

**Information générale**

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	MONFROY ERIC RUSU Irena
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	licence Informatique
<b>Lieu d'enseignement</b>	
<b>Langues / mobilité internationale</b>	
<b>Stage / alternance</b>	
<b>Poursuite d'études / débouchés</b>	
<b>Autres renseignements</b>	
<b>Conditions d'obtention de l'année</b>	Voir le document sur Madoc : "Règles particulières de contrôle des connaissances et des aptitudes de l'Université de Nantes - Licence de l'UFR des Sciences et des Techniques"

# Programme

1 <sup>er</sup> 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
<b>Groupe d'UE : UEF INFO / Mineure PALP (30 ECTS)</b>																				
Anglais scientifique général	X21A010	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	1.6	17.6
Algorithmique et Structures de données 1	X21I020	5	8	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	8	0	0	0	4	44
Connaissance de l'entreprise	X21I050	5	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	44
Programmation Orientée Objets	X21I030	4	8	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	12	0	0	0	4	44
Mathématiques pour l'informatique 1	X21M080	4	16	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	4	44
Construire son projet de licence professionnelle	X21LT10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	2	22
Introduction aux systèmes d'information	X21I040	5	10.67	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	13.33	0	0	0	4	44
Informatique fondamentale 1	X21I010	4	16	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	4	0	0	0	4	44
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>																				
Stage libre	X21T100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>30</b>																	<b>27.60</b>	<b>303.60</b>

2 <sup>ème</sup> 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
<b>Groupe d'UE : UEF INFO mineure PALP (30 ECTS)</b>																				
Anglais Scientifique Projet	X22A010	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	1.6	17.6
Algorithmique et Structures de données 2	X22I020	5	8	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	8	0	0	0	4	44
Logique pour l'informatique	X22I010	4	12	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	8	0	0	0	4	44
Mathématiques pour l'informatique 2	X22M080	5	16	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	4	44
Probabilités pour les sciences exactes	X22M090	4	16	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	4	44
Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise	X22LP10	4	20	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	4	44
Projet integration LPro	X22LP20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Systèmes d'exploitation	X22I030	5	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	16	0	0	0	4	44
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>																				
Stage libre	X22T100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>30</b>																	<b>25.60</b>	<b>281.60</b>

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année

Parcours : L2 Informatique : Informatique / mineure PALP

Année universitaire 2023-2024

Responsable(s) : MONFROY ERIC, RUSU Irena

### 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	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée				
<b>Groupe d'UE : UEF INFO / Mineure PALP</b>																					
3	X21A010	Anglais scientifique général	N	obligatoire	0.4			1.6						2				2	2		
3	X21I020	Algorithmique et Structures de données 1	N	obligatoire	2.5			2.5			2			3				5	5		
3	X21I050	Connaissance de l'entreprise	N	obligatoire	2.5			2.5			2			3				5	5		
3	X21I030	Programmation Orientée Objets	N	obligatoire	2			2			1.6			2.4				4	4		
3	X21M080	Mathématiques pour l'informatique 1	N	obligatoire	2			2			0.8			3.2				4	4		
3	X21LT10	Construire son projet de licence professionnelle	N	obligatoire	0.5		0.5				0.5		0.5					1	1		
3	X21I040	Introduction aux systèmes d'information	N	obligatoire	2.5			2.5			2			3				5	5		
3	X21I010	Informatique fondamentale 1	N	obligatoire	4						2			2				4	4		
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																					
3	X21T100	Stage libre	O	optionnelle														0	0		
<b>Groupe d'UE : UEF INFO mineure PALP</b>																					
4	X22A010	Anglais Scientifique Projet	N	obligatoire	0.6	0.6	0.8							2				2	2		
4	X22I020	Algorithmique et Structures de données 2	N	obligatoire	2.5			2.5			2			3				5	5		
4	X22I010	Logique pour l'informatique	N	obligatoire	2			2			1.6			2.4				4	4		
4	X22M080	Mathématiques pour l'informatique 2	N	obligatoire	2.5			2.5			1			4				5	5		
4	X22M090	Probabilités pour les sciences exactes	N	obligatoire	2			2			0.8			3.2				4	4		
4	X22LP10	Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise	N	obligatoire	4									4				4	4		
4	X22LP20	Projet integration LPro	N	obligatoire		0.5	0.5					0.5	0.5					1	1		
4	X22I030	Systèmes d'exploitation	N	obligatoire	2.5			2.5			2			3				5	5		
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																					
4	X22T100	Stage libre	O	optionnelle														0	0		
																	<b>TOTAL</b>	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				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.			écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
<b>Groupe d'UE : UEF INFO / Mineure PALP</b>																				
3	X21A010	Anglais scientifique général	N	obligatoire				2							2				2	2
3	X21I020	Algorithmique et Structures de données 1	N	obligatoire				5							5				5	5
3	X21I050	Connaissance de l'entreprise	N	obligatoire				5							5				5	5
3	X21I030	Programmation Orientée Objets	N	obligatoire				4							4				4	4
3	X21M080	Mathématiques pour l'informatique 1	N	obligatoire				4							4				4	4
3	X21LT10	Construire son projet de licence professionnelle	N	obligatoire	0.5		0.5					0.5		0.5					1	1
3	X21I040	Introduction aux systèmes d'information	N	obligatoire				5							5				5	5
3	X21I010	Informatique fondamentale 1	N	obligatoire				4							4				4	4
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
3	X21T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0
<b>Groupe d'UE : UEF INFO mineure PALP</b>																				
4	X22A010	Anglais Scientifique Projet	N	obligatoire				0.6	0.6	0.8					2				2	2
4	X22I020	Algorithmique et Structures de données 2	N	obligatoire				5							5				5	5
4	X22I010	Logique pour l'informatique	N	obligatoire		1		3					1		3				4	4
4	X22M080	Mathématiques pour l'informatique 2	N	obligatoire				5							5				5	5
4	X22M090	Probabilités pour les sciences exactes	N	obligatoire				4							4				4	4
4	X22LP10	Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise	N	obligatoire				4							4				4	4
4	X22LP20	Projet integration LPro	N	obligatoire		0.5	0.5						0.5	0.5					1	1
4	X22I030	Systèmes d'exploitation	N	obligatoire				5							5				5	5
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
4	X22T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0
																		<b>TOTAL</b>	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

