Master 1 M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL)

Année universitaire 2025-2026

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	HERNANDEZ NICOLAS QUINIOU SOLEN
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	La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux : • 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 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. **Conditions de validation de l'année propre au parcours :** **• Règle de compensation :** La condition d'obtention du M1 ATAL 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

1er 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
Développement et exploitation	XMS1IU080	3	10.66	10.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.33	13.33	0	0	0	23.99
Anglais scientifique	XMS1AU010	3	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	8	0	0	0	0	0	16
Groupe d'UE : BOUQUET Données (21 ECTS)																				
Métaheuristiques	XMS1IU050	3	12	12	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	24
Interactions Humain-Machine	XMS1IU030	3	12	12	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0	0	24
Analyse exploratoire de données	XMS1IU060	3	10.66	10.66	0	0	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	8	8	0	0	0	23.99
Intelligence Artificielle et Applications	XMS1IU040	6	5.33	0	0	0	0	0	0	0	42.68	0	0	0	0	0	0	0	0	48.01
Structures et stratégies pour la résolution de problèmes	XMS1IE041		5.33	0	0	0	0	0	0	0	18.67	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Projet d'intelligence artificielle	XMS1IE042		0	0	0	0	0	0	0	0	18.68	0	0	0	0	0	0	0	0	18.68
Applications industrielles sur les données	XMS1IE043		0	0	0	0	0	0	0	0	5.33	0	0	0	0	0	0	0	0	5.33
Données massives et web sémantique	XMS1IU070	6	17.33	17.33	0	0	0	0	0	0	14.66	14.66	0	0	16.66	16.66	0	0	0	48.65
Données massives et cloud	XMS1IE071		8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	8	8	0	0	0	24
Web sémantique - Web des données	XMS1IE072		9.33	9.33	0	0	0	0	0	0	6.66	6.66	0	0	8.66	8.66	0	0	0	24.65
	Total	30																	0.00	**232.63**

2ème 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)																				
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
Compilation	XMS2IU030	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
Projet de recherche	XMS2IU040	9	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Professionnalisation et éthique	XMS2IU010	3	13.33	4	4	0	0	0	0	0	10.66	4	0	0	0	0	0	0	0	23.99
Professionnalisation	XMS2IE011		5.33	0	0	0	0	0	0	0	6.66	0	0	0	0	0	0	0	0	11.99
Ethique	XMS2IE012		8	4	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	12
Groupe d'UE : BOUQUET Données (6 ECTS)																				
Modèles probabilistes	XMS2IU060	3	16	16	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	24
Bases de données avancées	XMS2IU050	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Groupe d'UE : EC 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 : EC à la carte 2 (3 ECTS)																				
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	8	8	0	0	8	8	0	0	0	24
Ingéniérie des réseaux	XMS2IU110	3	12	12	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	4	4	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																	0.00	**183.98**

Modalités d'évaluation

Mention Master 1ère année | Parcours : M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL) | Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : HERNANDEZ NICOLAS, QUINIOU SOLEN

REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
Groupe d'UE : Tronc commun																				
1	XMS1IU010	Graphes et Complexité	N	obligatoire	3							1.2			1.8				3	3
1	XMS1IU080	Développement et exploitation	N	obligatoire	1.8	1.2							1.2		1.8				3	3
1	XMS1AU010	Anglais scientifique	N	obligatoire	1.5	1.5											3		3	3
Groupe d'UE : BOUQUET Données																				
1	XMS1IU050	Métaheuristiques	N	obligatoire	3							0.99			2.01				3	3
1	XMS1IU030	Interactions Humain-Machine	N	obligatoire	3							1.2			1.8				3	3
1	XMS1IU060	Analyse exploratoire de données	N	obligatoire	1.8	1.2							1.2		1.8				3	3
1	XMS1IU040	Intelligence Artificielle et Applications	N	obligatoire																6
	XMS1IE041	Structures et stratégies pour la résolution de problèmes			3							1.2			1.8				3	
	XMS1IE042	Projet d'intelligence artificielle				2.1							2.1						2.1	
	XMS1IE043	Applications industrielles sur les données					0.9							0.9					0.9	
1	XMS1IU070	Données massives et web sémantique	N	obligatoire																6
	XMS1IE071	Données massives et cloud			1.8	1.2							1.2		1.8				3	
	XMS1IE072	Web sémantique - Web des données			1.8	1.2							1.2		1.8				3	
Groupe d'UE : Tronc commun																				
2	XMS2IU020	Apprentissage automatique	N	obligatoire	3							1.2			1.8				3	3
2	XMS2IU030	Compilation	N	obligatoire	1.8	1.2							1.2		1.8				3	3
2	XMS2IU040	Projet de recherche	N	obligatoire	9							9							9	9
2	XMS2IU010	Professionnalisation et éthique	N	obligatoire																3
	XMS2IE011	Professionnalisation			1.5							0.5			1.01				1.5	
	XMS2IE012	Ethique			1.5							0.5			1.01				1.5	
Groupe d'UE : BOUQUET Données																				
2	XMS2IU060	Modèles probabilistes	N	obligatoire	3							1.2			1.8				3	3
2	XMS2IU050	Bases de données avancées	N	obligatoire	1.5	1.5							1.2		1.8				3	3
Groupe d'UE : EC à la carte 1																				
2	XMS2IU080	Ingénierie de la décision	N	optionnelle	3							1.2			1.8				3	3
2	XMS2IU070	Introduction au traitement d'image	N	optionnelle	3							1.2			1.8				3	3
2	XMS2IU090	Informatique temps réel et embarquée	N	optionnelle	2.25	0.75							0.75		2.25				3	3
Groupe d'UE : EC à la carte 2																				

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
2	XMS2IU110	Ingéniérie des réseaux	N	optionnelle	3							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.

DISPENSE D'ASSIDUITE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen					
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	Coeff.	ECTS
Groupe d'UE : Tronc commun																				
1	XMS1IU010	Graphes et Complexité	N	obligatoire	3							1.2			1.8				3	3
1	XMS1IU080	Développement et exploitation	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1AU010	Anglais scientifique	N	obligatoire			3										3		3	3
Groupe d'UE : BOUQUET Données																				
1	XMS1IU050	Métaheuristiques	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1IU030	Interactions Humain-Machine	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1IU060	Analyse exploratoire de données	N	obligatoire	3										3				3	3
1	XMS1IU040	Intelligence Artificielle et Applications	N	obligatoire																6
	XMS1IE041	Structures et stratégies pour la résolution de problèmes			3										3				3	
	XMS1IE042	Projet d'intelligence artificielle				2.1							2.1						2.1	
	XMS1IE043	Applications industrielles sur les données					0.9							0.9					0.9	
1	XMS1IU070	Données massives et web sémantique	N	obligatoire																6
	XMS1IE071	Données massives et cloud			3										3				3	
	XMS1IE072	Web sémantique - Web des données			3										3				3	
Groupe d'UE : Tronc commun																				
2	XMS2IU020	Apprentissage automatique	N	obligatoire	3										3				3	3
2	XMS2IU030	Compilation	N	obligatoire	3										3				3	3
2	XMS2IU040	Projet de recherche	N	obligatoire	9							9							9	9
2	XMS2IU010	Professionnalisation et éthique	N	obligatoire																3
	XMS2IE011	Professionnalisation			1.5										1.5				1.5	
	XMS2IE012	Ethique			1.5										1.5				1.5	
Groupe d'UE : BOUQUET Données																				
2	XMS2IU060	Modèles probabilistes	N	obligatoire	3										3				3	3
2	XMS2IU050	Bases de données avancées	N	obligatoire	3										3				3	3
Groupe d'UE : EC à la carte 1																				
2	XMS2IU080	Ingénierie de la décision	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2IU070	Introduction au traitement d'image	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2IU090	Informatique temps réel et embarquée	N	optionnelle	3										3				3	3
Groupe d'UE : EC à la carte 2																				
2	XMS2IU120	Conception et Analyse d'Algorithmes Efficaces	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2IU100	Introduction au Traitement Automatique des Langues	N	optionnelle	3										3				3	3
2	XMS2IU110	Ingéniérie des réseaux	N	optionnelle	3										3				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.

