

## Information générale

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	PATUREL ERIC LUPI CYRIL ROBBES DIDIER GANDIBLEUX XAVIER RAMPON JEAN-XAVIER LAVANCIER FREDERIC
<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>	La poursuite d'études en cursus CMI est conditionnée à la validation des quatre blocs CMI (lien vers un document en cours de validation par le Réseau Figure).
<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	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : OSEC-S1 non diplômé (3 ECTS)</b>								
Initiation à la théorie économique	X11CI10	3	0	24	0	0	2.4	26.4
<b>Groupe d'UE : MIP Tronc commun (17 ECTS)</b>								
Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	X11T010	2	5.33	0	14.67	0	2	22
Anglais Général	X11A010	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Mathématiques avancées pour les sciences	X11M010	5	0	48	0	0	4.8	52.8
Outils de calcul pour les sciences	X11T020	3	0	18	0	0	1.8	19.8
Base de logique numérique	X11P020	2	0	12.67	0	5.33	1.8	19.8
Compléments Mathématiques et Informatiques	X11X020	3	0	18	0	0	1.8	19.8
<b>Groupe d'UE : Groupe CMI OPTIM et IS (13 ECTS)</b>								
Bases en informatique maths-Info	X11I040	11	16	0	38	24	7.8	85.8
Physique : électricité	X11P030	2	0	24	0	0	2.4	26.4
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI OPTIM et IS non diplômante (3 ECTS)</b>								
Sciences de l'Univers	X11G020	3	18	0	0	0	1.8	19.8
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre	X11T100	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30					28.20	<b>310.20</b>

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : OSEC-S2 non diplômé (2 ECTS)</b>								
Projet initiation à l'ingénierie	X12CI10	2	0	0	0	0	0	0
Accompagnement à la recherche de stage	X12CI20	0	0	4	0	0	0	4
<b>Groupe d'UE : CMI Maths-Info (27 ECTS)</b>								
Anglais Général Projet	X12A020	3	0	0	16	0	1.6	17.6
Fonctions d'une variable réelle	X12M010	4	0	36	0	0	3.6	39.6
Logique, dénombrement et suites numériques	X12M040	4	12	0	24	0	3.6	39.6
Algèbre des polynômes et algèbre matricielle	X12M030	4	12	0	24	0	3.6	39.6
Algorithmique et Programmation	X12I010	4	8	0	16	12	3.6	39.6
Fonctionnement des ordinateurs	X12I020	4	20	0	16	0	3.6	39.6
Bases de données 1	X12I030	4	8	0	16	12	3.6	39.6
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences (3 ECTS)</b>								
HST : Histoire des algorithmes	X12H020	3	20	0	0	0	2	22
HST : Histoire des mathématiques	X12H010	3	20	0	0	0	2	22
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI non diplômante (4 ECTS)</b>								
Algèbre linéaire élémentaire	X12M060	4	12	0	24	0	3.6	39.6
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre	XT2T100	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30					28.80	<b>320.80</b>

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 1ère année

Parcours : L1 MIP : CMI Maths Informatique

Année universitaire 2021-2022

Responsable(s) : PATUREL ERIC, LUPI CYRIL, ROBBES DIDIER, GANDIBLEUX XAVIER, RAMPON JEAN-XAVIER, LAVANCIER FREDERIC

### 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 : OSEC-S1 non diplômant</b>																				
1	X11CI10	Initiation à la théorie économique	O	obligatoire	1.5			1.5				0.6			2.4				3	3
<b>Groupe d'UE : MIP Tronc commun</b>																				
1	X11T010	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	N	obligatoire	0.6		1.4								2				2	2
1	X11A010	Anglais Général	N	obligatoire	2										2				2	2
1	X11M010	Mathématiques avancées pour les sciences	N	obligatoire	5							1			4				5	5
1	X11T020	Outils de calcul pour les sciences	N	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
1	X11P020	Base de logique numérique	N	obligatoire	2										2				2	2
1	X11X020	Compléments Mathématiques et Informatiques	N	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
<b>Groupe d'UE : Groupe CMI OPTIM et IS</b>																				
1	X11I040	Bases en informatique maths-Info	N	obligatoire	11							2.2			8.8				11	11
1	X11P030	Physique : électricité	N	obligatoire	2										2				2	2
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI OPTIM et IS non diplômante</b>																				
1	X11G020	Sciences de l'Univers	O	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
1	X11T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0
<b>Groupe d'UE : OSEC-S2 non diplômant</b>																				
2	X12CI10	Projet initiation à l'ingénierie	O	obligatoire		2							2						2	2
2	X12CI20	Accompagnement à la recherche de stage	O	obligatoire															0	0
<b>Groupe d'UE : CMI Maths-Info</b>																				
2	X12A020	Anglais Général Projet	N	obligatoire	1.5		1.5								3				3	3
2	X12M010	Fonctions d'une variable réelle	N	obligatoire	4							0.8			3.2				4	4
2	X12M040	Logique, dénombrement et suites numériques	N	obligatoire	2			2				0.8			3.2				4	4
2	X12M030	Algèbre des polynômes et algèbre matricielle	N	obligatoire	2			2				0.8			3.2				4	4
2	X12I010	Algorithmique et Programmation	N	obligatoire	2			2				1.6			2.4				4	4
2	X12I020	Fonctionnement des ordinateurs	N	obligatoire	4							1.6			2.4				4	4
2	X12I030	Bases de données 1	N	obligatoire	2			2				1.6			2.4				4	4
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences</b>																				
2	X12H020	HST : Histoire des algorithmes	N	optionnelle	3										3				3	3

