

## Information générale

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	GUILLOPE LAURENT MILHORAT JEAN LOUIS
<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>	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 : MIP (30 ECTS)</b>								
Mathématiques 1 (X11M010)	913 18 LG 1 MA UE 388	5	0	48	0	0	4.8	52.8
Anglais Général (X11A010)	913 18 LG 1 LA UE 241	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Sciences de l'Univers (X11G020)	913 18 LG 1 STU UE 425	3	18	0	0	0	1.8	19.8
Informatique (X11I010)	913 18 LG 1 INF UE 804	5	12	0	16	8	3.6	39.6
Physique (X11P010)	913 18 LG 1 PHY UE 879	5	12	36	0	0	4.8	52.8
Electricité (X11P011)	913 18 LG 1 PHY EC 883		0	24	0	0	2.4	26.4
Mécanique du point matériel 1 (X11P012)	913 18 LG 1 PHY EC 884		8	12	0	0	2.4	22.4
Conférences (X11P013)	913 18 LG 1 PHY EC 2171		4	0	0	0	0	4
Base de logique numérique (X11P020)	913 18 LG 1 PHY UE 887	2	0	10	0	8	1.8	19.8
Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques (X11T010)	913 18 LG 1 TR UE 240	2	5.33	0	13.33	1.34	2	22
Compléments Mathématiques et Informatiques (X11X020)	913 18 LG 1 TR UE 1002	3	0	18	0	0	1.8	19.8
Outils de calcul pour les sciences (X11T020)	913 18 LG 1 TR UE 790	3	0	18	0	0	1.8	19.8
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre (XT1T100)	913 18 LG 1 TR UE 2128	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : Maths-Economie (30 ECTS)</b>								
Fonctions d'une variable réelle (X12M010)	913 18 LG 2 MA UE 717	5	0	36	0	0	3.6	39.6
Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)	913 18 LG 2 MA UE 722	5	12	0	24	0	3.6	39.6
Logique, dénombrement et suites numériques (X12M040)	913 18 LG 2 MA UE 725	5	12	0	24	0	3.6	39.6
Anglais (A2EU117)	918 18 LG 2 LA UE 2119	3	0	0	24	0	0	24
Microéconomie (A2EU115)	918 18 LG 2 MA UE 1273	6	30	0	18	0	4	52
Macroéconomie (A2EU116)	918 18 LG 2 MA UE 1275	6	30	0	18	0	4	52
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre (XT2T100)	913 18 LG 2 TR UE 2129	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						

## Modalités d'évaluation

X11M010 Mathématiques 1	Nb d'ECTS	5							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	5	0	0	0	0	0	0	5
	2	1	0	0	0	4	0	0	5
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	5	0	0	5
	2	0	0	0	0	5	0	0	5

X11A010 Anglais Général	Nb d'ECTS	2							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2	0	0	0	0	0	0	2
	2	0	0	0	0	2	0	0	2
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	0	2	0	0	2

The module will be assessed in **Continuous Assessment only (100% CC)**

You will be assessed through **three in-class tests**:

- Test 1 Grammar + Reading comprehension
- Test 2 Grammar + Listening comprehension
- Test 3 Civilisation + Grammar+ Writing

X11G020 Sciences de l'Univers	Nb d'ECTS	3							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	0	3
	2	0.6	0	0	2.4	0	0	0	3
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	3	0	0	0	3
	2	0	0	0	3	0	0	0	3

X11I010 Informatique	Nb d'ECTS	5							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	5	0	0	0	0	0	0	5
	2	1	0	0	0	4	0	0	5
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	5	0	0	5
	2	0	0	0	0	5	0	0	5

La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.

