

**Information générale**

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	LAVANCIER FREDERIC PATUREL ERIC DE RAYNAL PAUL-ERIC
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	licence Mathématiques
<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>	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023,</li><li>• Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au CG le 29 juin 2023 et modifié le 14 septembre 2023</li><li>• Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC</li></ul> <p>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Licence UFR Sciences et Techniques - Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p>

# 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 : Disciplinaire (20 ECTS)</b>																				
Mathematiques generales	XLG1MU010	10	0	0	0	0	80	78	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Complements geometriques	XLG1MU100	5	8	0	0	8	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0	0	40
Mecanique du point 1 et outils math associes	XLG1PU010	5	8	8	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
<b>Groupe d'UE : OSEC-S1 non diplonant (3 ECTS)</b>																				
Initiation à la théorie économique	XLG1TU040	3	0	0	0	0	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
<b>Groupe d'UE : Complementaire (8 ECTS)</b>																				
Algorithmique et programmation pour les sciences	XLG1U020	4	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	12	12	0	0	0	40
Electricité et outils mathématiques associés	XLG1PU020	4	0	0	0	0	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
<b>Groupe d'UE : Transversal - Méthodologie et insertion professionnelle MTU - Anglais (2 ECTS)</b>																				
1st year English S1	XLG1AU050	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
1st year English: Lower Intermediate S1	XLG1AE051		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1st year English: intermediate S1	XLG1AE052		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1st year English: Upper Intermediate S1	XLG1AE053		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1st year English S1	XLG1AE054		0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
Méthodologie et insertion professionnelle S1	XLG1TU060	0	4	4	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	12
<b>Groupe d'UE : UE Complément IS non diplonant (3 ECTS)</b>																				
Base de logique numérique	XLG1PU030	3	0	0	0	0	14.67	13.33	0	1.34	0	0	0	0	5.33	5.33	0	0	0	20
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>																				
Stage libre	XLG1TU050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30																	0.00	<b>312.00</b>

[illegible]

## Modalités d'évaluation

Mention Licence 1ère année

Parcours : L1 Maths CMI Ingénierie Statistique

Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : LAVANCIER FREDERIC, PATUREL ERIC, DE RAYNAL PAUL-ERIC

## REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
Groupe d'UE : Disciplinaire																				
1	XLG1MU010	Mathematiques generales	N	obligatoire	10							2			8				10	10
1	XLG1MU100	Complements geometriques	N	obligatoire	5							1			4				5	5
1	XLG1PU010	Mecanica du point 1 et outils math associes	N	obligatoire	3			2							5				5	5
Groupe d'UE : OSEC-S1 non diplomant																				
1	XLG1TU040	Initiation à la théorie économique	O	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
Groupe d'UE : Complementaire																				
1	XLG1IU020	Algorithmique et programmation pour les sciences	N	obligatoire	4							0.8			3.2				4	4
1	XLG1PU020	Electricité et outils mathématiques associés	N	obligatoire	4										4				4	4
Groupe d'UE : Transversal - Méthodologie et insertion professionnelle MTU - Anglais																				
1	XLG1AU050	1st year English S1	N	obligatoire																2
	XLG1AE051	1st year English: Lower Intermediate S1																	0	
	XLG1AE052	1st year English: intermediate S1																	0	
	XLG1AE053	1st year English: Upper Intermediate S1																	0	
0	XLG1AE054	1st year English S1			1		1								2				2	
1	XLG1TU060	Méthodologie et insertion professionnelle S1	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : UE Complément IS non diplomant																				
1	XLG1PU030	Base de logique numérique	O	obligatoire	3										3				3	3
Groupe d'UE : UEL																				
1	XLG1TU050	Stage libre	O	optionnelle															0	0
Groupe d'UE : Disciplinaire																				
2	XLG2MU010	Analyse	N	obligatoire	4.8			3.2				1.6			6.4				8	8
2	XLG2MU020	Geometrie et Algebre	N	obligatoire	4.8			3.2				1.6			6.4				8	8
Groupe d'UE : Complementaire géometrie																				
2	XLG2MU110	Denombrement et structures	N	obligatoire	3							0.6			2.4				3	3
Groupe d'UE : OSEC-S2 non diplomant																				
2	XLG2TU070	Projet initiation à l'ingénierie	O	obligatoire		2							2						2	2
2	XLG2TU080	Accompagnement à la recherche de stage	O	obligatoire															0	0
Groupe d'UE : Transversal - Méthodologie et insertion professionnelle MTU - Anglais																				

2	XLG2AU050	1st year English S2	N	obligatoire															2
	XLG2AE054	1st year English S2			1		1							2				2	
	XLG2AE052	1st year English: intermediate S2																0	
	XLG2AE051	1st year English: Lower Intermediate S2																0	
	XLG2AE053	1st year English: Upper Intermediate S2																0	
2	XLG2TU090	Méthodologie et insertion professionnelle S2	N	obligatoire	3									3				3	3
<b>Groupe d'UE : Complémentaire informatique</b>																			
2	XLG2IU050	Algorithmique et programmation pour les maths	N	obligatoire	2.4			1.6				0.8			3.2			4	4
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI non diplômante</b>																			
2	XLG2IU030	Fonctionnement des ordinateurs	O	obligatoire	2			2				1.6			2.4			4	4
<b>Groupe d'UE : Transversal - Histoire des Sciences</b>																			
2	XLG2HU030	HST : Savoir-faire et innovation	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU020	HST : Matière et énergie	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU060	HST : Histoire des mathématiques	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU010	HST : Histoire des algorithmes	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU040	HST : Styles de raisonnement scientifiques	N	optionnelle	2									2				2	2
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																			
2	XLG2TU060	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