2	X12H010	HST : Histoire des mathématiques	N	optionnelle	3												3				3	3		
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI non diplomante</b>																								
2	X12M060	Algèbre linéaire élémentaire	O	obligatoire	2			2									0.8					3.2	4	4
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																								
2	XT2T100	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 : OSEC-S1 non diplômant</b>																					
1	X11CI10	Initiation à la théorie économique	O	obligatoire			3							3				3	3		
<b>Groupe d'UE : MIP Tronc commun</b>																					
1	X11T010	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	N	obligatoire			2							2				2	2		
1	X11A010	Anglais Général	N	obligatoire			2							2				2	2		
1	X11M010	Mathématiques avancées pour les sciences	N	obligatoire			5							5				5	5		
1	X11T020	Outils de calcul pour les sciences	N	obligatoire			3							3				3	3		
1	X11P020	Base de logique numérique	N	obligatoire			2							2				2	2		
1	X11X020	Compléments Mathématiques et Informatiques	N	obligatoire			3							3				3	3		
<b>Groupe d'UE : Groupe CMI OPTIM et IS</b>																					
1	X11I040	Bases en informatique maths-Info	N	obligatoire			11							11				11	11		
1	X11P030	Physique : électricité	N	obligatoire			2							2				2	2		
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI OPTIM et IS non diplômante</b>																					
1	X11G020	Sciences de l'Univers	O	obligatoire			3							3				3	3		
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																					
1	X11T100	Stage libre	O	optionnelle														0	0		
<b>Groupe d'UE : OSEC-S2 non diplômant</b>																					
2	X12CI10	Projet initiation à l'ingénierie	O	obligatoire		2						2						2	2		
2	X12CI20	Accompagnement à la recherche de stage	O	obligatoire														0	0		
<b>Groupe d'UE : CMI Maths-Info</b>																					
2	X12A020	Anglais Général Projet	N	obligatoire					3					3				3	3		
2	X12M010	Fonctions d'une variable réelle	N	obligatoire			4							4				4	4		
2	X12M040	Logique, dénombrement et suites numériques	N	obligatoire			4							4				4	4		
2	X12M030	Algèbre des polynômes et algèbre matricielle	N	obligatoire			4							4				4	4		
2	X12I010	Algorithmique et Programmation	N	obligatoire			4							4				4	4		
2	X12I020	Fonctionnement des ordinateurs	N	obligatoire			4							4				4	4		
2	X12I030	Bases de données 1	N	obligatoire			4							4				4	4		
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences</b>																					
2	X12H020	HST : Histoire des algorithmes	N	optionnelle			3							3				3	3		
2	X12H010	HST : Histoire des mathématiques	N	optionnelle			3							3				3	3		
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI non diplômante</b>																					
2	X12M060	Algèbre linéaire élémentaire	O	obligatoire			4							4				4	4		
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																					
2	XT2T100	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

X11CI10	Initiation à la théorie économique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	PATUREL ERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 26.4h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 24h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 2.4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Initiation à la théorie économique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Ce module entend familiariser les étudiants aux principaux concepts de l'analyse économique, et éclairer la position de l'économie au sein des sciences sociales, ainsi que leur articulation entre elles. Programme sommaire : 1) Introduction générale 2) La notion de circuit économique et sa représentation 3) De l'équilibre comptable à l'équilibre économique 4) Création et répartition de la valeur ajoutée
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X11T010	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	PILARD DELPHINE SCHAFFHAUSER ALICE BARREAU NICOLAS
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 22h Répartition : <b>CM</b> : 5.33h <b>TD</b> : 14.67h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 2h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 BGC : Sc. de la Vie - option santé, L1 BGC : SVT - option santé, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Physique - option santé, L1 PCGSI : SPI - option santé, L1 PCGSI : Chimie - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé, L1 MIP : Maths Informatique, L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU, L1 BGC : SVT, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Le rôle de cet enseignement est d'aider les étudiants à construire ou perfectionner leur méthode de travail dans un cadre universitaire par l'acquisition :</p> <p><b>1) De Savoir-faire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des <b>méthodes</b> permettant de réussir ses apprentissages dans des contextes diversifiés : techniques de prise de notes et de mémorisation, de gestion du temps et du stress et de recherche documentaire.</li> <li>• Utiliser des éléments clés de la <b>démarche scientifique</b>: citation bibliographique, développement de l'esprit critique, mise en forme et présentation de données scientifiques.</li> <li>• <b>Utiliser les outils numériques</b> de communication de l'université: privé/public, messagerie, chat, forum, blog, listes de discussion, enseignement en distanciel.</li> </ul> <p><b>2) De Savoirs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percevoir le <b>fonctionnement cérébral et les différents types de mémoire</b> (à court et long terme, visuelle, auditive, sinesthésique)</li> <li>• Utiliser des cartes mentales.</li> <li>• Reconnaître la question du <b>plagiat et des droits d'auteur</b> et les usages concernant la <b>propriété intellectuelle</b> des documents numériques - paternité, droits de représentation et de reproduction, licences.</li> </ul> <p><b>3) De Savoir-être :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Communiquer</b> et établir des <b>relations interpersonnelles</b> par le travail en équipe, par la discussion et l'argumentation lors des différentes séances de travaux dirigés.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux cours magistraux permettront de présenter l'UE et d'aborder le fonctionnement cérébral en situation d'apprentissage (différents types de mémoires, courbe de l'oubli et mémorisation).</li> <li>• Deux autres cours magistraux aborderont des notions de droit lié aux pratiques universitaires dans un contexte d'intégrité scientifique et académique (droits d'auteur, plagiat, ...). Une aide à la rédaction scientifique sera alors abordée, avec acquisition d'un premier format de citation bibliographique.</li> <li>• Une séance de travaux pratiques permettra aux étudiants la prise en main des outils numériques de communication de l'université (séance en tout début de semestre).</li> <li>• Dix séances de travaux dirigés basées sur la participation active des étudiants par le biais d'exercices leur permettront d'appréhender différentes notions de méthodologie universitaire (prise de note, gestion du temps, travail de groupe, analyse critique d'une information, recherche documentaire et bibliographie, présentation orale de sujets scientifiques).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Séances de Travaux Dirigés participatives autour d'exercices illustrant les notions abordées
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X11A010	Anglais Général
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	LABARBE LAURIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17.6h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.6h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 BGC : SVT, L1 BGC : Sc. de la Vie - option santé, L1 BGC : SVT - option santé, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Physique - option santé, L1 PCGSI : SPI - option santé, L1 PCGSI : Chimie - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé, L1 MIP : Maths Informatique, L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
Evaluation	