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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Smart Computing
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)	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	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. Froidevaux, M.C. Gaudel, M. Soria - Types de données et algorithmes C. A. Shaffer - A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis

XMS1IU080	Développement 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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Développement et exploitation **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Dans ce cours on se concentre sur la vie d'un logiciel une fois développé et prêt à être livré : comment gérer la *phase d'exploitation* durant laquelle un logiciel est déployé puis utilisé dans un environnement réel ? Ce cours vise entre autre à découvrir une partie du monde de l'*administration système,* activité indispensable dans la seconde partie du cycle de vie d'un logiciel. **Objectifs :** • Comprendre certains enjeux liés au **déploiement d'un logiciel**. • Apprendre les bases théoriques et pratiques de la **conteneurisation**, une technique aujourd'hui incontournable dans tous les domaines de l'informatique pour déployer des logiciels, • Comprendre comment utiliser la conteneurisation pour gérer les différentes étapes de **mise en exploitation** d'un logiciel,
Méthodes d'enseignement	• **Cours magistraux (CMs)** qui présentent un a un les chapitres du cours, disponible sous forme rédigée en format web. • **Travaux pratiques (TPs)** qui permettent de pratiquer sur un environnement de déploiement "jouet" sur le réseau informatique de l'université. • **Évaluation** : - Contrôle Continu Écrit (CCE) à la fin du semestre, où on évalue la compréhension de la théorie et de la pratique - Contrôle Continu Pratique (CCP) à la fin du semestre, où on doit réaliser en salle informatique un déploiement dans un temps imparti sur l'infrastructure de l'université
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

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 :** 16h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 16h **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 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Smart Computing
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	

XMS1IU050	**Métaheuristiques**
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l’UE	GANDIBLEUX XAVIER
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 CMI-IS,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Métaheuristiques **100%**
Obtention de l’UE	La note de CCE pourra contenir une part de pratique et d'oral. L'examen pourra être écrit ou oral.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XMS1IU030	**Interactions Humain-Machine**
Lieu d’enseignement	UFR des sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l’UE	PRIE YANNICK
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 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Interaction Humain-Machine **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	- Analyser le contexte métier et humain d'une intervention numérique - Concevoir une interaction et une interface humain-machine - Evaluer l'expérience utilisateur liée à un outil numérique - Concevoir une visualisation de données
Contenu	- Introduction à l'interaction humain-machine - Du côté de l'humain - Conception d'interactions et d'interfaces - Evaluation d'interactions et d'interfaces - Programmation d'interfaces / pattern MVC - Visualisation de données
Méthodes d'enseignement	- Cours - Plusieurs ateliers (conception, évaluation, développement, visualisation de données)
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	- Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (Shneiderman, Plaisant, Cohen, Jacobs) - Méthodes de design UX: 30 méthodes fondamentales pour concevoir des expériences optimales (Lallemand, Gronier) - Visualization Analysis and Design (Munzner)

XMS1IU060	**Analyse exploratoire de données**
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	LE CAPITAINE HOEL
Volume horaire total	**TOTAL :** 23.99h Répartition : **CM :** 10.66h **TD :** 5.33h **CI :** 0h **TP :** 8h **EAD :** 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Analyse exploratoire de données **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	

Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XMS1IU040	**Intelligence Artificielle et Applications**
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et des Techniques,Nantes
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l’UE	HERNANDEZ NICOLAS QUINIOU SOLEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 48.01h Répartition : **CM :** 5.33h **TD :** 42.68h **CI :** 0h **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 Data Science (DS) ,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Structures et stratégies pour la résolution de problèmes **50%** Projet d'intelligence artificielle **35%** Applications industrielles sur les données **15%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Liste des matières	- Structures et stratégies pour la résolution de problèmes (XMS1IE041) - Projet d'intelligence artificielle (XMS1IE042) - Applications industrielles sur les données (XMS1IE043)

XMS1IE041	**Structures et stratégies pour la résolution de problèmes**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	QUINIOU SOLEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 5.33h **TD :** 18.67h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Etude d'algorithmes de résolution d'une classe de problèmes de recherche dont l'exploration de l'espace de recherche correspond à un parcours d'arbre (notamment d'arbre de jeux) tels que recherche en largeur d'abord, en profondeur d'abord, avec heuristiques, recherche gloutonne, algorithme A*, algorithme minimax, élagage alpha-bêta, recherche arborescente Monte-Carlo.
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XMS1IE042	**Projet d'intelligence artificielle**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	Nantes