[illegible]

2	XLG2TU090	Méthodologie et insertion professionnelle S2	N	obligatoire	3									3				3	3
<b>Groupe d'UE : Complémentaire informatique</b>																			
2	XLG2IU050	Algorithmique et programmation pour les maths	N	obligatoire				4						4				4	4
<b>Groupe d'UE : UE Compléments CMI non diplômante</b>																			
2	XLG2IU030	Fonctionnement des ordinateurs	O	obligatoire				4						4				4	4
<b>Groupe d'UE : Transversal - Histoire des Sciences</b>																			
2	XLG2HU030	HST : Savoir-faire et innovation	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU020	HST : Matière et énergie	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU060	HST : Histoire des mathématiques	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU010	HST : Histoire des algorithmes	N	optionnelle	2									2				2	2
2	XLG2HU040	HST : Styles de raisonnement scientifiques	N	optionnelle	2									2				2	2
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																			
2	XLG2TU060	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

XLG1MU010	Mathematiques generales
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	GOBIN DAMIEN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 80h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 80h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Physique, Physique - Mathématiques, L1 Mathématiques, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique, Chimie, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 LAS Physique option Santé, L1 Informatique, Info-Maths, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mathematiques generales <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Logique et raisonnement : Quantificateurs, opérateurs logiques élémentaires, conditions nécessaires et suffisantes, différents types de raisonnement (disjonction de cas, contraposée, absurde, analyse-synthèse, récurrence).</li> <li>Nombres réels : Résolution d'équations (second degré, trigonométriques,...) et d'inéquations, majorants et minorants, bornes supérieure et inférieure, valeur absolue, partie entière.</li> <li>Nombres complexes : Forme algébrique, module et argument, rappels de trigonométrie, formes trigonométrique et exponentielle, racines carrées de nombre complexes et application à la résolution d'équations du second degré, racines n-ième. Applications des nombres complexes à la résolution d'EDO du second ordre à coefficients constants.</li> <li>Ensembles et applications : Généralités sur les ensembles (ensembles, sous-ensembles, opérations sur les ensembles). Lien avec le vocabulaire probabiliste. Applications entre ensembles, images directe et réciproque, injectivité, surjectivité, bijectivité. Application à la notion de cardinal.</li> <li>Étude de fonctions : Notions de limites (intuitive et introduction de la définition avec les quantificateurs), continuité (intuitive et avec quantificateurs), dérivabilité en un point, tangente à la courbe et fonction dérivée sur un intervalle. Étude de fonctions (domaine de définition, symétrie, étude des variations, tangentes et asymptotes, allure de la courbe). Fonctions de référence et introduction des fonctions trigonométriques réciproques.</li> <li>Intégration : Primitives, intégration par parties, changement de variable, intégration de fonctions trigonométrique, intégration de fractions rationnelles. Applications à la résolutions d'EDO linéaires du premier ordre.</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XLG1MU100	Complements geometriques
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence

Semestre	1
Responsable de l'UE	PIRIOU LAURENT
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TD</b> : 32h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Mathématiques,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 LAS Mathématiques option Santé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 CMI Physique Mécanique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Complements geometriques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raisonner sur une figure géométrique.</li> <li>2. Compléments de calcul algébrique et de trigonométrie <ul style="list-style-type: none"> <li>- co-cyclicité</li> <li>- le cercle trigonométrique et les fonctions trigonométriques</li> </ul> </li> <li>3. Nombres complexes de module 1 et trigonométrie <ul style="list-style-type: none"> <li>- formules d'Euler, technique de l'angle moitié (factorisation de <math>(1 + \exp(it))</math> et <math>(\exp(it) + \exp(iq))</math>)</li> <li>- formule de Moivre</li> </ul> </li> <li>4. Interprétation géométrique des nombres complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>- interprétation géométrique des modules et arguments de <math>(c-a)/(b-a)</math></li> <li>- similitudes du plan</li> </ul> </li> <li>5. Transformations géométriques usuelles du plan euclidien <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isométries et similitudes du plan euclidien via l'utilisation des affixes complexes</li> <li>- Composition des isométries et des similitudes</li> </ul> </li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG1PU010</b>	<b>Mecanique du point 1 et outils math associes</b>
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques de Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	MASBOU JULIEN
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 32h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Pas d'UE prérequis

Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Physique, Physique - Mathématiques, L1 Mathématiques, L1 Chimie, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, Chimie, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 LAS Physique option Santé, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mécanique du point 1 et outils math associés <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet UE, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D'employer les outils mathématiques nécessaires à la compréhension et à la résolution de problèmes de dynamique du point (dérivées et intégrales de polynômes et de fonctions usuelles, opérations somme, différence, produit scalaire et dérivée sur les vecteurs, résolution d'une équation différentielle du 1er ordre)</li> <li>2. De déterminer la vitesse puis l'accélération d'un point connaissant sa position ainsi que de déterminer la position d'un point connaissant son accélération.</li> <li>3. De résoudre, par application du Principe fondamental de la dynamique, tous les problèmes au plus à 2 dimensions pour tous types de mouvements rectilignes, paraboliques (balistique), circulaires (en utilisant les coordonnées cartésiennes et/ou polaires)</li> <li>4. De progresser dans sa maîtrise des problèmes de chute libre avec frottement fluide</li> <li>5. De développer sa maîtrise du raisonnement en coordonnées polaires dans des mouvements plus complexes (ellipse, parabole)</li> </ol>