<b>X21A010</b>	<b>Anglais scientifique général</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	VINCENT EMMANUEL
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17.6h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths,L2 Physique : LAS Physique Mécanique / mineure phys. méca,L2 SPI : LAS Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique,L2 Chimie : LAS Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : LAS Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 SVT : LAS Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anglais scientifique général <b>100%</b>
Obtention de l'UE	The module will be assessed 20% CC) through <b>an in-class test (20%)</b> and a <b>final exam on the whole programme (80%)</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test: Grammar + Listening Comprehension</li> <li>• Final Exam: Civilisation + Grammar + Reading Comprehension + Writing</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser la terminologie scientifique courante</li> <li>• D'argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes scientifiques généraux.</li> <li>• De développer sa connaissance de scientifiques ayant contribué de manière significative à l'avancée des sciences</li> </ul>
Contenu	L'objectif de cette UE est de poursuivre le travail de révisions lexicales et grammaticales initié en première année en anglais général.  Au niveau des contenus, l'accent sera porté sur la découverte du milieu scientifique en anglais à travers des documents écrits,audios et vidéos.  Les thèmes proposés reprendront les grandes spécialités des différentes filières. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire scientifique général</li> <li>2. Analyse de textes scientifiques de différentes spécialités scientifiques</li> <li>3. Analyse de documents audio ou video liés à différentes spécialités scientifiques</li> <li>4. Pratique de l'oral en contexte</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

<b>X211020</b>	<b>Algorithmique et Structures de données 1</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	VOLKOVA ANASTASIA
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TD : 24h CI : 0h TP : 8h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmique et programmation (913 17 LG 2 INF UE 1157)</li> <li>• Fonctionnement des ordinateurs (913 17 LG 2 INF UE 1266)</li> </ul>
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algorithmique et Structures de données 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• représenter en mémoire les données manipulées par un algorithme en distinguant celles qui résultent d'allocation statique et d'allocation dynamique (Analyse) ;</li> <li>• utiliser des enregistrements pour regrouper des données de natures différentes (Application) ;</li> <li>• utiliser des tableaux pour regrouper des données de même nature (Application) ;</li> <li>• utiliser des pointeurs pour manipuler des données dynamiques (Application) ;</li> <li>• réaliser une structure de données séquentielle en combinant enregistrements, tableaux et pointeurs (Application) ;</li> <li>• concevoir les algorithmes de traitement de ces structures correspondants aux schémas types déjà vus pour les structures génériques (Analyse) ;</li> <li>• calculer le coût d'exécution en temps et en mémoire d'un algorithme et mesurer le coût d'exécution du programme correspondant (Application) ;</li> </ul>
Contenu	Ce module d'algorithmique a pour objectif d'introduire diverses structures de données linéaires et d'en donner diverses implémentations dans un langage impératif. Notamment, les notions d'allocation statique et dynamique de la mémoire, de pointeur, d'enregistrement, de tableau seront abordées. Des évaluations du coût d'exécution des algorithmes qui manipulent ces structures de données seront aussi présentées.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X211050</b>	<b>Connaissance de l'entreprise</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	CATALO MARIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 40h TP : 0h EAD : 4h</b>

Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Connaissance de l'entreprise <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue du module, l'étudiant saura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le périmètre des activités opérationnelles et de support ainsi que leurs interactions</li> <li>• Expliquer les principales techniques spécifiques à chaque fonction en ce qui concerne les prises de décision</li> <li>• Expliquer les besoins en informations de chacune des activités opérationnelles et de support ainsi que les</li> <li>• Expliquer en quoi les opportunités technologiques numériques peuvent contribuer à l'amélioration et à l'évolution des activités opérationnelles et de support</li> <li>• Expliquer le recours aux outils d'aide à la décision et de recherche opérationnelle pour la gestion des activités</li> <li>• Expliquer les concepts de bases liés à l'analyse stratégique</li> <li>• Présenter les différentes démarches pour réaliser un diagnostic stratégique</li> <li>• Présenter les grandes formes de choix stratégiques</li> <li>• Lister les outils d'élaboration de stratégies</li> <li>• Lister les approches de contrôle stratégique</li> <li>• Différencier les comportements des acteurs sur un marché et leurs compétences pour l'évolution des activités d'une entreprise</li> <li>• Identifier les éléments de l'environnement économique et concurrentiel d'une entreprise</li> <li>• Relier les mécanismes de marché à la problématique du marketing et de la stratégie</li> <li>• Identifier les agents, les facteurs et les mécanismes qui gouvernent l'économie</li> <li>• Expliquer à travers leur mode de calcul la signification des agrégats et des indices fondamentaux de l'économie</li> <li>• Analyser des informations pour traiter une question et produire une réponse sur la base d'un raisonnement.</li> </ul>
Contenu	<p>Cette UE vise à donner aux étudiants les connaissances de base sur l'entreprise et ses principales fonctions. Seront traitées les notions suivantes : les différentes approches de l'entreprise et les concepts afférant ces approches, les différentes activités opérationnelles et de support d'une entreprise (fonction), les interactions entre ces activités, la problématique du système d'information de l'entreprise ainsi que les stratégies.</p> <p>Contenu plus détaillé</p> <p>1/ Qu'est-ce qu'une entreprise et conséquences économiques et sociales ? Finalités, statut juridique et conséquences, secteur, taille, entreprise entreprise-système et conséquences.</p> <p>2/ Les activités opérationnelles et de support : marketing, achats et approvisionnement, production, logistique et stock, finance, innovation et recherche, qualité, ressources humaines</p> <p>3/ Interactions des activités, interaction avec l'environnement et système d'information de l'entreprise</p> <p>4/ Stratégies : diagnostic et stratégies possibles.</p> <p><b>Organisation du cours</b></p> <p>Le cours est composé de 40 heures de cours de cours-TD pour permettre la participation des étudiants. Ce cours est caractérisé par la variété des documents à exploiter : texte, étude de cas chiffrée, analyse de vidéo, et des productions à fournir : orale, écrite, qualitative, quantitative.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X211030	Programmation Orientée Objets
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	3

Responsable de l'UE	GRANVILLIERS LAURENT
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TD : 20h CI : 0h TP : 12h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmique et programmation (913 17 LG 2 INF UE 1157)</li> <li>• Introduction au développement logiciel (913 17 LG 2 INF UE 1495)</li> </ul>
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Programmation Orientée Objets <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier une classe, la distinguer d'un objet et décrire le cycle de vie d'un objet (Compréhension) ;</li> <li>• utiliser le principe d'encapsulation pour protéger les données et traitements internes d'un objet et publier ses traitements externes (Application) ;</li> <li>• utiliser le principe de composition pour combiner des objets et séparer les traitements (Application) ;</li> <li>• utiliser le principe d'héritage pour spécialiser les données et traitements d'un objet (Application) ;</li> <li>• utiliser le mécanisme de polymorphisme pour réaliser des traitements génériques (Application) ;</li> <li>• mettre en oeuvre les mécanismes de vérification et de gestion d'erreur (Application) ;</li> <li>• concevoir et développer des applications complètes de petite taille dans un environnement de développement intégré (Analyse) ;</li> </ul>
Contenu	<p><b>Programme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme objet, instances, cycle de vie, interactions</li> <li>• Classe, encapsulation, composition</li> <li>• Généricité, exceptions</li> <li>• Héritage</li> <li>• Cas d'étude (polymorphisme, hiérarchie de classes)</li> <li>• Patrons de conception</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Présentiel : Cours, TD, TP. Distanciel : Apprentissage en autonomie d'éléments complémentaires aux cours en présentiel.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X21M080</b>	<b>Mathématiques pour l'informatique 1</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	BORER MATTHIAS
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 24h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	