Pondération pour chaque matière	Anglais Général <b>100%</b>
Obtention de l'UE	The module will be assessed in <b>Continuous Assessment only (100% CC)</b> You will be assessed through <b>three in-class tests</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test 1 Grammar + Reading comprehension</li> <li>• Test 2 Grammar + Listening comprehension</li> <li>• Test 3 Civilisation + Grammar+ Writing</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de: 1. Progresser dans sa maîtrise des fondamentaux grammaticaux pour s'exprimer dans un anglais approprié au contexte d'interaction. 2. Argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes généraux. 3. Développer sa connaissance de l'histoire et de la culture du monde anglophone.
Contenu	L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de revoir et consolider leurs connaissances linguistiques en anglais général. 1. Développement du vocabulaire général 2. Analyse de textes portant sur des thématiques courantes 3. Analyse de documents audio ou vidéo liés à l'actualité, l'histoire et la culture du monde anglophone. 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

<b>X11M010</b>	<b>Mathématiques avancées pour les sciences</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	ABBASPOUR HOSSEIN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 52.8h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 48h TP : 0h EAD : 4.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Physique - option santé, L1 PCGSI : SPI - option santé, L1 PCGSI : Chimie - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Mathématiques, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mathématiques 1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

<p>Objectifs (résultats d'apprentissage)</p>	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'analyse répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir les fonctions usuelles et leurs réciproques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcul de limites par l'utilisation des techniques suivantes : calcul algébrique, majoration ou minoration, mise en facteur du terme prépondérant, règle de l'Hôpital ;</li> <li>• calcul de dérivées en utilisant les opérations usuelles (somme, produit, quotient, composée) et application à l'étude des variations d'une fonction ;</li> <li>• calcul de primitives ou d'intégrales par l'utilisation de techniques variées : intégrations par parties, changements de variable, décompositions en éléments simples ;</li> <li>• résolution d'équations différentielles linéaires du premier ordre en utilisant la méthode de variation de la constante ;</li> <li>• résolution d'équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants et second membre simple avec recherche de solutions particulières par la méthode des coefficients indéterminés.</li> </ul> <p>L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les techniques de base du calcul algébrique qu'il devra mettre en œuvre pour mener à bien les calculs demandés.</p>
--	---

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions numériques.</li> <li>• - Composition de fonctions.</li> <li>- Limites usuelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les théorèmes classiques portant sur les opérations et les limites.</li> <li>■ Les formes indéterminées classiques ainsi que les différentes manières de les lever : calcul algébrique, majoration ou minoration, mise en facteur du terme prépondérant, règle de l'Hôpital.</li> </ul> </li> <li>- Fonctions continues : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Définitions et opérations sur les fonctions continues.</li> </ul> </li> <li>• Fonctions dérivables : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul des dérivées : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dérivée du produit de fonctions.</li> <li>■ Dérivée du rapport de fonctions.</li> <li>■ Dérivée de la composée de fonctions.</li> </ul> </li> <li>- Application à la variation des fonctions.</li> <li>- étude des fonctions numériques : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variations.</li> <li>■ Etude aux bornes.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Fonctions usuelles et leurs propriétés caractéristiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctions exponentielles.</li> <li>■ Fonctions trigonométriques.</li> <li>■ Polynômes.</li> <li>■ Logarithmes.</li> </ul> </li> <li>• Primitives et intégrales définies : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableau de primitives classiques.</li> <li>- Intégration par parties.</li> <li>- Intégrales de fonctions rationnelles simples.</li> <li>- Changement de variables.</li> <li>- Décomposition en éléments simples.</li> </ul> </li> <li>• Equations différentielles du premier ordre <math>y'(t)+a(t)y(t)=b(t)</math> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode de la variation de la constante.</li> </ul> </li> <li>• Equations différentielles simples du deuxième ordre à coefficients constants <math>y''(t)+by'(t)+cy(t)=f(t)</math> où b et c sont des constantes réelles, et où f est une fonction «simple».</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	PATUREL ERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 18h TP : 0h EAD : 1.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : Physique - option santé,L1 PCGSi : SPI - option santé,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Outils de calcul pour les sciences <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, dans le cadre d'un exercice de chimie, d'informatique, de géosciences, de mathématiques ou de physique effectuer des calculs qui mettront en jeu les notions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fractions et proportionnalité</li> <li>• développement et factorisation d'expressions algébriques</li> <li>• équations du second degré et systèmes d'équations linéaires</li> <li>• nombres complexes et leurs représentations</li> <li>• fonctions trigonométriques</li> <li>• vecteurs et leurs opérations</li> <li>• fonctions logarithmes, exponentielles et puissances</li> <li>• dérivées et primitives de fonctions simples.</li> </ul> <p>L'étudiant devra utiliser la plateforme interactive WIMS pour parfaire ses apprentissages.</p>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractions, règles de trois</li> <li>• Calcul algébrique (développement et factorisation d'expressions algébriques)</li> <li>• Résolution d'équations du second degré et de systèmes d'équations</li> <li>• Nombres complexes</li> <li>• Trigonométrie</li> <li>• Vecteurs et transformations</li> <li>• Produit scalaire et vectoriel</li> <li>• Fonctions logarithmes, exponentielles et puissances</li> <li>• Calculs de dérivées et primitives de fonctions. Calculs d'intégrales</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Mixtes
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11P020</b>	<b>Base de logique numérique</b>
Lieu d'enseignement	UFR sciences et techniques
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	SEVENO Raynald
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 0h CI : 12.67h TP : 5.33h EAD : 1.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	aucune UE n'est pré-requis
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Informatique,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique - option santé,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Base de logique numérique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une fonction logique combinatoire. Pour cela, il est en mesure de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le nombre d'entrées et sorties nécessaires à la conception d'un circuit permettant la réalisation d'une fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- écrire la table de vérité d'une sortie d'un circuit par analyse de la fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- déterminer l'expression booléenne d'une sortie d'un circuit à partir de sa table de vérité</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant l'algèbre de Boole</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant la méthode de Karnaugh</li> <li>- dessiner un circuit à base de portes logiques élémentaires à partir des fonctions booléennes des sorties du circuit</li> <li>- redessiner un circuit composé de portes logiques élémentaires en n'utilisant qu'un seul type de porte logique (opérateur complet, porte synonyme)</li> <li>- faire une simulation d'un circuit avec le logiciel <i>Maxplus+</i></li> <li>- implanter un circuit dans une carte électronique à partir du logiciel <i>Quartus</i></li> </ul>
Contenu	<p><b>Notions fondamentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algèbre de Boole (CTDi)</li> <li>- théorèmes fondamentaux (CTDi)</li> <li>- table de vérité, de Karnaugh (CTDi)</li> <li>- fonctions et circuits logiques (CTDi, TP)</li> <li>- portes logiques élémentaires, opérateurs complets (CTDi, TP)</li> <li>- réalisation des portes logiques élémentaires à partir de composants électroniques (CTDi)</li> <li>- méthode des portes synonymes (CTDi)</li> </ul> <p><b>Logique combinatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation d'un circuit logique à partir d'une problématique donnée (CTDi, TP)</li> <li>- simulation fonctionnelle, temporelle, notion de temps de transition dans les circuits (TP)</li> <li>- implantation et test d'un circuit sur une carte électronique (TP)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11X020</b>	<b>Compléments Mathématiques et Informatiques</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	1