X11P010 Physique	Nb d'ECTS	5							
---------------------	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

X11P011 Electricité									
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2.5	0	0	0	0	0	0	2.5
	2	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5
	2	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5

X11P012 Mécanique du point matériel 1									
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2.5	0	0	0	0	0	0	2.5
	2	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5
	2	0	0	0	0	2.5	0	0	2.5

X11P013 Conférences									
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0

X11P020 Base de logique numérique	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2	0	0	0	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X11T010 Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0.6	0	1.4	0	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X11X020 Compléments Mathématiques et Informatiques	Nb d'ECTS	3							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	3	
	2	0.6	0	0	2.4	0	0	3	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	3	0	0	3	
	2	0	0	0	3	0	0	3	

X11T020 Outils de calcul pour les sciences	Nb d'ECTS	3							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	3	
	2	0.6	0	0	2.4	0	0	3	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	3	0	0	3	
	2	0	0	0	3	0	0	3	

XT1T100 Stage libre	Nb d'ECTS	0							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	

X12M010 Fonctions d'une variable réelle	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	5	0	0	0	0	0	5	
	2	1	0	0	4	0	0	5	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X12M020 Algèbre vectorielle et géométrie	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
	2	1	0	0	4	0	0	5	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X12M040 Logique, dénombrement et suites numériques	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	2.5	0	0	2.5	0	0	5	
	2	1	0	0	4	0	0	5	
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

A2EU117 Anglais		Nb d'ECTS		3				
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	1.5	0	0	3
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	3	0	0	3
	2	0	0	0	3	0	0	3

A2EU115 Microéconomie		Nb d'ECTS		6				
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	3	0	0	6
	2	3	0	0	3	0	0	6
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	6	0	0	6
	2	0	0	0	6	0	0	6

A2EU116 Macroéconomie		Nb d'ECTS		6				
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	3	0	0	6
	2	3	0	0	3	0	0	6
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	6	0	0	6
	2	0	0	0	6	0	0	6

XT2T100 Stage libre		Nb d'ECTS		0				
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0

## Description des UE

913 18 LG 1 MA UE 388	Mathématiques 1 (X11M010)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mathématiques 1 (X11M010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	PAJITNOV ANDREI
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Math-Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<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	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 48h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 48h
Enseignement à distance	oui (4.8h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

913 18 LG 1 LA UE 241	Anglais Général (X11A010)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Général (X11A010)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	LABARBE LAURIE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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.
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

913 18 LG 1 STU UE 425	Sciences de l'Univers (X11G020)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Sciences de l'Univers (X11G020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	GRASSET OLIVIER
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	



Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 18h Répartition : <b>CM</b> : 18h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (1.8h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 INF UE 804</b>	<b>Informatique (X11I010)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Informatique (X11I010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BOURDON JEREMIE BOUDIN FLORIAN
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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><b>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.</b></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>• utilisation de structures de données linéaires pour stocker des informations complexes (textes, images ou sons)</li> <li>• sensibilisation aux fonctions</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 trous. En outre, un travail de groupe (sous la forme d'un projet de développement informatique) devra être réalisé. Des outils d'entraide (forum par exemple) seront mis en place.</p>
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TP</b> : 8h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 PHY UE 879</b>	<b>Physique (X11P010)</b>
Intitulé de l'unité d'enseignement	Physique (X11P010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	MORSLI SABER
<b>Place de l'enseignement</b>	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 48h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 0h CI : 36h</b>
Enseignement à distance	oui (4.8h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 PHY EC 883</b>	<b>Electricité (X11P011)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Electricité (X11P011)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	MORSLI SABER
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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> <li>● saura réaliser des montages électriques simples</li> <li>● saura utiliser les appareils électriques de base (voltmètre, ampèremètre, ohmmètre, source de tension, batterie, GBF, oscilloscope)</li> <li>● saura choisir et mettre en œuvre un appareil de mesure adapté à la grandeur électrique à mesurer.</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	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 24h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 24h
Enseignement à distance	oui (2.4h)
Bibliographie	