Contenu	<p>Chapitre 1 : Physique et mécanique, analyse dimensionnelle et ordres de grandeur</p> <p>I - Introduction</p> <p>1) Physique et démarche scientifique</p> <p>2) Les mécaniques</p> <p>II - Un aperçu de physique fondamentale</p> <p>III - Analyse dimensionnelle, ordres de grandeur</p> <p>1) Unités, dimensions et présentation des résultats</p> <p>2) Angle : dimension et unités</p> <p>Chapitre 2 : Cinématique</p> <p>I - Introduction</p> <p>II - Cinématique à une dimension</p> <p>1) Position et vitesses</p> <p>a) Définitions</p> <p>b) Problème inverse, condition initiale, condition limite</p> <p>c) Diagramme d'espace-temps</p> <p>d) Notion de différentielle</p> <p>2) Accélérations</p> <p>a) Caractéristiques du mouvement</p> <p>b) Relation sans le temps</p> <p>3) Exercices de cours - Equations horaires</p> <p>4) Oscillateur harmonique</p> <p>III - Cinématique 2d et 3d</p> <p>1) Opérations sur les vecteurs</p> <p>a) Dérivée d'un vecteur (par rapport au temps)</p> <p>b) Produit vectoriel</p> <p>c) Propriétés</p> <p>2) Vitesses et accélérations</p> <p>3) Balistique sans frottements</p> <p>4) Notion de vitesse relative</p> <p>5) Mouvement circulaire</p> <p>a) Définitions</p> <p>b) Mouvement circulaire et uniforme. Cas cartésien.</p> <p>6) Système de coordonnées polaires</p> <p>a) Domaines de variations et relations entre coordonnées</p> <p>b) Vecteurs unitaires et vecteur position</p> <p>c) Vecteurs déplacement différentiel élémentaire</p> <p>d) Cas des coordonnées polaires</p> <p>e) Vitesse et accélération en coordonnées polaires</p> <p>IV - Principe de Fermat</p> <p>Chapitre 3 : Dynamique : Forces et lois de Newton</p> <p>I - Introduction</p> <p>II - Forces</p> <p>1) Interactions fondamentales et forces à distance</p> <p>2) Forces de contact normales</p> <p>3) Forces de contact tangentielles</p> <p>III - Lois de Newton</p> <p>1) Les lois de Newton</p> <p>a) Principe d'inertie</p> <p>b) Principe fondamental de la dynamique classique</p> <p>c) Principe de l'action - réaction</p> <p>2) Référentiels galiléens (héliocentrique, géocentrique, terrestre)</p> <p>3) Applications des lois de Newton - Exercices de cours</p>
Méthodes d'enseignement	<p>8h de Cours Magistral en amphithéâtre</p> <p>12h de Travaux dirigés</p> <p>Activités numériques sur WIMS et Moodle en distanciel</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Physique et Mécanique : une initiation aux méthodes de résolution des problèmes de physique</p> <p>Par Jean-Marc Virey</p> <p>2015 Presses Universitaires de Provence</p> <p>29, avenue Robert-Schuman - F - 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1</p> <p>Tél. 33 (0)4 13 55 31 91</p> <p>pup@univ-amu.fr - Catalogue complet sur <a href="http://presses-universitaires.univ-amu.fr/">http://presses-universitaires.univ-amu.fr/</a></p> <p>DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS</p>

<b>XLG1TU040</b>	<b>Initiation à la théorie économique</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	PATUREL ERIC

Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 24h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 CMI Physique Mecanique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Initiation à la théorie économique <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p>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.</p> <p>Programme sommaire :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Introduction générale</li> <li>2) La notion de circuit économique et sa représentation</li> <li>3) De l'équilibre comptable à l'équilibre économique</li> <li>4) Création et répartition de la valeur ajoutée</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG1IU020</b>	<b>Algorithmique et programmation pour les sciences</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	BOURDON JEREMIE BOUDIN FLORIAN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 12h TD : 16h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	<p>L1 Mathématiques,L1 LAS Chimie option Santé,L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 Physique, Chimie,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne</p>
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algorithmique et programmation pour les sciences <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<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 les données fournies et à calculer d'un problème simple et choisir les types algorithmiques correspondants (Application) ;</li> <li>* établir les étapes de calcul d'un algorithme pour résoudre un problème simple (Analyse) ;</li> <li>* élaborer un algorithme composé d'instructions conditionnelles et de répétitives correspondant à l'analyse d'un problème (Application) ;</li> <li>* dérouler manuellement pas à pas un algorithme sur des données choisies afin de vérifier son bon fonctionnement (Application);</li> <li>* transcrire un algorithme en programme impératif indenté et commenté (Application) ;</li> <li>* adopter une démarche de validation des programmes implémentés et comprendre l'origine des erreurs relevées en utilisant cette démarche (Analyse) ;</li> <li>* échanger avec des camarades et argumenter des choix de conception et de transcription d'algorithmes (Analyse) ;</li> <li>* élaborer des algorithmes de manipulation de structures linéaires employant les schémas types de parcours séquentiel (Application) ;</li> <li>* employer des fonctions au sein d'un algorithme (Connaissance).</li> </ul>
Contenu	<p>L'objectif de ce module d'introduction à l'informatique est de présenter quelques concepts algorithmiques de base et de les mettre en pratique dans un langage de programmation. Les compétences acquises se trouveront donc à la fois dans le domaine de l'algorithmique et celui de la programmation.</p> <p>En algorithmique, les concepts suivants seront abordés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Variables, types, expressions, instructions</li> <li>* structure de contrôle conditionnelle et leur utilisation pour définir des arbres de décision complexes</li> <li>* structures de contrôle répétitives et leur utilisation dans des schémas algorithmiques classiques (vérification de saisie, compteur, accumulateur,...)</li> <li>* conception et analyse d'algorithmes</li> <li>* fonctions et procédures</li> <li>* Sensibilisation à la récursivité</li> <li>* utilisation de structures de données linéaires pour stocker des informations complexes (textes, images ou sons)</li> <li>* sensibilisation aux tests et à la complexité</li> </ul> <p>En terme de programmation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implémentation d'algorithmes</li> <li>* démarche de débogage</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>Présentiel: l'enseignement s'organise autour de séances de cours magistraux, de séances de travaux dirigés et de séances pratiques.</p> <p>Distanciel: un premier test d'auto-évaluation en ligne du niveau en informatique de l'étudiant sera réalisé. Les résultats de ce test orienteront l'étudiant soit vers un contenu d'approfondissement des concepts vus en cours, soit vers des contenus de compléments à des concepts informatiques de plus haut niveau. Les contenus proposés seront multimédias, mélangeants présentations, textes et vidéos. Le distanciel sera évalué par des tests en lignes prenant la forme de quiz et d'exercices à trou. Des outils d'entraide (forum par exemple) seront mis en place.</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Bases en algorithmique et en programmation - Cours et 120 exercices corrigés (L1)  Arnould Agnès, Fuchs Laurent, Lienhardt Pascal, Peltier Samuel  Ellipses (2021)  Types de données et algorithmes  Christine Froidevaux, Marie-Claude Gaudel et Michèle Soria  McGraw-Hill, Collection Informatique, 1990, 575 pages.  Premier pas en algorithmique - De l'énoncé à la solution. Exercices analysés, corrigés et commentés  Annie Tartier, Alain Vailly  Ellipses</p>