UE pré-requis(s)	Mathématiques 1 Logique, dénombrement et suites numériques
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mathématiques pour l'informatique 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra, en matière de topologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier qu'une partie est, selon les cas, ouverte, fermée, connexe, compacte.</li> </ul> <p>En matière de fonctions d'une ou plusieurs variables réelles, il devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipuler les notions de prépondérance et domination pour les fonctions d'une variable réelle.</li> <li>• Calculer le développement limité d'une fonction d'une variable réelle au voisinage d'un point et l'utiliser pour prédire le comportement local de la fonction.</li> <li>• Calculer les dérivées partielles d'une fonction à deux ou trois variables réelles et appliquer à des problèmes de détermination d'extréma.</li> </ul> <p>En matière d'interpolation et d'intégration numérique, il devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire le polynôme d'interpolation de Lagrange d'une fonction.</li> <li>• Implémenter les méthodes d'intégration numérique classiques (rectangles, trapèzes, Simpson).</li> </ul> <p>En matière de résolution numérique de <math>f(x)=0</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implémenter la méthode de dichotomie pour déterminer la racine d'une fonction réelle.</li> <li>• Implémenter les méthodes de Newton pour résoudre <math>f(x)=0</math> en dimension 1 et 2.</li> </ul>
Contenu	<p>Compléments d'analyse réelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de base de topologie (voisinage, ouvert, fermé, intérieur, convexité)</li> <li>• Équivalence de fonctions, prépondérance, domination (notations <math>o(\cdot)</math> et <math>O(\cdot)</math>)</li> <li>• Développement de Taylor-Young d'une fonction de <math>\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> (à un ordre quelconque)</li> <li>• Interpolation de Lagrange. Intégration numérique (méthode des rectangles, des trapèzes, de Simpson).</li> <li>• Fonction à plusieurs variables réelles, dérivée partielle, gradient</li> <li>• Résolution numérique de <math>f(x)=0</math> en dimension 1 et 2.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X21LT10</b>	<b>Construire son projet de licence professionnelle</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	PERCEVAUX MARIE-CHRISTINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 0h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Construire son projet de licence professionnelle <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Connaître la licence professionnelle et l'alternance</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>repérer les préjugés autour de la licence professionnelle et les lever en discutant et réajustant les écarts avec la réalité (quizz)</li> <li>identifier et se renseigner sur les licences professionnelles accessibles</li> <li>présenter à l'oral les conditions d'accès, le contenu de formation, les compétences développées durant la formation, les métiers/fonctions accessibles et l'employabilité à l'issue d'une licence professionnelle,</li> <li>les différents types de contrats proposés en alternance et saura présenter l'alternance à un futur employeur (avantages)</li> <li>évaluer sa capacité à réaliser une formation en alternance</li> </ul> <p>Construire son projet professionnel et personnel</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier ses motivations, ses atouts, ses spécificités et construire son projet personnel</li> <li>prendre conscience de ses compétences développées en tant qu'étudiant en licence à l'Université et de ses compétences développées au cours de ses expériences hors études (jobs d'étudiant, vie associative...)</li> <li>faire le choix de sa poursuite d'études, en fonction de son projet</li> <li>apprendre à les valoriser de manière à construire son argumentaire dans la perspective d'intégrer une licence professionnelle ou une autre formation et de trouver une alternance, le cas échéant</li> <li>pratiquer la communication positive et expliquer la cohérence de son projet lors d'un entretien individuel, simulant un entretien de recrutement dans le cadre de la recherche d'un contrat d'alternance ou de l'entrée en licence professionnelle</li> </ul>
Contenu	<p>I) Séances de TD (20h) :</p> <p>2h40 : TD 1 : Connaître la licence professionnelle ( quizz + présentation de l'alternance)</p> <p>2h40 : TD 2 : <b>ce que je suis</b> : présentations croisées et construction de son blason</p> <p>2h40 : TD 3 : <b>ce que je suis</b> : identification de ses atouts, de ses ressources et de ses points de vigilance</p> <p>2h40 : TD 4 : <b>ce que je sais faire</b> : travail sur ses compétences universitaires et extra universitaires ;</p> <p>1h20 : TD 5 : visite SUIO</p> <p>2h40 : TD 6 : <b>ce que je veux faire</b> : travail sur la notion de projet, de réseau, d'enquête métier, d'identification de licences professionnelles ;</p> <p>2h40 : TD 7 : <b>ce que je veux faire</b> : travail sur les débouchés métiers et la cohérence entre débouchés métiers et profil personnel, méthodologie pour une recherche d'alternance</p> <p>2h40 : TD 8 : <b>présentation orale</b> des licences professionnelles identifiées et de leurs débouchés métiers</p> <p>Chaque séance de TD est précédée d'une séance de travail en distanciel</p> <p>II) Entretien individuel (0,5h) :</p> <p>10 mins : présentation par l'étudiant de son projet personnel et professionnel à partir du travail de réflexion réalisé en TD et individuellement ;</p> <p>20 mins : retour sur le projet et questionnement bienveillant pour approfondir et enrichir la réflexion de l'étudiant par rapport à son projet : approfondir/valoriser les points forts, faire émerger les contraintes pour pouvoir les contourner, remettre en confiance, faire émerger un plan d'action réalisable.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux en groupe de TD et en sous-groupe (trinôme)</li> <li>Mise à disposition d'outils de réflexion personnelle et de sources d'information (sites internet, listes de métiers, vidéos forum métiers)</li> </ul> <p>Pédagogie inversée : réflexion individuelle à partir de supports de réflexion (tableaux de compétences) et restitution en groupe, présentations orales faites par les étudiants</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X211040</b>	<b>Introduction aux systèmes d'information</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence

Semestre	3			
Responsable de l'UE	SERRANO-ALVARADO PATRICIA			
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 44h Répartition : <b>CM</b> : 10.67h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 13.33h <b>EAD</b> : 4h			
<b>Place de l'enseignement</b>				
UE pré-requis(s)	<table border="1"> <tr> <td>Algorithmique et Programmation (X12I010)</td> </tr> <tr> <td>Bases de données 1 (X12I030)</td> </tr> <tr> <td>Introduction au développement logiciel (X12I040)</td> </tr> </table>	Algorithmique et Programmation (X12I010)	Bases de données 1 (X12I030)	Introduction au développement logiciel (X12I040)
Algorithmique et Programmation (X12I010)				
Bases de données 1 (X12I030)				
Introduction au développement logiciel (X12I040)				
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique			
<b>Evaluation</b>				
Pondération pour chaque matière	Introduction aux systèmes d'information <b>100%</b>			
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.			
<b>Programme</b>				
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue du module, dans le domaine des bases de données, l'étudiant devra être capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de concevoir des modèles conceptuels avancés et normalisés répondant à une expression de besoin donné en langage naturel ;</li> <li>• de générer un modèle relationnel à partir d'un modèle conceptuel.</li> </ul> <p>A l'issue du module, dans le domaine du génie logiciel, l'étudiant devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• être capable de modéliser les comportements d'un système en utilisant les modèles à état et d'en mesurer l'impact sur le modèle de données ;</li> <li>• être capable d'analyser les modèles à état et de les optimiser.</li> </ul>			
Contenu	<p><b>Programme - Contenu de l'UE :</b></p> <p>Ce module est un complément de modélisation des données et une introduction aux concepts de modélisation de systèmes dynamiques. Il sert d'initiation pour tous les étudiants qui veulent suivre la Licence Informatique en leur montrant les problèmes posés par la modélisation de systèmes d'information. Sont au programme les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compléments du modèle E-A-P (version étendue)</li> <li>- Passage du modèle E-A-P au modèle relationnel et inversement.</li> </ul> </li> <li>• Modélisation des comportements : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automates d'état fini et les extensions</li> <li>- Réseaux de Petri</li> </ul> </li> </ul>			
Méthodes d'enseignement				
Langue d'enseignement	Français			