Responsable de l'UE	VIOLA JOSEPH BOURDON JEREMIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 19.8h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 18h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.8h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Compléments Mathématiques et Informatiques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, en matière d'arithmétique modulaire sur les entiers, l'étudiant devra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir exprimer et manipuler diverses propriétés des congruences sur les entiers</li> <li>• Pouvoir calculer un PGCD</li> <li>• Connaître l'algorithme de Bézout et savoir l'utiliser pour calculer un inverse modulaire</li> </ul> <p>En matière de cryptographie, l'étudiant devra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les générateurs congruents d'aléa et leurs principales caractéristiques</li> <li>• Savoir mettre en place un protocole d'échange de clé de Diffie-Hellman</li> <li>• Connaître les principes du cryptosystème RSA</li> </ul> <p>En matière de logique, l'étudiant devra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les notations du langage ensembliste et savoir manipuler quelques expressions simples</li> <li>• Connaître les bases de la théorie des ensembles et de la logique du premier ordre</li> </ul> <p>En matière de réseaux sociaux, l'étudiant devra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir acquis la démarche permettant de modéliser un réseau social par une relation binaire</li> <li>• Savoir exprimer les propriétés simples sur le réseau social telles que la symétrie, l'asymétrie, l'antisymétrie,...</li> <li>• Savoir définir des sous-ensembles du réseau social par des formules ensemblistes et traduire ces formules de manière algorithmique.</li> </ul>
Contenu	<p><b>Objectif de l'UE:</b> Compléments de mathématiques et applications à l'informatique. L'objectif de ce module est de présenter des démarches de résolutions de problèmes de sa modélisation mathématique à sa résolution informatique. Ceci est mis en oeuvre sur des problèmes que l'on retrouve dans notre société où la communication a pris une place très importante. On verra ainsi en quoi l'arithmétique sur les entiers joue un rôle central en cryptographie. On verra également en quoi la théorie des ensembles permet de modéliser et étudier les réseaux sociaux.</p> <p><b>Contenu de l'UE:</b></p> <p><i>Arithmétique modulaire sur les entiers:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• congruences</li> <li>• PGCD</li> <li>• théorème de Bézout et inverse modulaire</li> </ul> <p><i>Cryptographie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Générateurs congruents d'aléa</li> <li>• échange de clés de Diffie-Hellman</li> <li>• cryptosystème asymétrique RSA: principes, mise en oeuvre et limites</li> </ul> <p><i>Logique:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de la théorie des ensembles et logique</li> </ul> <p><i>Réseaux Sociaux:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition par une relation binaire</li> <li>• Définition d'ensembles par une formule logique du premier ordre, par extension</li> <li>• Relations symétriques, asymétriques et antisymétrique</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X111040	<b>Bases en informatique maths-Info</b>
---------	---

Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	ENGUEHARD CHANTAL LANGUENOU ERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL : 85.8h Répartition : CM : 16h TD : 38h CI : 0h TP : 24h EAD : 7.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique - option santé,L1 PASS : 7 OPTIONS DISCIPLINAIRES,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Bases en informatique maths-Info <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11P030</b>	<b>Physique : électricité</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 26.4h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 24h TP : 0h EAD : 2.4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Informatique - option santé,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Maths Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Electricité <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	

Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11G020</b>	<b>Sciences de l'Univers</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	MOCQUET ANTOINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers-STU,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Sciences de l'Univers <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprentissages des méthodes d'étude et d'observation de la planète: de la géologie de terrain aux missions spatiales Connaissances de bases en planétologie et en physique stellaire Notions de géophysique et de géochimie
Contenu	L'objectif de cette UE est de donner un aperçu des Sciences de l'Univers et de la Terre, avec un focus particulier sur les dimensions physiques et chimiques des connaissances actuelles sur la planète Terre. Six thèmes seront abordés : La place de la Terre dans le système solaire Modèles de formation. Nucléosynthèse globale et chimie du système solaire. La structure interne de la Terre Les techniques d'étude de la Terre La dynamique interne de la Terre
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux Questions-Réponses en fin de séance
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11T100</b>	<b>Stage libre</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>



Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU, L1 TREMP-Li-N BGC, L1 TREMP-Li-N PCGSI, L1 TREMP-Li-N MIP, L1 BGC : Sc. de la Vie - option santé, L1 BGC : SVT - option santé, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Physique - option santé, L1 PCGSI : SPI - option santé, L1 PCGSI : Chimie - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé, L1 BGC : SVT, L1 MIP : Math Economie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X12CI10	Projet initiation à l'ingénierie
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet initiation à l'ingénierie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	L'évaluation du projet se fait par un petit mémoire + soutenance (devant toute la promotion CMI) du trinôme. Comme il s'agit d'un projet, il n'y a pas de seconde session.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Ce projet d'initiation à l'ingénierie a pour objectif de mettre l'étudiant en situation de réflexion et d'élaboration d'une solution d'ingénierie sur un système technologiquement simple ou sur un sous-système d'un ensemble plus complexe. Ce projet doit aussi permettre d'initier l'étudiant à une approche systémique et un travail collectif.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	
---------------	--

<b>X12CI20</b>	<b>Accompagnement à la recherche de stage</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 4h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Accompagnement à la recherche de stage <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12A020</b>	<b>Anglais Général Projet</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	LABARBE LAURIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17.6h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique ,L1 A2 ACCOMP-Li Informatique ,L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI ,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique,L1 BGC : Sc. de la Vie - option santé,L1 BGC : SVT - option santé,L1 MIP : Mathématiques - option santé,L1 MIP : Physique - option santé,L1 PCGSI : SPI - option santé,L1 PCGSI : Chimie - option santé,L1 MIP : Informatique - option santé,L1 BGC : SVT
<b>Evaluation</b>	

Pondération pour chaque matière	Anglais Général Projet <b>100%</b>
Obtention de l'UE	You will receive two marks for the project: <ul style="list-style-type: none"> <li>• one <b>group mark</b> for the written part</li> <li>• <b>individual marks</b> for the oral presentation.</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : 1. Développer sa maîtrise de l'anglais à propos de thématiques de culture générale. 2. Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents. 3. Présenter à l'oral un travail de groupe original dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes
Contenu	A travers un projet, les étudiants seront amenés à s'initier au travail en groupe sur des activités orientées vers l'expression, écrite et orale. 1. Développement du vocabulaire général 2. Analyse de textes 3. Analyse de documents audio ou vidéo 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

<b>X12M010</b>	<b>Fonctions d'une variable réelle</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	PAJITNOV ANDREI
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 36h TP : 0h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths ,L1 A2 ACCOMP-Li Maths Economie,L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques - option santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Fonctions d'une variable réelle <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant intégrera les outils fondamentaux d'analyse répertoriés ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir des fonctions de la variable réelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concepts de majorant, minorant, borne supérieure, borne inférieure pour une partie de <math>\mathbb{R}</math> ;</li> <li>• définition quantifiée de limite pour une fonction numérique ;</li> <li>• Théorèmes des valeurs intermédiaires et des bornes atteintes pour prédire le comportement qualitatif d'une fonction continue ;</li> <li>• Théorèmes de Rolle et des accroissements finis pour l'étude des variations d'une fonction dérivable.</li> <li>• notion de développement limité pour l'étude du comportement local des fonctions numériques : position par rapport à la tangente, extrema locaux, comportement asymptotique.</li> </ul> <p>L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les principes de base du raisonnement, principes qu'il devra mettre en œuvre pour reproduire certaines démonstrations.</p>
Contenu	<p>Le but de cette unité est d'initier les étudiants aux outils de base de l'analyse "abstraite" en définissant rigoureusement les notions de sup, d'inf de parties de <math>\mathbb{R}</math> et la notion de limite d'une fonction numérique. En s'exerçant sur ces notions, les étudiants se formeront à la rigueur du raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres réels : propriétés de <math>\mathbb{R}</math>, archimédismes, valeur absolue, inégalités, partie entière, borne supérieure et inférieure.</li> <li>• Rappels sur les suites numériques : vocabulaire usuel, suites arithmétiques et géométriques, calculs avec les sommes géométriques (majoration, minoration), méthodes pratiques du calcul des limites, par opérations algébriques, par les théorèmes classiques de comparaison. Notion de suites récurrentes.</li> <li>• Fonctions numériques :  Limites : définitions de la limite avec les epsilons, propriétés algébriques usuelles des limites, théorème de composition, inégalités et limites, théorème de croissances comparées, limites et fonctions monotones, caractérisation séquentielle de la limite ;  Continuité des fonctions : définition, propriétés algébriques usuelles de la continuité, théorème des valeurs intermédiaires, extrema et théorème des bornes atteintes, théorème de la bijection continue ;  Dérivabilité : définition, propriétés algébriques usuelles, dérivation des fonctions composées, extremums, théorèmes de Rolle et des accroissements finis, application à l'étude d'une fonction ;  Développements limités : définition, existence, unicité et propriétés algébriques usuelles, formule de Taylor et application pratique au calcul des limites, des extrema locaux et de la position relative d'une courbe et de son asymptote.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>X12M040</b>	<b>Logique, dénombrement et suites numériques</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	CHANTRAINE BAPTISTE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique , L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques , L1 A2 ACCOMP-Li Maths Economie, L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé

<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Logique, dénombrement et suites numériques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre et d'analyse répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir de la logique des ensembles, des manipulations d'entiers ou de suites numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algèbre booléenne ;</li> <li>• méthodes de raisonnement logique ;</li> <li>• techniques d'analyse combinatoire ;</li> <li>• calcul de limites de suites par l'utilisation des techniques suivantes : opérations algébriques et théorèmes classiques de comparaison ;</li> <li>• utilisation des critères de convergence classiques pour les suites numériques ;</li> <li>• étude de suites définies par une relation de récurrence.</li> </ul>
Contenu	<p>Le but de cette unité est de rappeler les éléments de base de la logique mathématique et des méthodes de raisonnement et d'apporter ceux de la théorie des ensembles et de l'étude des suites numériques. La plupart des résultats seront admis et illustrés par des exemples ou des exercices types concrets.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logique mathématique et méthodes de raisonnement classiques : Rappels sur les éléments de base de la logique mathématique (propositions, connecteurs logiques et tables de vérité) vus au premier semestre. Méthodes de raisonnement classiques : par contraposée, par l'absurde, par récurrence, illustration par la démonstration de la formule du binôme de Newton.</li> <li>• Éléments de la théorie des ensembles : ensemble, sous ensembles, opérations usuelles sur les ensembles (réunion, intersection, produit cartésien, ensemble des parties), applications, injections, surjections, bijections. Cardinal d'un ensemble, ensemble fini, infini, dénombrabilité.</li> <li>• Analyse combinatoire : dénombrements élémentaires, combinaisons, triangle de Pascal, formule du binôme de Newton, permutations, arrangements, formule du crible, tirages avec ou sans remise, résultats ordonnés ou pas.</li> <li>• Suites numériques : vocabulaire usuel, suites arithmétiques et géométriques, calculs avec les sommes géométriques (majoration, minoration, sommation partielle), méthodes pratiques du calcul des limites, par opérations algébriques, par les théorèmes classiques de comparaison (similaire à celles vues en S1 pour les fonctions), suites adjacentes, suites extraites pour la divergence.</li> <li>• Suites récurrentes : suites définies par une fonction, plan d'étude pratique, théorème du point fixe, suites géométriques, suites arithmétiques, suites arithmético-géométriques, suites homographiques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>X12M030</b>	<b>Algèbre des polynômes et algèbre matricielle</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	SORGER CHRISTOPH
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	

UE pré-requise(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques, L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths, L1 MIP : Mathématiques - option santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algèbre des polynômes et algèbre matricielle <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre générale répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir l'étude de polynômes ou l'utilisation de matrices :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcul sur les nombres complexes : forme algébrique, forme trigonométrique, racines carrées, racines n-ièmes ;</li> <li>• arithmétique des polynômes : division euclidienne, PGCD, PPCM, équations diophantiennes ;</li> <li>• techniques de décomposition des polynômes : étude des racines, polynômes irréductibles ;</li> <li>• pratique des opérations matricielles usuelles : addition, multiplication par un scalaire, produit, transposition ;</li> <li>• pratique des techniques de calcul de rang et d'inverse.</li> </ul> <p>L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les principes de base du raisonnement, principes qu'il devra mettre en œuvre pour reproduire certaines démonstrations.</p>
Contenu	<p>Le but de cette unité est d'apporter les connaissances de base de l'algèbre des polynômes et des matrices et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels sur les nombres complexes : propriétés calculatoires, forme algébrique et trigonométrique, racines carrées, résolution des équations du second degré à coefficients complexes, calcul des racines n-ièmes.</li> <li>• Polynômes à coefficients réels et complexes : Définition, divisibilité, PGCD, division euclidienne, algorithme d'Euclide, théorème de Bezout et lemme de Gauss, résolution d'équations diophantiennes du premier degré à deux inconnues. Racines et factorisations des polynômes : racines simples, théorème de d'Alembert-Gauss, racines multiples, dérivation, polynômes irréductibles sur R et C et factorisation des polynômes en produit de polynômes irréductibles.</li> <li>• Matrices et calculs matriciels : définition des matrices, lien avec les systèmes et les applications linéaires, exemples. Calculs matriciels, sommes, produit, transposition, calcul du rang par opération sur les lignes ou les colonnes, calcul de l'inverse d'une matrice carrée de rang maximum.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>X12I010</b>	<b>Algorithmique et Programmation</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	JERMANN CHRISTOPHE ENGUEHARD CHANTAL
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 12h <b>EAD</b> : 3.6h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatique (913 17 LG 1 INF UE 804)</li> <li>• Compléments mathématiques et informatiques (913 17 LG 1 TR UE 1002)</li> </ul>
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques, L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 MIP : Informatique - option santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Algorithmique et Programmation <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 de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concevoir des jeux de tests par analyse fonctionnelle et structurelle d'un algorithme et les exécuter sur une transcription de cet algorithme en programme impératif (Analyse) ;</li> <li>• Formaliser les pré- et post-conditions d'un algorithme et les intégrer sous forme d'assertion dans les programmes correspondants (Analyse) ;</li> <li>• employer les mécanismes de lecture et d'écriture dans des fichiers pour la conception d'algorithmes à données persistantes (Application) ;</li> <li>• utiliser des structures de données séquentielles génériques dans des algorithmes types de traitement de collection de données (Application) ;</li> <li>• concevoir et utiliser des sous-algorithmes, fonctions et procédures, pour décomposer un traitement et exploiter la réutilisation de code (Analyse) ;</li> <li>• conduire une analyse récursive d'un problème aboutissant à la conception d'un sous-algorithme récursif (Analyse) ;</li> <li>• mettre en oeuvre un approche de développement et test unitaire de programme</li> </ul>
Contenu	<p><b>Programme :</b></p> <p>Algorithmique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous-algorithmes : notions de procédure/fonction, paramètres et modes de passage, pré-/post-conditions et test unitaire</li> <li>• Fichiers et listes : chargement, enregistrement, traitements basiques</li> <li>• Récursivité</li> <li>• Algorithmique des listes : parcours, recherche, tri ; notion d'itérateur</li> </ul> <p>Programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implémentation de sous-algorithmes</li> <li>• Assertions, tests unitaires</li> <li>• Utilisation des listes et fichiers</li> <li>• Utilisation d'outils de développement</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Présentiel : classiquement organisé en CM, TD, TP, en lien avec le travail distanciel et personnel Distanciel : préparation des CM, TD et TP à partir de documents ; quizz ; forums d'échange
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X12I020	Fonctionnement des ordinateurs
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2