<b>XLG1PU020</b>	<b>Electricité et outils mathématiques associés</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	MORSLI SABER
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 40h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	

UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Physique, Physique - Mathématiques, L1 Mathématiques, L1 Chimie, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, Chimie, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 CMI Physique Mécanique, L1 LAS Physique option Santé, L1 INFO Informatique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Physique, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Electricite et outils math associes <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● exploitera, dans le cadre d'un exercice, la loi d'Ohm, la loi des nœuds et la loi des mailles pour déterminer les tensions et les intensités dans les différentes branches d'un circuit électrique.</li> <li>● saura utiliser, dans le cadre d'un exercice, les lois de fonctionnement et les caractéristiques des dipôles de base (générateur, récepteur, résistance).</li> <li>● saura déterminer la résistance équivalente d'un groupement de résistances en série et/ou en parallèle</li> <li>● saura déterminer le générateur de Thévenin équivalent à plusieurs générateurs de Thévenin en série</li> <li>● saura déterminer le générateur de Norton équivalent à plusieurs générateurs de Norton en parallèle</li> <li>● connaîtra les représentations et les transformations Thévenin - Norton</li> <li>● reconnaîtra la topologie des circuits diviseurs de tension ou de courant</li> <li>● saura donner sans calcul la tension aux bornes d'une résistance d'un diviseur de tension ou le courant traversant une résistance d'un diviseur de courant</li> <li>● appliquera le principe de conservation de l'énergie pour effectuer un bilan énergétique dans un circuit électrique mettant en jeu différentes formes d'énergie (énergie électrique, énergie chimique, énergie mécanique).</li> <li>● saura déterminer les caractéristiques d'un signal sinusoïdal à partir de son expression mathématique : amplitude, valeur efficace, période, fréquence, pulsation, phase à l'origine</li> <li>● saura déterminer les caractéristiques d'un signal sinusoïdal à partir de son oscillogramme</li> <li>● saura déterminer les déphasages entre deux signaux synchrones à partir de leurs expressions mathématiques ou à partir de leurs oscillogrammes</li> <li>● saura déterminer l'impédance complexe équivalente d'un groupement d'impédances en série et/ou en parallèle</li> <li>● saura déterminer par la méthode des nombres complexes les tensions et les courants dans un circuit en régime sinusoïdal</li> <li>● saura effectuer un calcul de puissance active par une méthode directe ou à partir du théorème de Boucherot</li> <li>● saura expliquer le phénomène de résonance dans un circuit RLC</li> <li>● saura déterminer à partir d'une courbe de résonance, les fréquences de coupure et la bande passante du circuit</li> <li>● saura expliquer le phénomène de surtension aux bornes d'un condensateur</li> </ul>
Contenu	<p>Le contenu de cet enseignement est le suivant :</p> <p><b>Chapitre 1 : Généralités et notions de base en électricité</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notions de tension et de courant</li> <li>2. Différents régimes électriques</li> <li>3. Eléments d'un circuit électrique et définitions</li> <li>4. Lois de Kirchhoff</li> <li>5. Convention générateur et convention récepteur</li> <li>6. Puissance - Energie</li> <li>7. Appareils de mesure de courants et de tensions</li> </ol> <p><b>Chapitre 2 : Dipôles et circuits linéaires</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les différents dipôles</li> <li>2. Les conducteurs ohmiques ou résistances</li> <li>3. Les générateurs</li> <li>4. Les récepteurs</li> <li>5. Méthodes de résolution de circuits électriques</li> </ol> <p><b>Chapitre 3 : Le régime sinusoïdal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caractéristiques d'un signal sinusoïdal</li> <li>2. Signaux et oscilloscope</li> <li>3. Représentation complexe</li> <li>4. Impédances complexes et loi d'Ohm en complexe</li> <li>5. Résolution des circuits en régime sinusoïdal</li> <li>6. Puissance en régime sinusoïdal</li> <li>7. Etude des phénomènes de résonance</li> </ol>

Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG1AU050</b>	<b>1st year English S1</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Chimie, L1 LAS Chimie option Santé, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Chimie-Biologie accompagné, L1 Chimie-Biologie, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 INFO Informatique, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 Mathématiques, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique, L1 Physique, Physique - Mathématiques, L1 LAS Physique option Santé, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, Chimie, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Sciences de la Vie, L1 LAS Sciences de la Vie option Santé, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 SVT Geosciences, L1 LAS SVT option Sante, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	1st year English: Lower Intermediate S1 <b>0%</b> 1st year English: intermediate S1 <b>0%</b> 1st year English: Upper Intermediate S1 <b>0%</b> 1st year English S1 <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- 1st year English: Lower Intermediate S1 (XLG1AE051) - 1st year English: intermediate S1 (XLG1AE052) - 1st year English: Upper Intermediate S1 (XLG1AE053) - 1st year English S1 (XLG1AE054)

<b>XLG1AE051</b>	<b>1st year English: Lower Intermediate S1</b>
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	SUBTIL VAN DER REST CATHERINE
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
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG1AE052</b>	<b>1st year English: intermediate S1</b>
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	SUBTIL VAN DER REST CATHERINE
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
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG1AE053</b>	<b>1st year English: Upper Intermediate S1</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
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
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG1AE054</b>	<b>1st year English S1</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG1TU060</b>	<b>Méthodologie et insertion professionnelle S1</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE

Volume horaire total	<b>TOTAL : 12h Répartition : CM : 4h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	Maquette bloc transversal,L1 Chimie,L1 LAS Chimie option Santé,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Chimie-Biologie,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 INFO Informatique,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 Mathématiques,L1 LAS Mathématiques option Santé,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 LAS Physique option Santé,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique, Chimie,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Sciences de la Vie,L1 LAS Sciences de la Vie option Santé,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 SVT Geosciences,L1 LAS SVT option Sante,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Méthodologie et insertion professionnelle <b>100%</b>
Obtention de l'UE	L'assiduité fait partie de l'évaluation (faite sur le second semestre).
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de développer et utiliser des méthodes d'apprentissage : techniques de prises de notes et de mémorisation, de gestion du temps et du stress</li> <li>- d'utiliser des outils numériques de communication de l'université : messagerie, enseignement en distanciel, portfolio</li> <li>- d'utiliser les outils de la bibliothèque universitaire et d'en comprendre les apports et le fonctionnement</li> <li>- de comprendre le fonctionnement cérébral et les types de mémoire pour les exploiter au mieux</li> <li>- de collaborer dans le cadre d'un projet simple en communiquant avec ses collaborateurs</li> </ul>
Contenu	<p>Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :</p> <p>Sur le premier semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3CM sur le fonctionnement cérébral et la mémoire</li> <li>- 6 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils numériques</li> <li>- prise et reprise de notes</li> <li>- attention focalisée</li> <li>- la gestion du temps et du stress</li> <li>- le travail de groupe et le travail en équipe</li> <li>- serious game à la BU</li> </ul> </li> </ul> <p>sur le second semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier ses préférences de fonctionnement avec ses compétences et points de vigilance</li> <li>- réaliser un CV complet et identifier les éléments constitutifs indispensables</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD, capsules numériques de la BU, ressources CARé) Serious game et jeux de simulation
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG1PU030</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 : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 14.67h TP : 5.33h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	aucune UE n'est pré-requis