<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique du point matériel 1 (X11P012)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques de Nantes
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	EUDES PHILIPPE MASBOU JULIEN
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Pas d'UE prérequis
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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) Accélération</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	8h de Cours Magistral en amphithéâtre 12h de Travaux dirigés Activités numériques sur WIMS et Moodle en distanciel
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 0h CI : 12h</b>
Enseignement à distance	oui (2.4h)
Bibliographie	Physique et Mécanique : une initiation aux méthodes de résolution des problèmes de physique Par Jean-Marc Virey 2015 Presses Universitaires de Provence 29, avenue Robert-Schuman - F - 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1 Tél. 33 (0)4 13 55 31 91 pup@univ-amu.fr - Catalogue complet sur <a href="http://presses-universitaires.univ-amu.fr/">http://presses-universitaires.univ-amu.fr/</a> DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS

<b>913 18 LG 1 PHY EC 2171</b>	<b>Conférences (X11P013)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Conférences (X11P013)
Langue d'enseignement	Français

Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSI : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 4h Répartition : CM : 4h TP : 0h TD : 0h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 PHY UE 887</b>	<b>Base de logique numérique (X11P020)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Base de logique numérique (X11P020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR sciences et techniques
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	SEVENO RAYNALD
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	aucune UE n'est pré-requise
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 18h Répartition : CM : 0h TP : 8h TD : 0h CI : 10h</b>
Enseignement à distance	oui (1.8h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 TR UE 240</b>	<b>Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques (X11T010)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques (X11T010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	SCHAFFHAUSER ALICE CAMBERLEIN EMILIE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Programme</b>	



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
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 5.33h TP : 1.34h TD : 13.33h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 LG 1 TR UE 1002	Compléments Mathématiques et Informatiques (X11X020)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Compléments Mathématiques et Informatiques (X11X020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	VIOLA JOSEPH BOURDON JEREMIE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 18h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 18h</b>
Enseignement à distance	oui (1.8h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 TR UE 790</b>	<b>Outils de calcul pour les sciences (X11T020)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Outils de calcul pour les sciences (X11T020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	PATUREL ERIC
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Math-Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU, L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 18h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 18h
Enseignement à distance	oui (1.8h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 1 TR UE 2128</b>	<b>Stage libre (XT1T100)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (XT1T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	

Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	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 : Math-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 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,TREMP-Li-N
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 2 MA UE 717	Fonctions d'une variable réelle (X12M010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Fonctions d'une variable réelle (X12M010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	COLIN VINCENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech
Programme	
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	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 36h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>913 18 LG 2 MA UE 722</b>	<b>Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	MILHORAT JEAN LOUIS
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre linéaire répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir des espaces vectoriels de dimension finie :</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>• pratique du calcul de déterminants 2x2 et 3x3.</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. 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 linéaire et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résolution des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss.</li> <li>• 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.</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>• Déterminants 2x2 et 3x3.</li> <li>• Produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte, applications aux équations de droites et de plans.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>913 18 LG 2 MA UE 725</b>	<b>Logique, dénombrement et suites numériques (X12M040)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Logique, dénombrement et suites numériques (X12M040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	GUILLOPE LAURENT
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Math-Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<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	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 36h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

<b>918 18 LG 2 LA UE 2119</b>	<b>Anglais (A2EU117)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais (A2EU117)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Math-Economie
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 24h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

<b>918 18 LG 2 MA UE 1273</b>	<b>Microéconomie (A2EU115)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Microéconomie (A2EU115)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Math-Economie
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 48h Répartition : CM : 30h TP : 0h TD : 18h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>918 18 LG 2 MA UE 1275</b>	<b>Macroéconomie (A2EU116)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Macroéconomie (A2EU116)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2



Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Math-Economie
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 48h Répartition : CM : 30h TP : 0h TD : 18h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 2 TR UE 2129</b>	<b>Stage libre (XT2T100)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (XT2T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	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 : Math-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 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,TREMP-Li-N
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non
Bibliographie	