Responsable de l'UE	GANDIBLEUX XAVIER
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 20h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	X11P020 Base de logique numérique
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique ,L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 MIP : Informatique - option santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Fonctionnement des ordinateurs <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de contrôle continu peut contenir éventuellement une composante distancielle.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre la notion de système d'exploitation : son utilité, ses fonctionnalités (Maîtrise)</li> <li>• Connaître les concepts de base d'un système d'exploitation, leur principe de fonctionnement et leur organisation d'ensemble (Initiation)</li> <li>• Etre capable d'utiliser les fonctionnalités de base d'un système Linux (Initiation)</li> <li>• Etre capable d'utiliser les commandes principales d'un système Linux (Maîtrise)</li> <li>• Avoir une bonne pratique d'un langage de script (Application)</li> <li>• Connaître la représentation des informations en binaire dans un système numérique (Application)</li> <li>• Savoir manipuler les nombres entiers dans différentes bases et passer d'une base à l'autre (Application)</li> <li>• Savoir réaliser des opérations arithmétiques sur les nombres entiers positifs et négatifs (Application)</li> <li>• Savoir manipuler des fonctions logiques dans l'algèbre de Boole, analyser des circuits combinatoires et séquentiels, savoir produire le circuit électronique correspondant (Application)</li> <li>• Avoir connaissance des différents codages des caractères (ASCII, unicode) (Application)</li> <li>• Connaître les différents types de mémoires, leurs caractéristiques, les informations représentées, leurs performances et les opérations de lecture/écriture (Maîtrise)</li> <li>• Connaître les parties d'un processeur, les fonctionnements associés, les briques de bases d'un ordinateur (Maîtrise)</li> <li>• Connaître les niveaux d'abstraction en programmation depuis le binaire jusqu'au langage de haut niveau en passant par les codes opératoires, l'assembleur, le langage d'assemblage. (Maîtrise)</li> <li>• Connaître les principes d'appel de routines au niveau processeur, la notion d'interruption et les mécanismes de piles associés (Initiation)</li> <li>• Connaître le principe des entrées-sortie (Initiation)</li> <li>• Savoir écrire un programme simple pour le processeur 8 bits (6502) via un émulateur au niveau hexadécimal et au niveau langage d'assemblage (Maîtrise)</li> <li>• Connaître le principe de construction d'un exécutable avec un langage compilé typé (C) et les liens avec le fonctionnement au niveau processeur (Maîtrise)</li> <li>• Connaître le principe d'une variable statique et dynamique, au niveau processeur et niveau langage de programmation (C) (Maîtrise)</li> </ul>



Contenu	<p>L'objectif principal du cours est de donner aux étudiants une vue globale des principes qui régissent la conception, l'architecture et, de manière générale, le fonctionnement des ordinateurs. Les concepts présentés seront aussi généraux que possible, de manière à pouvoir s'appliquer à un très grand nombre de machines actuelles ou du passé. On tentera donc de s'éloigner le plus possible de considérations trop technologiques.</p> <p>Le cours commence par présenter les aspects logiciels et matériels qui composent un ordinateur. D'un point de vue logiciel, la notion de système d'exploitation et notamment de linux sera présenté. La suite est consacrée au point de vue matériel, et commence par étudier comment les nombres sont représentés dans un ordinateur (niveau électrique, représentations binaire, en complément à 2). Il se penche ensuite sur le fonctionnement des circuits logiques (combinatoires et séquentiels) et sur l'implémentation d'opérations élémentaires telles que l'addition de nombres par de tels circuits. Après avoir posé un regard sur les différentes machines qui ont jalonné l'histoire des ordinateurs, vient l'étude du fonctionnement de la mémoire. L'architecture complète d'un processeur est ensuite introduite. Le cours se base sur l'architecture d'un processeur 8 bits, le 6502, lequel a inspiré les processeurs ARM mis en oeuvre notamment dans la majorité des smartphones actuels. Enfin, le cours montre comment des programmes en langage de haut-niveau sont exprimés dans le langage du processeur (langage d'assemblage et langage machine).</p> <p>À l'issue du cours, on attendra des étudiants qu'ils soient capables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'expliquer les principes fondamentaux en question, ainsi que la façon dont ils s'agencent les uns par rapport aux autres, de manière à pouvoir donner une vue globale du fonctionnement d'un ordinateur, et ce, depuis les circuits électroniques jusqu'aux logiciels.</li> <li>• d'appliquer ces concepts à des cas concrets et de reconnaître ces principes généraux dans les réalisations particulières que l'on rencontre dans l'industrie.</li> </ul> <p>Par exemple, on n'attendra pas de l'étudiant qu'il soit capable d'expliquer en détail le fonctionnement de tel processeur de tel fabricant. Par contre, on souhaitera qu'il puisse expliquer ce qu'est un processeur, quels sont ses composants essentiels, comment il fonctionne, quel est son rôle dans l'architecture de l'ordinateur, etc. On s'attendra également à ce que l'étudiant, une fois confronté à la documentation technique d'un processeur en particulier, puisse y reconnaître les principes généraux qu'il aura étudiés, et soit capable d'expliquer comment ces principes ont été mis en oeuvre dans le cas visé.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p><i>Paolo Zanella, Yves Ligier, Emmanuel Lazard, "Architecture et technologie des ordinateurs (5ème édition)", Collection Sciences Sup, juillet 2013, 576 pages.</i></p> <p><i>Nicolas PONS, "Linux - Principes de base de l'utilisation du système (5e édition)", Editions ENI, mai 2016, 341 pages.</i></p>

<b>X12I030</b>	<b>Bases de données 1</b>
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOUDIN FLORIAN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 8h TD : 16h CI : 0h TP : 12h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Informatique (X11I010) Compléments Mathématiques et informatique (X11X010)
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique , L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques , L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 MIP : Informatique - option santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Bases 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 ce module, l'étudiant saura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre ce qu'un modèle de données</li> <li>• Être capable de concevoir le modèle conceptuel entité-association d'une base de données</li> <li>• Savoir représenter un modèle conceptuel entité-association en UML (Unified Modeling Language)</li> <li>• Être capable de concevoir un schéma relationnel de base de données à partir d'un modèle entité-association</li> <li>• Connaître l'algèbre relationnelle</li> <li>• Maîtriser le langage SQL dans ses trois facettes, langage de manipulation de données, langage de définition de données et langage de contrôle de données</li> <li>• Comprendre une architecture trois-tiers basée sur un serveur Web, une application et une base de données</li> </ul>
Contenu	<p>Au cours de ce module seront présentés les points suivants:  Notion de Base de Données (BD) et de Système de Gestion de BD  Algèbre relationnelle Définition et manipulation de données en SQL  Notion de vue  Interrogation d'une base distante en PHP.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12H020</b>	<b>HST : Histoire des algorithmes</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique , L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Histoire des algorithmes <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquent, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul>