Responsable de la matière	BRUCKERT ALEXANDRE
Volume horaire total	**TOTAL :** 18.68h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 18.68h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	• Analyse et modélisation d'un problème de recherche type jeu à deux joueurs • Implémentation de plusieurs stratégies de jeu • Méthodes de comparaison de stratégies • Algorithme minimax • Élagage alpha-bêta • Recherche avec heuristiques • (Optionnel) Modèles d'apprentissage
Méthodes d'enseignement	Projet en binômes encadré, 5 séances x ~4h
Bibliographie	

XMS1IE043	**Applications industrielles sur les données**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Responsable de la matière	QUINIOU SOLEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 5.33h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 5.33h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	L'objectif de cet enseignement est de proposer une présentation globale du contexte actuel de l'Intelligence Artificielle (IA) en milieu industrielle de même qu'un état des lieux sur les principaux cas d'usages et des frameworks associés. Trois domaines au centre du secteur IA et données sont plus particulièrement visés, à savoir : l'analyse ou la génération de textes (données langagières), d'images, de données. L'EC se décomposera en 2 demi-journées à chaque fois sur le site d'un partenaire industriel.
Méthodes d'enseignement	Rencontre de professionnels en entreprises ayant des projets en IA
Bibliographie	

XMS1IU070	**Données massives et web sémantique**
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Master
Semestre	1
Responsable de l'UE	SKAF-MOLLI HALA SUNYE GERSON MOLLI PASCAL
Volume horaire total	**TOTAL :** 48.65h Répartition : **CM :** 17.33h **TD :** 14.66h **CI :** 0h **TP :** 16.66h **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 Data Science (DS) ,M1 Architecture Logicielle (ALMA)
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 (XMS1IE071) - Web sémantique - Web des données (XMS1IE072)

XMS1IE071	**Données massives et cloud**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Responsable de la matière	MOLLI PASCAL
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 8h **TD :** 8h **CI :** 0h **TP :** 8h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	This course introduces the principles and architecture of **data-intensive systems**, from simple transactional applications to globally distributed infrastructures. It begins with the **3 Vs of Big Data — Volume, Velocity, Variety** — and the complementary **Veracity, Variability, Validity, Volatility**. Real-world examples (social media, IoT, e-commerce, health) illustrate why massive data challenges traditional databases. A guiding thread is the progressive construction of **"Tiny Instagram"**, a miniature social-network app. Students design its schema, execute OLTP queries, benchmark it, and discover scalability bottlenecks. They estimate real Instagram-scale workloads ("back-of-the-envelope" reasoning) and identify performance limits. The course introduces **reliability** (availability, durability, fault tolerance) and **scalability** (throughput, latency). It compares **scale-up vs scale-out**, emphasizing cloud elasticity and cost trade-offs. Students study **replication** for fault tolerance and **sharding** for horizontal partitioning. Range, hash, and consistent hashing are compared with practical demos in PostgreSQL, YugaByteDB, and CockroachDB. The **CAP theorem** and **ACID vs BASE** models explain NewSQL (CP) and NoSQL (AP) trade-offs. Students explore distributed transactions via the **Two-Phase Commit (2PC)** protocol and its blocking limitations. They then study **Raft consensus**, leader election, and quorum-based replication. Cloud computing is presented through **IaaS, PaaS, SaaS** layers and **elastic scaling** experiments. Finally, the course discusses methods to cope with data volume: **compression (Parquet)**, **sampling**, and **stream processing (Kafka, Flink)**. By the end, students understand how real systems combine **scalability, consistency, and availability**, and can reason about the architectural choices behind modern **Big Data and Web-scale applications**.
Contenu	• Indentifier les services fournis pour une infrastructure de type cloud • Evaluer sur une applciation passe à l'échelle dans le cloud, • Evaluer la fiabilité d'une appllication 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	

XMS1IE072	**Web sémantique - Web des données**
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Responsable de la matière	SKAF-MOLLI HALA
Volume horaire total	**TOTAL :** 24.65h Répartition : **CM :** 9.33h **TD :** 6.66h **CI :** 0h **TP :** 8.66h **EAD :** 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	- 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 de transformer les données ouvertes en données liées et être capable de publier ces données liées .
Contenu	Contenu: • 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	