Parcours d'études comprenant l'UE	L1 CMI Physique Mecanique, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 INFO Informatique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne
<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>Quartus Prime</i></li> <li>- implanter un circuit dans une carte électronique à partir du logiciel <i>Quartus Prime</i></li> </ul>
Contenu	<p><b>Programme:</b></p> <p><b>I. Introduction</b></p> <p><b>II. Algèbre de Boole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérateurs élémentaires</li> <li>• Réalisation des opérateurs élémentaires avec des composants électroniques de base</li> <li>• Règles de priorités</li> <li>• Théorèmes fondamentaux</li> <li>• Réduction d'une fonction logique</li> <li>• Opérateurs complets</li> <li>• Opérateurs exclusifs</li> </ul> <p><b>III. Tables de vérité et chronogrammes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tables de vérité et chronogrammes des opérateurs élémentaires, complets et exclusifs</li> <li>• Détermination de la table de vérité d'une fonction logique à partir de son expression booléenne</li> <li>• Identité de fonctions logiques par analyse de leur table de vérité</li> <li>• Détermination de l'expression booléenne d'une fonction logique à partir de sa table de vérité</li> <li>• Tables de Karnaugh</li> </ul> <p><b>IV. Portes et circuits logiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination d'un circuit associé à une fonction logique à partir de son expression booléenne</li> <li>• Détermination de l'expression booléenne d'une fonction logique à partir de son circuit</li> </ul> <p><b>V. Codage des nombres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codage des nombres décimaux/binaires</li> <li>• Généralisation du codage dans une base b</li> <li>• Codages octal et hexadécimal</li> </ul> <p><b>VI. Applications de logique numérique combinatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplexeur et démultiplexeur</li> <li>• Problèmes de logique combinatoire</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>Cette UE est composée de séances en CTDi et TP.</p> <p>Les CTDi sont enseignés en mode <b>comodal</b>, c'est à dire que l'étudiant choisit à chaque séance s'il veut y assister en présentiel et/ou la préparer à son rythme à la maison grâce au cours/vidéos/tests en ligne disponibles sur la plateforme MADOC (l'un n'empêchant pas l'autre). Seules les séances consacrées aux CC sur table sont obligatoires en présentiel.</p> <p>Les TP sont enseignés en mode <b>présentiel</b>, mais le logiciel utilisé est disponible à distance pour bien préparer la séance et/ou la terminer plus tard si besoin.</p> <p>Dans cette UE sera réalisé un <b>atelier de correction par les pairs</b>, consistant en la correction par les étudiants d'un devoir maison.</p> <p>Dans cette UE sera réalisé un <b>atelier de création d'énigme d'escape game</b>, ainsi qu'un <b>escape game pédagogique (un vrai, pas numérique!)</b> portant sur les différents résultats d'apprentissage de l'UE.</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG1TU050</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>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Chimie,L1 Chimie-Biologie,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Sciences de la Vie,L1 SVT Geosciences,L1 LAS Sciences de la Vie option Santé,L1 LAS SVT option Sante,L1 LAS Physique option Santé,L1 LAS Chimie option Santé,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 Physique, Chimie,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 SV, Advanced Biology Training
<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>XLG2MU010</b>	<b>Analyse</b>
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	GREBERT BENOIT
Volume horaire total	<b>TOTAL : 72h Répartition : CM : 24h TD : 48h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Mathématiques,L1 LAS Mathématiques option Santé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Analyse <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 suite numérique ;</li> <li>• définition quantifiée de limite pour une fonction numérique ;</li> <li>• Théorèmes des valeurs intermédiaires et des bornes atteintes pour prédire le</li> <li>• comportement qualitatif d'une fonction continue ;</li> <li>• Théorèmes de Rolle et des accroissements finis pour l'étude des variations</li> <li>• 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> <li>• Tracer d'une courbe paramétrée avec étude locale des points singuliers.</li> <li>• Résoudre les EDOs linéaires d'une variable réelle du premier et second ordre.</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'analyse et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique et au maniement des inégalités. Rappels : Nombres réels : propriétés de <math>\mathbb{R}</math>, valeur absolue, inégalités, partie entière, borne supérieure et inférieure.</p> <p>1) Suites numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vocabulaire usuel, suites arithmétiques, géométriques.</li> <li>• méthodes pratiques du calcul des limites, par opérations algébriques, par les théorèmes classiques de comparaison.</li> <li>• Suites récurrentes, suites arithmético-géométriques,</li> <li>• Suite à valeurs complexes.</li> </ul> <p>2) Fonctions numériques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 ;</li> <li>• 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 ;</li> <li>• Dérivabilité : définition, propriétés algébriques usuelles, dérivation des fonctions composées, extremums, théorèmes de Rolle et des accroissements finis, application à l'étude d'une fonction ;</li> <li>• 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> <p>3) Courbes planes paramétrées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude locale, étude des asymptotes, représentation graphique.</li> <li>• Fonctions réels à valeurs complexes. Paramétrisation en polaire. Courbure.</li> <li>• Introduction aux courbes dans <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> </ul> <p>4) Etude des équations différentielles linéaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDO du premier ordre sur <math>\mathbb{R}</math> : Expression générale de la solution dans le cas résolu. Espace de solutions.</li> <li>• Problème de raccordement dans le cas non résolu.</li> <li>• EDO d'ordre 2 sur <math>\mathbb{R}</math> : cas linéaire à coefficients non-constants.</li> <li>• EDO non linéaires sur quelques exemples.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Cours Magistral et Dirigés
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)
---------------	---

<b>XLG2MU020</b>	<b>Geometrie et Algebre</b>
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	HERAU FREDERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL : 72h Répartition : CM : 24h TD : 48h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Mathématiques, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Geometrie et Algebre <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'arithmétique, d'algèbre et d'algèbre linéaire répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir des entiers, des polynômes, des matrices, des déterminants ainsi que espaces vectoriels de dimension finie et des applications linéaires dans ces espaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir résoudre des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss ;</li> <li>• Savoir implémenter une division euclidienne dans les entiers et résoudre une équation diophantienne de premier degré à deux inconnues.</li> <li>• Savoir caractériser des sous-espaces vectoriels par donnée d'une base ou d'équations ;</li> <li>• Savoir manipuler des polynômes, faire une division euclidienne de polynômes, décomposer des polynômes, reconnaître si un polynôme est irréductible, étudier ses racines réelles ou complexes.</li> <li>• Savoir reconnaître et manipuler des transformations et applications linéaires ainsi que leur représentation matricielle : noyau, image, théorème du rang.</li> <li>• Savoir implémenter des opérations matricielles usuelles : addition, multiplication par un scalaire, produit, transposition, lien avec les applications linéaires qu'elles peuvent représenter.</li> <li>• Savoir calculer le rang d'une matrice et l'inverse d'une matrice inversible.</li> <li>• Savoir déterminer et interpréter des calculs sur les déterminants, en particulier sur les déterminants <math>2 \times 2</math> et <math>3 \times 3</math>.</li> </ul> <p>L'étudiant utilisera ces concepts en géométrie analytique, pour décrire des objets géométriques du plan ou de l'espace par équations cartésiennes ou paramétriques.</p>

Contenu	<p>Le but de cette unité est d'apporter les connaissances de base de l'algèbre et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels sur la résolution des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss, les nombres complexes les ensembles</li> <li>• Arithmétique dans <math>\mathbb{Z}</math>. 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.</li> <li>• Espaces vectoriels : Notion d'espace vectoriel, de sous-espace vectoriel, exemples et propriétés 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. Base et dimensions, théorème sur la dimension d'une somme de sous-espaces vectoriels.</li> <li>• Polynômes : structure, arithmétique des polynômes, irréductibilité, dérivation, racines, fractions rationnelles ( ?)</li> <li>• Applications linéaires, noyau, image, théorème du rang.</li> <li>• Matrices : 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> <li>• Déterminants et applications: exemples en dimension 2 et 3. Propriétés ; applications à la résolution de systèmes linéaires. Introduction au produit scalaire, au produit vectoriel, produit mixte, applications aux équations de droites et de plans.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Cours Magistral et Travaux Dirigés
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>XLG2MU110</b>	<b>Denombrement et structures</b>
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	PIRIOU LAURENT
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 32h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Mathématiques, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Denombrement et structures <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	