Bibliographie	<p><b>Bibliographie MCD-EAP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Michel Diviné, <a href="https://michel-divine.developpez.com/">Parlez-vous Merise ?</a>, Eyrolles (<a href="https://michel-divine.developpez.com/">https://michel-divine.developpez.com/</a>)</li> <li>• Michel Diviné, <a href="https://michel-divine.developpez.com/">Merise, 60 affaires Classées</a>, Eyrolles (<a href="https://michel-divine.developpez.com/">https://michel-divine.developpez.com/</a>)</li> <li>• Nanci D., B. Espinasse avec la collaboration de B. Cohen, J.C. Asselborn et H. Heckenroth (2001), « <a href="#">Ingénierie des systèmes d'information : Merise deuxième génération</a> », 4<sup>e</sup> édition, Vuibert Informatique, Paris. ISBN : 2-7117-8674-9 (416 pages). Préface de J. L. Le Moigne et H. Tardieu. Première édition sortie en 1992. (<a href="https://pageperso.lis-lab.fr/bernard.espinasse/Nouvelles-News.html">https://pageperso.lis-lab.fr/bernard.espinasse/Nouvelles-News.html</a>)</li> <li>• <a href="#">Exercices corrigés de conception logicielle</a>, Pascal André &amp; Alain Vailly</li> </ul> <p><b>Webographie MCD-EAP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours e-miage - Le modèle entités-associations-propriétés (E-A-P) : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c2/Donnees/EAP/a354_2_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c2/Donnees/EAP/a354_2_1.html</a></li> <li>• Cours e-miage - Passage d'un modèle à l'autre : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c2/Donnees/EAP-REL/a354_2_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c2/Donnees/EAP-REL/a354_2_1.html</a></li> <li>• Cours e-miage - Les modèles de traitement de Merise : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c4/Fonctions/MCOT/a354_2_4_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c4/Fonctions/MCOT/a354_2_4_1.html</a></li> <li>• <a href="#">Petit guide d'analyse des données à l'aide de la méthode MERISE</a></li> <li>• <a href="#">Merise sur Developpez.com</a></li> <li>• <a href="#">Méthodes systémiques d'analyse et de conception</a></li> </ul> <p><b>Bibliographie Automates et réseaux de Petri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jean-Eric Pin. <a href="#">Algorithmique et Programmation. Automates finis</a>. Chap. I/9. J. Akoka et I. Comyn-Wattiau. Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information, Vuibert, pp.966-976, 2006. &lt;<a href="https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00143940">hal-00143940</a>&gt;</li> <li>• David Harel, Statecharts: a visual formalism for complex systems, In Science of Computer Programming, Volume 8, Issue 3, 1987, Pages 231-274, ISSN 0167-6423, <a href="https://doi.org/10.1016/0167-6423(87)90035-9">https://doi.org/10.1016/0167-6423(87)90035-9</a>. (<a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167642387900359">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167642387900359</a>)</li> <li>• Carl Adam Petri and Wolfgang Reisig (2008) Petri net. Scholarpedia, 3(4):6477. <a href="http://www.scholarpedia.org/article/Petri_net">http://www.scholarpedia.org/article/Petri_net</a></li> </ul> <p><b>Webographie Automates et réseaux de Petri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours e-miage - Les Automates d'Etat Fini : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/Module209EMiage/c5/CCh5.htm">http://miage.univ-nantes.fr/miage/Module209EMiage/c5/CCh5.htm</a></li> <li>• Cours e-miage - Modéliser avec les automates : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/DET/a354_5_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/DET/a354_5_1.html</a></li> <li>• Cours e-miage - Les automates hiérarchiques : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/DET/a354_5_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/DET/a354_5_1.html</a></li> <li>• Cours e-miage - Les réseaux de Petri : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/RDP/a354_5_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/RDP/a354_5_1.html</a></li> <li>• Cours e-miage - Les séquences de messages : <a href="http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/MSC/a354_5_1.html">http://miage.univ-nantes.fr/miage/A354_v1/c3/Comportement/MSC/a354_5_1.html</a></li> <li>• Hierarchical State Machines- Statecharts, Raul Leemet, Youtube : <a href="https://youtu.be/R2_XmRefsY">https://youtu.be/R2_XmRefsY</a></li> </ul>
---------------	--

<b>X211010</b>	<b>Informatique fondamentale 1</b>		
Lieu d'enseignement	Lombarderie		
Niveau	Licence		
Semestre	3		
Responsable de l'UE	RAMPON JEAN-XAVIER		
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 20h CI : 0h TP : 4h EAD : 4h</b>		
<b>Place de l'enseignement</b>			
UE pré-requis(s)	<table border="1"> <tr> <td>Informatique (X11I010)</td> </tr> <tr> <td>Compléments Mathématiques et informatique (X11X010)</td> </tr> </table>	Informatique (X11I010)	Compléments Mathématiques et informatique (X11X010)
Informatique (X11I010)			
Compléments Mathématiques et informatique (X11X010)			
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique		
<b>Evaluation</b>			
Pondération pour chaque matière	Informatique fondamentale 1 <b>100%</b>		
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.		
<b>Programme</b>			

