSE ERWAN MOLLI PASCAL SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 23.99h Répartition : CM : 10.66h TD : 0h CI : 0h TP : 13.33h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Développement, données et exploitation - DevOps et DataOps 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS1IU070	Données massives et web sémantique
------------------	---

Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	SKAF HALA SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 48h Répartition : CM : 17.2h TD : 14.4h CI : 0h TP : 16.4h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Visual Computing (VICO), M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Données massives et cloud 50% Web sémantique - Web des données 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Données massives et cloud (XMS11E071) - Web sémantique - Web des données (XMS11E072)

XMS11E071	Données massives et cloud
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 8h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les services fournis pour une infrastructure de type cloud • Evaluer sur une application passe à l'échelle dans le cloud, • Evaluer la fiabilité d'une application dans le contexte de cloud • Conception et déploiement des applications à large échelle dans un cloud • REST API dans le contexte de cloud • Stocker et accéder des données massives dans le cloud • Calculer le coût d'une application web dans le cloud
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS11E072	Web sémantique - Web des données
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 9.2h TD : 6.4h CI : 0h TP : 8.4h EAD : 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le modèle de données RDF (Ressources Description Framework) - Comprendre les langages de description des vocabulaires RDFS (RDF Schema) - Comprendre les langages de description d'ontologie OWL (Web Ontology Language) - Comprendre la logique de description et les règles d'inférences - Comprendre le langage de requêtes SPARQL - Etre capable d'utiliser les données liées ouvertes et de faire des requêtes SPARQL sur ces données - Etre capable de transformer les données ouvertes en données liées et être capable de publier ces données liées .
Contenu	Contenu: <ul style="list-style-type: none"> • Modèle de données RDF (Ressources Description Framework) • Langage d'ontologie RDFS, OWL • Logique de description et les règles d'inférences • Langage de requêtes SPARQL • Les principes de données ouvertes liées
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS1IU300	Génie logiciel
Lieu d'enseignement	FST,UFR Sciences
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 47.99h Répartition : CM : 19.66h TD : 6.66h CI : 0h TP : 21.67h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Test logiciel 50% Conception logiciel 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	<ul style="list-style-type: none"> - Test logiciel (XMS1IE301) - Conception logiciel (XMS1IE302)

XMS1IE301	Test logiciel
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	FST
Responsable de la matière	BOUSSE ERWAN SKAF HALA
Volume horaire total	TOTAL : 23.99h Répartition : CM : 9.33h TD : 6.66h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h

<p>Objectifs (résultats d'apprentissage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Motiver et et définir la vérification et validation : <ul style="list-style-type: none"> - notions de besoin et de spécification, - notions de défaillance, de défaut, d'erreur, - comprendre pourquoi les logiciels ont des défauts, - savoir la différence entre vérification et validation, - savoir citer différentes approches de vérification et les comparer sur des critères pertinents. • Motiver et définir le test logiciel : <ul style="list-style-type: none"> - comprendre le processus général du test logiciel, - comprendre ce qu'est un scénario de test et une suite de tests, - comprendre comment exécuter un scénario de test, - distinguer test manuel ou automatisé, - distinguer test unitaire, système ou d'intégration, - comprendre la définition, l'importance et la nécessité des <i>frameworks</i> de test, - comprendre la méthode fonctionnelle pour définir des scénarios de test, - comprendre la méthode structurelle pour définir des scénarios de test, - comprendre le problème de la testabilité, - comprendre la notion de doublure et son intérêt, - connaître des métriques mesurant la qualité des tests (couverture et mutation). • Pratiquer le test logiciel : <ul style="list-style-type: none"> - savoir écrire des scénarios de test en suivant une méthode fonctionnelle, - savoir écrire des scénarios de test en suivant une méthode structurelle, - savoir utiliser correctement un framework de test, - savoir créer et utiliser des <i>doublures</i>, - savoir appliquer des opérateurs de mutation, - savoir utiliser un outil de mutation et interpréter les résultats, - savoir utiliser un outil de couverture et interpréter les résultats. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Motivate and and define verification and validation: <ul style="list-style-type: none"> - notions of need and specification, - notions of failure, fault, error, - understand why software has flaws, - know the difference between verification and validation, - know how to cite different verification approaches and compare them on the basis of relevant criteria. • Motivate and define software testing: <ul style="list-style-type: none"> - understand the general process of software testing, - understand what a test case and a test suite is, - understand how to run a test case, - distinguish manual or automated test, - distinguish unit, system or integration test, - understand the definition, importance and necessity of test frameworks, - understand the functional method to define test scenarios, - understand the structural method to define test cases, - understand the problem of testability, - understand the notion of test doubles and its interest, - know metrics to measure the quality of tests (coverage and mutation analysis). • Practice software testing: <ul style="list-style-type: none"> - know how to write test scenarios by following a functional method, - know how to write test scenarios by following a structural method, - know how to correctly use a test framework, - know how to create and use test doubles, - know how to apply mutation operators, - know how to use a mutation analysis tool and interpret the results, - know how to use a test coverage tool and interpret the results.
<p>Contenu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notions de besoins, d'exigences, de vérification, de validation • Concepts généraux du test logiciel : processus, scénario de test, architecture d'un framework de test logiciel • Méthode fonctionnelle pour définir des scénarios de test à partir des exigences • Méthode structurelle pour définir des scénarios de test à partir du code source • Problèmes de testabilité d'un logiciel, utilisation de doublures de test pour faire face à de tels problèmes • Qualité d'une suite de tests et méthodes pour la mesurer (couverture, analyse de mutation) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Notions of needs, requirements, verification, validation • General concepts of software testing: process, test case, architecture of a software testing framework • Functional method to define test cases from requirements • Structural method for defining test cases from source code • Software testability issues, using test doubles to deal with such issues • Quality of a test suite and methods to measure it (coverage, mutation analysis)

Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement <ul style="list-style-type: none"> - <i>En séance</i> : cours magistraux pour la théorie (avec support de cours complet en version web et papier), travaux dirigés pour l'application "sur papier", travaux pratiques pour l'application sur machine - <i>En distanciel / autonomie</i> : travaux pratiques complémentaires, lecture et compréhension en autonomie d'un chapitre non étudié en séance, travail en groupe sur le projet pratique de fin de semestre (cf CCP ci-dessous) • Évaluation <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle Continu Écrit (CCE) en deux épreuves (mi semestre puis fin de semestre) - Contrôle Continu Pratique (CCP) via un projet à rendre en fin de semestre <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Organization <ul style="list-style-type: none"> - <i>In class</i>: lectures to learn theory (with full course available in web and paper version), tutorials without computers, practical work on computers - <i>Outside class</i>: additional practical work, reading and understanding an additional chapter not studied in class, group work on a project given at the end of the semester (see below) • Evaluation <ul style="list-style-type: none"> - Two written tests (mid semester then end of semester) - One evaluated project to be submitted at the end of the semester
Bibliographie	

XMS11E302	Conception logiciel
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Responsable de la matière	SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 10.33h TD : 0h CI : 0h TP : 13.67h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS11U310	Concurrence et vérification
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	SKAF HALA SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 48h Répartition : CM : 18h TD : 12h CI : 0h TP : 18h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Vérification et preuves formelles 50% Programmation concurrente en multi-threads 50%
Obtention de l'UE	
Programme	

Liste des matières	- Vérification et preuves formelles (XMS1IE311) - Programmation concurrente en multi-threads (XMS1IE312)
--------------------	---

XMS1IE311	Vérification et preuves formelles
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	JABER GUILHEM SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 6h TD : 6h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maîtriser et savoir manipuler les formalismes théoriques pour la modélisation de problèmes logiciels à base d'automates et logiques. 2. Comprendre le concept de vérification formelle et être capable d'utiliser des techniques adaptées telles que le model checking ou le theorem proving. 3. Etre capable de mettre en oeuvre les techniques de modélisation et de vérification formelle à l'aide d'outils adaptés, par ex. Uppaal et CoQ.
Contenu	<p>Une préoccupation de l'Informaticien, quel que soit son domaine, est de comprendre les besoins et les exigences d'un projet, de les analyser, de les modéliser, de les structurer, de les stocker, de les programmer. Ce module donne des bases sur ces aspects Logiciel ; ces bases sont nécessaires dans le socle de connaissances de tout étudiant du secteur Logiciel, qui va forcément se confronter au "logiciel". On retrouve ces bases dans les curricula de l'ACM ou de l'IEEE (Software engineering body of knowledge) pour le niveau Master.</p> <p>Le contenu couvre aussi bien des aspects fondamentaux que ceux directement liés aux environnements professionnels industriels.</p> <p>Objectifs : Donner aux étudiants, quel que soit leur parcours en Master Informatique, les bases et les outils pour la construction ou l'analyse de logiciels complexes. Ces bases recouvrent aussi bien les fondamentaux académiques que le contexte professionnel industriel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions d'Ingénierie des exigences (avec diverses méthodes) - Les normes (ou standard) de qualité et de sécurité des logiciels (IEC 61508, SIL, etc) - Logiques, Modèles et Propriétés des logiciels - Exploration de modèles de logiciels/systèmes - Introduction aux prouveurs de propriétés - Prototypage, simulation <p>Détails du contenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions d'Ingénierie des exigences <p>La bonne compréhension et la formulation des exigences d'un projet/problème est primordial pour bien le traiter et le faire évoluer.</p> <p>Il y a diverses méthodes pour cela, et toute un pan de discipline 'Requirement Engineering' se développe.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les normes (ou standard) de qualité et de sécurité des logiciels (IEC 61508, SIL, etc) <p>Le développement de logiciels répond à un certain niveau de complexité ou de sécurité, à des normes de développement, qui doivent intégrer dès le début des projets logiciels.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiques et Modèles <p>Pour analyser les exigences et spécifier les logiciels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriétés des logiciels <p>Pour exprimer les attentes d'un logiciel)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploration de modèles de logiciels/systèmes <p>Découvrir les techniques d'analyse du logiciel (model-checking) et pour permettre d'analyser des parties de logiciels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction aux prouveurs de propriétés <p>Découvrir des techniques d'analyse du logiciel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prototypage, simulation <p>Découvrir techniques et outils d'aide au passage des modèles aux logiciels</p>
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS1IE312	Programmation concurrente en multi-threads
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences

Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 6h CI : 0h TP : 6h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS1IU320	Projet transversal
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON SKAF HALA
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 9h TD : 0h CI : 0h TP : 15h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet transversal 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU030	Compilation
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	OUSSALAH MOURAD SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 16h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Data Science (DS) ,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 CMI-OPTIM,M1 Visual Computing (VICO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Compilation 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU020	Apprentissage automatique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	HERNANDEZ NICOLAS QUINIOU SOLEN DE LA HIGUERA COLIN LE CAPITAINE HOEL
Volume horaire total	TOTAL : 23.99h Répartition : CM : 12h TD : 5.33h CI : 0h TP : 6.66h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 CMI-IS,M1 Data Science (DS) ,M1 Visual Computing (VICO),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Machine Learning 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU040	Projet de recherche
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master

Semestre	2
Responsable de l'UE	MOLLI PASCAL SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Data Science (DS) ,M1 Visual Computing (VICO),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet de recherche 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p>Le projet de recherche est une mise en situation d'apprentissage de compétences liées à la recherche.</p> <p>Il s'agit de travailler sur un sujet de recherche fourni par une équipe de recherche de LS2N, supervisé par un chercheur professionnel.</p> <p>L'objectif est construire une contribution scientifique sur un problème scientifique identifié. Cette contribution doit être clairement positionnée par rapport à l'état l'art et validée suivant une méthodologie scientifique.</p> <p>Le travail doit être présenté sous forme d'un article de recherche respectant les codes d'un travail académique. Le travail doit être défendu lors d'une présentation orale devant un jury de chercheurs professionnels.</p> <p>Ce travail s'effectue tout au long du semestre et requiert des échanges scientifiques régulier avec les chercheurs.</p> <p>Les activités visées</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conception et élaboration d'une démarche de recherche et développement, d'études et prospective - Mise en oeuvre d'une démarche de recherche et développement, d'études et prospective <p>Les compétences visées sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposer d'une expertise scientifique tant générale que spécifique d'un domaine de recherche et de travail déterminé - Faire le point sur l'état et les limites des savoirs au sein d'un secteur d'activité déterminé, aux échelles locale, nationale et internationale - Identifier et résoudre des problèmes complexes et nouveaux impliquant une pluralité de domaines, en mobilisant les connaissances et les savoir-faire les plus avancés.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU010	Professionalisation et éthique
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	ENGUEHARD CHANTAL TONNEAU QUENTIN SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 10h TD : 10h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h
Place de l'enseignement	

UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO), M1 Visual Computing (VICO), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS), M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	professionnalisation 50% Ethique 50%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- professionnalisation (XMS2IE011) - Ethique (XMS2IE810)

XMS2IE011	professionnalisation
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 6h TD : 6h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS2IE810	Ethique
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 4h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS2IU300	Analyse de logiciels
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SKAF HALA SUNYE GERSON

Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 10.4h TD : 0h CI : 0h TP : 13.6h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Analyse de logiciels 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU310	Programmation distribuée
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SKAF HALA SUNYE GERSON MOSTEFAOUI ACHOUR
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Architecture Logicielle (ALMA)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Programmation distribuée 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU080	Ingénierie de la décision
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques

Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	PRZYBYLSKI ANTHONY GUREVSKY EVGENY
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Ingénierie de la décision 100%
Obtention de l'UE	La note de CCE pourra contenir une part de pratique et d'oral.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU070	Introduction au traitement d'image
Lieu d'enseignement	UFR des sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	PERREIRA DA SILVA MATTHIEU
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 8h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Introduction au traitement d'image 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	<p>Ce matière permettra de découvrir les bases du traitement d'image:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Image numérique et échantillonnage • Histogramme et transformation • Filtrage spatial et reconstruction / débruitage • Représentation et filtrage fréquentiel • Couleur et espaces colorimétriques • Segmentation et morphologie mathématique • Extraction de caractéristiques et classification basique
Méthodes d'enseignement	Les enseignements sont organisés sous la forme d'une série de 7 cours (1h20) et TD sur machine (2h40) qui permettent de traiter différente thématiques. La dernière séquence (3 TDs) concerne l'étude d'un cas pratique au travers d'un mini projet.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Gonzalez, R. C., Woods, R. E. (2018). <i>Digital image processing</i>. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. ISBN-13. 978-0133356724 • Ross, L. (2016). <i>The Image Processing Handbook</i>, 7th ed., John C. Russ and F. Brent Neal. CRC Press, Boca Raton, FL, 2015, 1053 pp. ISBN: 978-1498740265. <i>Microscopy and Microanalysis</i>, 22(3), 733-733. doi:10.1017/S1431927616011363 • Bolon, P., Chassery, J. M., Cocquerez, J. P., Demigny, D., Graffigne, C., Montanvert, A., ... & Maître, H. (1995). <i>Analyse d'images: filtrage et segmentation</i>.

XMS2IU090	Informatique temps réel et embarquée
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON SKAF HALA QUEUDET AUDREY
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 5.33h CI : 0h TP : 6.67h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Visual Computing (VICO), M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS) , M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Informatique temps réel et embarqué 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU110	Ingénierie des réseaux
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON MOLLI PASCAL HAMMA SALIMA PIAMRAT KANDARAJ
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 8h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Visual Computing (VICO), M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS), M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Ingénierie des réseaux 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU120	Conception et Analyse d'Algorithmes Efficaces
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	PRZYBYLSKI ANTHONY FERTIN GUILLAUME
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TD : 8h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO), M1 Visual Computing (VICO), M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS), M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Conception et Analyse d'Algorithmes Efficaces 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	Dans ce module, on cherche à concevoir des algorithmes efficaces (en temps) pour résoudre des problèmes, typiquement des problèmes d'optimisation. On y abordera trois grandes parties: <ul style="list-style-type: none"> évaluation de la complexité d'un algorithme et comparaison de performances (en temps) de plusieurs algorithmes entre eux évaluation de la complexité d'un problème (Polynomial vs NP-dur) en cas de problème "difficile" (NP-dur), étude de deux stratégies de résolution: algorithmes d'approximation et complexité paramétrée (à exponentielle faible)
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU100	Introduction au Traitement Automatique des Langues
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	DUFOUR RICHARD
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Visual Computing (VICO), M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO), M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL), M1 Architecture Logicielle (ALMA), M1 Data Science (DS), M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Introduction au Traitement Automatique des Langues 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	L'objectif de cette UE est proposer un premier panorama du domaine du traitement automatique du langage. Un bref historique permettra de contextualiser ce domaine dont les recherches y sont très actives actuellement. Des premiers modèles simples de représentation des mots seront étudiés puis des modèles plus complexes à l'état-de-l'art, en particulier s'appuyant sur les réseaux de neurones et l'apprentissage profond, seront présentés. Les enjeux sociétaux et les limites des modèles de langue actuels seront également abordés. Enfin, une part importante de l'UE intégrera des travaux sur machine sous forme de travaux pratiques : il s'agira de manipuler les concepts du traitement du langage au travers d'exercice ciblé ainsi que d'un petit projet permettant de résoudre un problème ciblé grâce aux techniques actuelles d'intelligence artificielle adaptées au langage.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU130	stage volontaire en informatique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	2

Responsable de l'UE	MOLLI PASCAL SUNYE GERSON
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage volontaire en informatique 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2AU000	Préparation au TOEIC
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 Sciences de la Matière - Parcours ENR-GE (M1 EEA),M1 Biostatistique & Epidémiologie,M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Préparation TOEIC %
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score

Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none">• 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson)• TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern)• Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew)• Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

Dernière modification par VIRGINIE BLOT, le 2023-08-29 19:36:40