Contenu	<p>1. Dénombrement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cardinal d'un ensemble fini, cas d'égalité,</li> <li>• méthodes de dénombrement,</li> <li>• double comptage,</li> <li>• dénombrement des listes et des combinaisons,</li> <li>• principe des tiroirs et généralisation,</li> <li>• formule du crible,</li> <li>• utilisation du cardinal pour les applications injectives, surjectives et/ou bijectives entre ensembles finis,</li> <li>• cardinal de l'ensemble des applications entre ensembles finis.</li> </ul> <p>2. Ensembles infinis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cardinal</li> <li>• dénombrabilité</li> <li>• non dénombrabilité des nombres réels</li> <li>• notions sur les fondements mathématiques et l'axiomatique de la théorie des ensembles</li> <li>• théorème de Cantor-Bernstein</li> </ul> <p>3. Introduction aux structures algébriques usuelles par les exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loi de composition interne (exemples)</li> <li>• exemples de structures de groupes additifs ou multiplicatifs</li> <li>• anneau des entiers, anneau des polynômes (formules communes)</li> <li>• anneau des matrices carrées (formules communes)</li> <li>• corps des nombres rationnels, corps des nombres réels, corps des nombres complexes (solutions d'équations et mesures)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2TU070</b>	<b>Projet initiation à l'ingénierie</b>
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>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
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.
<b>Programme</b>	
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>XLG2TU080</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-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<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>XLG2AU050</b>	<b>1st year English S2</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Chimie, L1 LAS Chimie option Santé, L1 Chimie parcours accompagné, L1 Chimie-Biologie, L1 Chimie-Biologie accompagné, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne, L1 INFO Informatique, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 Mathématiques, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 Physique, L1 Physique, Physique - Mathématiques, L1 LAS Physique option Santé, L1 Physique - parcours accompagne, L1 Physique, Chimie, L1 Physique Chimie - parcours accompagne, L1 Sciences de la Vie, L1 LAS Sciences de la Vie option Santé, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 SVT Geosciences, L1 LAS SVT option Sante, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	1st year English S2 <b>100%</b> 1st year English: intermediate S2 <b>0%</b> 1st year English: Lower Intermediate S2 <b>0%</b> 1st year English: Upper Intermediate S2 <b>0%</b>
Obtention de l'UE	

Programme	
Liste des matières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1st year English S2 (XLG2AE054)</li> <li>- 1st year English: intermediate S2 (XLG2AE052)</li> <li>- 1st year English: Lower Intermediate S2 (XLG2AE051)</li> <li>- 1st year English: Upper Intermediate S2 (XLG2AE053)</li> </ul>

XLG2AE054	1st year English S2
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG2AE052	1st year English: intermediate S2
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
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
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG2AE051	1st year English: Lower Intermediate S2
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
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
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XLG2AE053	1st year English: Upper Intermediate S2
-----------	---

Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

<b>XLG2TU090</b>	<b>Méthodologie et insertion professionnelle S2</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	LABBE LUCILE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 0h TD : 4h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	Maquette_bloc transversal,L1 Chimie,L1 MIAHS,L1 LAS Chimie option Santé,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 INFO Informatique,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 Mathématiques,L1 LAS Mathématiques option Santé,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 LAS Physique option Santé,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique, Chimie,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Sciences de la Vie,L1 LAS Sciences de la Vie option Santé,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 SVT Geosciences,L1 LAS SVT option Sante,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Se développer en tant qu'étudiant - S2 % Méthodologie et insertion professionnelle <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issu du cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de développer et utiliser des méthodes d'apprentissage : techniques de prises de notes et de mémorisation, de gestion du temps (et du stress), prise de parole et éloquence</li> <li>- d'utiliser des outils numériques de communication de l'université : messagerie, enseignement en distanciel, portfolio</li> <li>- d'utiliser les outils de la bibliothèque universitaire et d'en comprendre les apports et le fonctionnement</li> <li>- de comprendre le fonctionnement cérébral et les types de mémoire pour les exploiter au mieux</li> <li>- de collaborer dans le cadre d'un projet simple en communiquant avec ses collaborateurs</li> <li>- d'expliquer ses principaux points forts et points de vigilance</li> <li>- de réaliser une première version de Curriculum Vitae pour chercher un job étudiant ou un premier stage</li> </ul>

Contenu	<p>Les différentes séances se déroulent comme suit sur les deux semestres :</p> <p>Sur le premier semestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3CM sur le fonctionnement cérébral et la mémoire</li> <li>- 6 TD : <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils numériques</li> <li>- prise et reprise de notes</li> <li>- prise de parole et éloquence</li> <li>- la gestion du temps (et du stress)</li> <li>- le travail de groupe et le travail en équipe</li> <li>- serious game à la BU</li> </ul> </li> </ul> <p>sur le second semestre, 3 TD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier ses préférences de fonctionnement avec ses compétences et points de vigilance</li> <li>- se projeter en prenant en compte ce que l'étudiant apprécie, sait faire et veut faire/vivre</li> <li>- réaliser un CV complet et identifier les éléments constitutifs indispensables</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<p>Utilisation de ressources numériques (supports de cours et de TD, capsules numériques de la BU, ressources CARé)</p> <p>Serious game et jeux de simulation</p> <p>Test simplifié sur la personnalité</p> <p>Visionboard et Ikigai</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2IU050</b>	<b>Algorithmique et programmation pour les maths</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	DEPAUW NICOLAS 291 ROBBES DIDIER
Volume horaire total	<b>TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TD : 12h CI : 0h TP : 12h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Mathématiques, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Algorithmique et programmation pour les maths <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2IU030</b>	<b>Fonctionnement des ordinateurs</b>
Lieu d'enseignement	

Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	GANDIBLEUX XAVIER TANGUY ERIC
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 20h <b>TD</b> : 20h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 INFO Informatique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Fonctionnement des ordinateurs <b>100%</b>
Obtention de l'UE	La note de CCE peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques.
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2HU030</b>	<b>HST : Savoir-faire et innovation</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	KEROUANTON JEAN-LOUIS BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 20h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Chimie,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,Maquette bloc transversal,Maquette bloc transversal,L1 Physique, Chimie,Maquette bloc transversal,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 Sciences de la Vie,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 INFO Informatique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 Chimie-Biologie,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : savoir-faire et innovation <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 conséquence, 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>Cette UE a pour objectif de montrer, sur la longue durée de l'histoire, la complexité des processus à l'œuvre dans les savoir-faire et les innovations techniques.</p> <p>Les thèmes choisis, pour illustrer ces différents processus, seront mis en perspective dans le contexte de l'époque où les acteurs (savants ou ingénieurs) et les institutions jouent un rôle majeur. Ils mettront également en relief l'évolution des interactions entre sciences et techniques au cours de l'histoire, en insistant aussi sur les notions d'usage.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	JACOMY, Bruno, <i>Une histoire des techniques</i> , Paris : Seuil, Point Sciences, 1990, mise à jour et actualisation, 2015

<b>XLG2HU020</b>	<b>HST : Matière et énergie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOUCARD JENNY TEISSIER PIERRE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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	L1 Chimie,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,Maquette bloc transversal,Maquette bloc transversal,L1 Physique, Chimie,Maquette_bloc transversal,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 INFO Informatique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 Chimie-Biologie,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Matière et énergie <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 conséquence, 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>Cette unité d'enseignement envisage l'histoire des sciences de la nature en Occident à partir des relations entre matière et énergie. Elle analyse l'histoire des sciences et des techniques sur le temps long comme la succession de régimes de pensée changeants suivant les époques et les sociétés concernées. Chaque régime, depuis l'Antiquité grecque jusqu'à nos jours, emprunte aux régimes antérieurs de rationalité tout en les modifiant. Seront ainsi abordées et comparées diverses rationalités scientifiques de la matière : atomisme des Grecs, transmutations alchimiques, scolastique médiévale, sciences expérimentales à l'époque moderne, conceptions de la matière pour les naturalistes du XIXe siècle. Plusieurs séances développeront des aspects appliqués des "techno-sciences" à travers les techniques de l'énergie : machines à vapeur et révolution industrielle au XIXe siècle, bombe atomique et énergie solaire au XXe siècle. La question du changement climatique conclura l'enseignement en évoquant un problème de société actuel.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cours magistral Pédagogie inversée avec support en distanciel</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2HU060</b>	<b>HST : Histoire des mathématiques</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, Maquette_bloc transversal, L1 MIASHS, L1 SVT Geosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 LAS Mathématiques option Santé, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 Mathématiques, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Histoire des mathématiques <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>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>XLG2HU010</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 : 20h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé, Maquette bloc transversal, Maquette bloc transversal, Maquette bloc transversal, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 SVT Géosciences, L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre, L1 CMI Physique Mécanique, L1 Maths CMI Ingénierie Statistique, L1 INFO Informatique, L1 Informatique, Info-Maths, L1 Info-Maths CMI OPT/IM, L1 SPI, L1 SPI - parcours accompagne, L1 Mathématiques, L1 INFO Informatique - parcours accompagne, L1 INFO Info Maths - parcours accompagne
<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 conséquence, 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	

<b>XLG2HU040</b>	<b>HST : Styles de raisonnement scientifiques</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	WALTER SCOTT BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h 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	L1 Chimie,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,Maquette bloc transversal,Maquette bloc transversal,L1 Physique, Chimie,Maquette bloc transversal,Maquette bloc transversal,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 SVT Geosciences,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 Sciences de la Vie,L1 CMI Physique Mécanique,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 INFO Informatique,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 Chimie-Biologie,L1 Mathématiques,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 SV, Advanced Biology Training
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Styles de raisonnement scientifique <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 conséquence, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Histoire et philosophie des styles de raisonnement scientifiques.</li> <li>- Philosophie des sciences exactes.</li> </ul> <p>Le cours présente l'émergence des cadres d'objectivité, dont le calcul des probabilités, la modélisation et l'expérience, de l'Antiquité à nos jours.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours magistral
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XLG2TU060</b>	<b>Stage libre</b>
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>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 Chimie,L1 Chimie-Biologie,L1 Info-Maths CMI OPT/IM,L1 Informatique, Info-Maths,L1 Physique, Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 Physique, Physique - Mathématiques,L1 Sciences de la Vie,L1 SVT Geosciences,L1 LAS Sciences de la Vie option Santé,L1 LAS SVT option Sante,L1 LAS Physique option Santé,L1 LAS Chimie option Santé,L1 SVT Sciences de la Vie et de la Terre,L1 Physique, Chimie,L1 CMI Physique Mecanique,L1 Maths CMI Ingénierie Statistique,L1 INFO Informatique,L1 Chimie parcours accompagné,L1 Chimie-Biologie accompagné,L1 INFO Informatique - parcours accompagne,L1 INFO Info Maths - parcours accompagne,L1 Physique - parcours accompagne,L1 Physique Chimie - parcours accompagne,L1 Physique,L1 SPI,L1 SPI - parcours accompagne,L1 SV, Advanced Biology Training
<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	