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue du module l'étudiant aura été initié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître des éléments fondamentaux, en théorie des ensembles et en théorie des relations, utiles pour la science informatique</li> <li>- Savoir identifier quelques liens entre ces théories et la science informatique</li> <li>- Comprendre les preuves par induction</li> </ul> <p>Il saura appliquer les concepts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'importance des notions d'application, de surjection et d'injection pour l'informatique</li> <li>- Savoir distinguer et manipuler la notion de fermeture sur des ensembles et la notion de fermeture sur des relations</li> <li>- Savoir lier, pour des problèmes simples, algorithmes et propriétés structurelles</li> <li>- Savoir reconnaître des situations où une approche récursive est intéressante</li> </ul> <p>Et il maîtrisera les concepts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir écrire des preuves simples en utilisant la récurrence forte</li> <li>- Savoir écrire des programmes récursifs simples</li> </ul>
Contenu	<p>Le but de ce module est de montrer quels types de liens peuvent exister entre l'écriture d'algorithmes et des propriétés structurelles d'un modèle. A cette fin, une approche algorithmique d'opérateurs agissant sur les structures relationnelles sera présentée. Certains opérateurs élémentaires seront abordés sur des structures relationnelles d'arité quelconque et quelques opérateurs plus élaborés seront introduits sur les structures relationnelles binaires. L'accent sera mis sur la recherche de propriétés structurelles intéressantes pour l'écriture d'algorithmes où l'approche récursive sera privilégiée. Les problèmes de représentation seront juste évoqués.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels élémentaires sur les ensembles et les relations : utilisation en classification de problèmes</li> <li>• Structures relationnelles : approche algorithmique de la composition, la projection, l'enrichissement, l'appauvrissement, de la notion d'extension., de quelques décompositions, et de quelques fermetures.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X21T100</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	<p>L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths Economie, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie, L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB), L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths, L2 Physique : LAS Physique Mécanique / mineure phys. méca, L2 SPI : LAS Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique, L2 Chimie : LAS Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 SV : LAS Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie, L2 SVT : LAS Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie</p>
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>

Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X22A010</b>	<b>Anglais Scientifique Projet</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	VINCENT EMMANUEL
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17.6h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 4h EAD : 1.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths,L2 Physique : LAS Physique Mécanique / mineure phys. méca,L2 SPI : LAS Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique,L2 Chimie : LAS Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : LAS Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 SVT : LAS Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anglais Scientifique Projet <b>100%</b>
Obtention de l'UE	You will receive 3 marks for this module <ul style="list-style-type: none"> <li>• a group mark for the written part of your project</li> <li>• an individual mark for the oral presentation of your work</li> <li>• an individual mark for your work in practical session (language lab)</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer sa maîtrise de la terminologie scientifique courant</li> <li>• Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents scientifiques ou pseudo-scientifiques</li> <li>• Présenter à l'oral un sujet incluant une problématique scientifique dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes</li> </ul>

Contenu	<p>L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants l'occasion de valoriser les connaissances d'anglais scientifique et général acquises au cours des semestres précédents.</p> <p>Un travail de projet, comportant un volet écrit et l'autre oral, sera réalisé en groupes. Les Travaux Pratiques seront réalisés en salle multimédia afin de permettre un travail individuel de la compréhension et de l'expression.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire scientifique général</li> <li>2. Analyse de textes scientifiques</li> <li>3. Analyse de documents audio ou video</li> <li>4. Pratique de l'oral en contexte</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

X22I020	Algorithmique et Structures de données 2
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GRANVILLIERS LAURENT
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TD : 24h CI : 0h TP : 8h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmique &amp; structures de données 1 (913 17 LG 3 INF UE 1158)</li> <li>• Informatique fondamentale 1 (913 17 LG 3 INF UE 814)</li> <li>• Programmation orientée objets (913 17 LG 3 INF UE 1160)</li> </ul>
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algorithmique et Structures de données 2 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calculer les fonctions de complexités temporelle et spatiale d'un algorithme et identifier ses meilleurs et pires cas ainsi que les formes des données associées à ces cas (Analyse) ;</li> <li>• réaliser des structures de données linéaires simples au moyen de structures de bas niveau variées (Application) ;</li> <li>• réaliser des structures de données associatives simples au moyen de structures de bas niveau variées (Application) ;</li> <li>• choisir la structure de données linéaire/associative appropriée et sa réalisation bas niveau la plus efficace pour résoudre un problème donné (Analyse) ;</li> </ul>
Contenu	<p><b>Programme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexité temporelle et spatiale : notation de Landau</li> <li>• Structures linéaires Liste, Pile, File : abstractions et implémentations</li> <li>• Structures associatives et hachage</li> <li>• Structures ad hoc utilisant des structures linéaires ou associatives</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	

Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X221010</b>	<b>Logique pour l'informatique</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	RAMPON JEAN-XAVIER MEKAUCHE ABDELOUAHAB
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 12h TD : 20h CI : 0h TP : 8h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Logique pour l'informatique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue du module, l'étudiant sera initié à : - Savoir écrire des preuves de correction de programmes Il maîtrisera les concepts : - Savoir utiliser les méthodes pratiques d'analyse logique de propositions (dont la méthode de Quine et la méthode OBDD) - Savoir utiliser des méthodes formelles de preuve (dont la méthode des tableaux et la méthode de résolution et le calcul naturel) - Connaître la programmation en Prolog.
Contenu	Ce cours a pour objectif de présenter aux étudiants de la licence d'informatique les concepts et les faits fondamentaux de la logique mathématique classique. Le cours a deux pôles: la logique propositionnelle et la logique du premier ordre. Pour les deux pôles, les systèmes formels sont basés sur le calcul naturel des séquents. Ce choix rend plus facile à comprendre pour les étudiants les méthodes symboliques de déduction et minimise les détails techniques. En même temps, les deux pôles contiennent une introduction dans les méthodes de preuve automatique des théorèmes, basées sur la réfutation (la résolution et les tableaux), qui sert la base théorique pour l'utilisation de Prolog pendant les TP. Logique propositionnelle: • La syntaxe et la sémantique de la logique propositionnelle. • Principes sémantiques généraux. • Méthodes et systèmes formels de preuve. • Calcul naturel des propositions. • Théories propositionnelles. Logique du premier ordre: • La syntaxe et la sémantique de la logique du premier ordre. • Principes généraux du 1er ordre. • Systèmes formels du 1er ordre (tableaux, résolution, calcul naturel). • Théories du 1er ordre. Arithmétique formelle • Expressivité de L1.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	



<b>X22M080</b>	<b>Mathématiques pour l'informatique 2</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	BORER MATTHIAS
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 24h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Algèbre linéaire pour Info
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mathématiques pour l'informatique 2 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra, en matière de décompositions LU et PLU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les algorithmes de décomposition LU et PLU pour une matrice.</li> <li>• Appliquer les algorithmes de descente-remontée associés à ces décompositions pour résoudre un système d'équations linéaires.</li> <li>• Programmer ces algorithmes dans un langage de programmation.</li> </ul> <p>En matière de réduction matricielle, il devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagonaliser une matrice en utilisant les concepts suivants : polynôme caractéristique, valeurs propres, vecteurs propres, changement de base.</li> </ul> <p>En matière d'espace euclidien, il devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître un produit scalaire sur un espace vectoriel et exploiter la notion d'orthogonalité.</li> <li>• Déterminer les propriétés caractéristiques des transformations classiques du plan et de l'espace (projections, rotations, homothéties) et en donner une interprétation géométrique.</li> </ul>
Contenu	<p>Compléments d'algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décompositions LU et PLU et applications à la résolution d'un système d'équations linéaires ou au calcul du déterminant</li> <li>• Polynôme caractéristique, valeur propre, vecteur propre</li> <li>• Changement de base, matrice de passage, diagonalisation</li> <li>• Produit scalaire, orthogonalité</li> <li>• Projecteurs, rotations, homothéties et interprétation géométrique.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X22M090</b>	<b>Probabilités pour les sciences exactes</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4

Responsable de l'UE	FRANJOU VINCENT
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 24h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Mathématiques 1 Logique, dénombrement et suites numériques (pour le parcours Info) ou Fonctions d'une variable réelle (pour le parcours Phys-Méca-Maths)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Probabilités pour les sciences exactes <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• donner, dans le cadre d'une expérience aléatoire, un modèle probabiliste en adéquation avec l'expérience.</li> <li>• effectuer des calculs de dénombrement et de probabilités dans le cadre de ce modèle.</li> <li>• Faire des calculs de probabilités sous des hypothèses de conditionnement (probabilités conditionnelles).</li> <li>• Déterminer les lois de variables aléatoires discrètes ou continues (ainsi que les lois conjointes de couples de variables aléatoires discrètes) et faire les calculs de moments pour ces variables aléatoires.</li> <li>• Manier les variables aléatoires classiques usuelles.</li> <li>• Utiliser les théorèmes d'approximation dans des contextes adéquates.</li> <li>• Donner une estimation d'un paramètre inconnu d'une loi par le biais d'un intervalle.</li> </ul>
Contenu	<p>Suites et séries numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels sur les suites numériques.</li> <li>• Séries numériques : définition et exemples modèles (séries géométrique et exponentielle).</li> </ul> <p>Dénombrement et probabilités discrètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dénombrements : notions d'arrangement, de combinaison et de permutation.</li> <li>• Notion de probabilités discrètes.</li> <li>• Notion de probabilités conditionnelles et d'indépendance.</li> </ul> <p>Variables aléatoires discrètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et grandeurs caractéristiques associées (espérance et variance).</li> <li>• Exemples classiques : lois binomiale, hypergéométrique, géométrique et Poisson.</li> <li>• Couple de variables aléatoires discrètes.</li> </ul> <p>Variables aléatoires continues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et exemples classiques : lois uniforme, exponentielle et normale.</li> </ul> <p>Convergence de suites de variables aléatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorème central limite.</li> <li>• Notion d'intervalle de confiance.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X22LP10</b>	<b>Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	PERCEVAUX MARIE-CHRISTINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 20h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Communication : outils de communication et communication professionnelle</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimiser sa méthodologie de recherche de stage</li> <li>- décrypter une offre de stage</li> <li>- réactualiser ses compétences et remettre son CV à jour</li> <li>- le fonctionnement des réseaux sociaux professionnels et créer son profil</li> <li>- utiliser les services de l'université pour ses recherches de stage ou d'emploi</li> <li>- les principes fondamentaux de la communication systémique et interpersonnelle, utiles pour communiquer en milieu professionnel</li> <li>- la manière d'exprimer un message clair, précis, bienveillant, à la reformulation et à l'expression d'un feedback</li> </ul> <p>Découverte et connaissance du monde du travail</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant aura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- travaillé en équipe sur les différentes structures et organisations possibles rencontrées dans le monde du travail (statut juridique, services, organigramme, taille, valeurs, partenaires..), sur les différents contrats de travail, les différentes conventions collectives et instances représentatives</li> <li>- étudié une structure en particulier, en lien avec son projet professionnel</li> <li>- connaissance de ses droits et devoirs en tant que stagiaire et aura travaillé sur sa manière de s'intégrer et de s'adapter dans un nouveau milieu professionnel</li> <li>- connaissance de ce qu'est l'entrepreneuriat et des dispositifs en lien à l'université</li> </ul> <p>Gestion de projet</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant connaîtra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les différentes étapes d'un projet (avec les deux méthodes : cycle en V traditionnel et méthode agile SCRUM)</li> <li>- les différentes responsabilités des acteurs d'un projet et la manière de communiquer efficacement entre ces différents acteurs</li> <li>- la manière de prioriser les besoins, les différentes tâches (matrice RACI)</li> <li>- la manière de réaliser un feedback, dans le cadre de l'amélioration continue en particulier (LEAN)</li> </ul>