Contenu	<p>Les algorithmes, vus comme des combinaisons structurées d'opérations élémentaires, ont existé dans toutes les cultures et dans différents domaines de savoirs. Ce cours abordera l'histoire des algorithmes sur le temps long. Des éléments sur la question de l'automatisation du calcul, sur des projets de machines (chez Leibniz et Babbage par exemple) jusqu'à l'avènement de l'ordinateur seront également apportés. Cela permettra également de réfléchir sur la place des sciences et des techniques dans la société.</p> <p>Histoire des algorithmes sur le temps long où sont abordées les thématiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des algorithmes dans l'Antiquité ? Les cas de la Mésopotamie, l'Égypte et la Grèce</li> <li>• Algorithmes et mathématiques arabes</li> <li>• Algorithmes de calcul et numération du Moyen Âge au XIXe s.</li> <li>• Mécanisation du calcul du XVIIe s. au XIXe s.</li> <li>• Vers le concept d'algorithme</li> <li>• Des machines analytiques aux ordinateurs</li> <li>• Une histoire de la cryptologie du Moyen Âge au XXe s.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Cours Magistral Pédagogie inversée avec utilisation de supports en distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X12H010	HST : Histoire des mathématiques
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques, L1 MIP : Mathématiques - option santé
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	HST : Histoire des mathématiques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes</li> <li>• Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées</li> <li>• Introduction aux sciences humaines et sociales</li> <li>- Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés</li> <li>- Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit</li> <li>- Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable</li> <li>• Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte</li> <li>• Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquent, s'y adapter</li> <li>• Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production</li> </ul>

Contenu	<p>Ce cours d'histoire des sciences et des techniques est une initiation à l'histoire des mathématiques sur le temps long, où les thématiques suivantes seront étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratiques « rationnelles » dans l'Antiquité : résolution de problèmes, démonstration et algorithmes</li> <li>- Numération et arithmétique de l'Antiquité au XIXe siècle</li> <li>- De la résolution de problèmes aux équations : quelques éléments d'histoire de l'algèbre</li> <li>- Mathématiques et société à la Renaissance : marchands, artistes et ingénieurs</li> <li>- « Révolution scientifique » et essor des sciences « modernes »</li> <li>- Probabilités et statistiques aux époques modernes et contemporaines : sciences de l'état, lois de la nature et lois de la société</li> <li>- Une histoire de la cryptologie, du Moyen Âge au XXe siècle</li> </ul> <p>Ces différents exemples permettront d'étudier la conception et la transformation des mathématiques et de leurs objets dans différentes cultures et périodes historiques, ainsi que leur place dans la société.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours magistral Pédagogie inversée avec support en distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12M060</b>	<b>Algèbre linéaire élémentaire</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	GROGNET STEPHANE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique , L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 MIP : Informatique - option santé
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algèbre linéaire élémentaire <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant appel à de l'algèbre linéaire, du calcul matriciel ou de déterminants en dimension 2 ou 3, ou à des manipulations algébriques de polynômes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• résolution de systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss ;</li> <li>• caractérisation de sous-espaces vectoriels par donnée d'une base ou d'équations ;</li> <li>• pratique des transformations et applications linéaires : noyau, image, théorème du rang ;</li> <li>• détermination de la matrice d'une application linéaire dans une base donnée ;</li> <li>• opérations sur les matrices : addition, produit, calcul du rang, calcul d'inverses ; calculs de déterminants d'ordre 2 ou 3 ;</li> <li>• techniques de décomposition des polynômes : division euclidienne, étude des racines, factorisations.</li> </ul>

Contenu	<p>Le but de cette unité est d'apporter les connaissances de base de l'algèbre linéaire et de l'algèbre des polynômes en mettant l'accent sur l'aspect pratique et algorithmique. La plupart du temps les résultats seront admis et illustrés par des exemples dans <math>\mathbb{R}^2</math> et <math>\mathbb{R}^3</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résolution des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss. Introduction et utilisation de la présentation matricielle.</li> <li>• Notion d'espace vectoriel, de sous-espace vectoriel, exemples classiques. Présentation sous forme de vect, par système d'équations cartésiennes et passage d'une présentation à l'autre. Somme directe, sous-espaces vectoriels supplémentaires.</li> <li>• Applications linéaires, noyau, image.</li> <li>• Base et dimensions, théorème sur la dimension d'une somme de sous-espaces vectoriels, théorème du rang, matrice d'une application linéaire.</li> <li>• Calcul matriciel : produit, transposition, rang et opération sur les lignes et les colonnes, inversion.</li> <li>• Déterminants 2x2 et 3x3.</li> <li>• Polynômes à coefficients réels et complexes : racines, ordre de multiplicité, dérivation, division euclidienne, factorisations, polynômes irréductibles sur <math>\mathbb{R}</math> et <math>\mathbb{C}</math>, théorème de d'Alembert-Gauss.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

XT2T100	Stage libre
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Math Economie, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers-STU, L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique, L1 A2 ACCOMP-Li Informatique, L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques, L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths, L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI, L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers, L1 A2 ACCOMP-Li Maths Economie, L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 BGC : Sc. de la Vie - option santé, L1 BGC : SVT - option santé, L1 MIP : Mathématiques - option santé, L1 MIP : Physique - option santé, L1 PCGSi : SPI - option santé, L1 PCGSi : Chimie - option santé, L1 MIP : Informatique - option santé, L1 BGC : SVT
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2021-07-07 21:14:18