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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 CMI-IS,M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
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	

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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
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	

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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet de recherche **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	Le projet de recherche est une mise en situation d'apprentissage de compétences liées à la recherche. Il s'agit de travailler sur une sujet de recherche fourni par une équipe de recherche de LS2N, supervisé par un chercheur professionel. L'objectif est constuire une contribution scientifique sur un problème scientifique indentifié. Cette contribution doit être clairement positionnée par rapport à l'état l'art et validée suivant une méthodologie scientifique. 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 professionels. Ce travail s'effectue tout au long du semestre et requiert des échanges scientifiques régulier avec les chercheurs. Les activités visées - 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 Les compétences visées sont: - 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	**Professionnalisation 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 :** 23.99h Répartition : **CM :** 13.33h **TD :** 10.66h **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 Data Science (DS) ,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 CMI-OPTIM,M1 Smart Computing
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Professionnalisation **50%** Ethique **50%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- Professionnalisation (XMS2IE011) - Ethique (XMS2IE012)

XMS2IE011	**Professionnalisation**
Langue d'enseignement	Français

Lieu d’enseignement	UFR Sciences et techniques
Responsable de la matière	TONNEAU QUENTIN
Volume horaire total	**TOTAL :** 11.99h Répartition : **CM :** 5.33h **TD :** 6.66h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XMS2IE012	**Ethique**
Langue d’enseignement	Français
Lieu d’enseignement	UFR Sciences et techniques
Responsable de la matière	ENGUEHARD CHANTAL
Volume horaire total	**TOTAL :** 12h Répartition : **CM :** 8h **TD :** 4h **CI :** 0h **TP :** 0h **EAD :** 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Bibliographie	

XMS2IU060	**Modèles probabilistes**
Lieu d’enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l’UE	DE LA HIGUERA COLIN
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 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-OPTIM
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Modèles probabilistes **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français

Bibliographie	

XMS2IU050	**Bases de données avancées**
Lieu d'enseignement	UFR des sciences et des techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SERRANO-ALVARADO PATRICIA HERNANDEZ NICOLAS QUINIOU SOLEN
Volume horaire total	**TOTAL :** 24h Répartition : **CM :** 0h **TD :** 24h **CI :** 0h **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 Data Science (DS)
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Bases de données avancées **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 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	Introduction au traitement d'image **100%**
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Ce matière permettra de découvrir les bases du traitement d'image: • 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	• Gonzalez, R. C., Woods, R. E. (2018). *Digital image processing*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. ISBN-13. 978-0133356724 • Ross, L. (2016). The Image Processing Handbook, 7th ed., John C. Russ and F. Brent Neal. CRC Press, Boca Raton, FL, 2015, 1053 pp. ISBN: 978-1498740265. *Microscopy and Microanalysis, 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). Analyse d'images: filtrage et segmentation.

XMS2IU090	Informatique temps réel et embarquée
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques
Niveau	Master
Semestre	2
Responsable de l'UE	SUNYE GERSON SKAF-MOLLI 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 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	Informatique temps réel et embarquée **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 Technqiues
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 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	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: • 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 :** 8h **CI :** 0h **TP :** 8h **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 intègrera 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 au techniques actuels d'intelligence artificielle adaptées au langage.
Méthodes d’enseignement	
Langue d’enseignement	Français
Bibliographie	

XMS2IU110	**Ingéniérie 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 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	Ingénierie des réseaux **100%**
Obtention de l’UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
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 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 CMI-OPTIM,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS)
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 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Visual Computing (VICO),M1 Electronique Energie Electrique Automatique - Mention EEA,M1 Bioinformatique/Biostatistique - Mention Bioinformatique,M1 Biostatistique & Epidémiologie,M1 Earth and Planetary Sciences,M1 GE Ecosystèmes et Bioproduction Marine,M1 CMD MICAS,M1 CMD InnoCare,M1 CMD OHNU,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 Biologie et médicaments,M1 CMD M4R,M1 Biologie et médicaments,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 Sciences de la Matière - Parcours ENR-GE (M1 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 : • Reconnaitre 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'entrainement.
Contenu	*Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)* • Présentation des formats • Exercices d'entrainement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	• 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 19:31:26