Contenu	<p>L'enseignement de cette UE est réparti comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Des séances de TD permettant de travailler en mode projet sur la recherche de stage et la communication orale : méthodologie, CV, lettre de motivation, utilisation du réseau professionnel LinkedIn, de l'outil CareerCenter et certains réseaux pour les scientifiques tels que Researchgate.</li> <li>Des séances de TD permettant de vivre et de comprendre le fonctionnement d'une structure professionnelle. Ces séances permettront également à l'étudiant de réfléchir à son positionnement en tant que stagiaire dans un environnement professionnel.</li> <li>Des séances de TD autour de la méthodologie de gestion de projet</li> </ol> <p>Communication 4h00 : TD 1 : <b>Méthodologie de recherche de stage</b> : réflexion sur les objectifs pour ce stage, construction des différentes étapes de la recherche, décryptage d'une offre, mise à jour des compétences, du CV et personnalisation de la lettre de motivation. <b>Outils de recherche de stage</b> : CareerCenter, LinkedIn : présentation et temps pour remplir son profil. 4h00 : TD 2 : <b>Communication orale</b> : les fondamentaux de la communication, le non verbal, comment construire une présentation professionnelle pour se présenter à un recruteur (pitch), adopter une posture professionnelle. 2*4h00 : TD 3 et TD 4 : <b>Simulations d'entretiens</b> en sous-groupes autonomes et <b>présentation du pitch</b> (évaluation) Comprendre le fonctionnement d'une structure professionnelle 4h00 : TD 5 : Les différentes structures et organisations possibles dans le monde du travail / Droits et devoirs du stagiaire. 2*4h00 : TD 6&amp;7 : Jeu de rôle autour des différents services de l'entreprise 4h00 : TD 8 : Les contrats de travail, les conventions collectives, les instances représentatives du personnel Gestion de projet 4 séances de 4h00 : les différentes étapes du projet, émergence d'un projet, déroulement du projet avec l'aide des outils présentés</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X22LP20</b>	<b>Projet integration LPro</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	PERCEVAUX MARIE-CHRISTINE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	NA
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Projet integration LPro <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Présenter le projet construit en groupe, selon la méthodologie et les outils de gestion de projet
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X22I030</b>	<b>Systèmes d'exploitation</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	QUEUDET AUDREY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 12h TD : 12h CI : 0h TP : 16h EAD : 4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Fonctionnement des ordinateurs (X12I020)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Systèmes d'exploitation <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant doit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître parfaitement les concepts de base d'un système d'exploitation, leur principe de fonctionnement et leur organisation d'ensemble (Maîtrise)</li> <li>• Maîtriser les notions de processus et threads (Application)</li> <li>• Comprendre les enjeux liés à la programmation concurrente : mécanismes de base pour la synchronisation/communication (Application)</li> <li>• Etre capable d'utiliser les mécanismes de synchronisation usuels sous Linux (sémaphores, mutexes, signaux) (Application)</li> <li>• Comprendre le principe de mémoire virtuelle (Initiation)</li> <li>• Savoir gérer les entrées/sorties sous Linux (Initiation)</li> </ul>
Contenu	Ce module présente les éléments fondamentaux qui composent un système d'exploitation (processus, entrées/sorties, mémoire, fichiers, etc.). Les problématiques de gestion de ces éléments par le système d'exploitation y sont exposées : comment les processus se partagent-ils l'accès au processeur ? Comment se synchronisent-ils et quels mécanismes leur permettent d'échanger des données ? Comment sont gérés la mémoire et les entrées/sorties ?
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<i>Joëlle Delacroix, "Linux (4ème Éd.) Programmation système et réseau - Cours et exercices corrigés", Collection Sciences Sup, janvier 2016, 384 pages.</i>

<b>X22T100</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths Economie,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Maths : LAS Maths / Mineure Maths,L2 Physique : LAS Physique Mécanique / mineure phys. méca,L2 SPI : LAS Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Informatique : LAS Informatique / mineure Informatique,L2 Chimie : LAS Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : LAS Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie ,L2 SVT : LAS Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2020-05-27 18:47:49