

## Information générale

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	MELEDER-TARD VONA DELAVAUT PHILIPPE
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	licence Sciences de la vie et de la Terre
<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 : BGC (30 ECTS)</b>								
Anglais Général	X11A010	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	X11T010	2	5.33	0	14.67	0	2	22
Biologie Cellulaire	X11B010	4	27	0	0	9	3.6	39.6
Biologie des Organismes 1	X11B020	4	21.33	0	0	14.67	3.6	39.6
Biologie des organismes - Biologie animale 1	X11B021		12	0	0	6	1.8	19.8
Biologie des organismes - Biologie Végétale 1	X11B022		9.33	0	0	8.67	1.8	19.8
Chimie: atome, liaison, molécule	X11C010	5	0	36	0	0	3.6	39.6
Sciences de la Terre	X11G010	5	28	0	0	8	3.6	39.6
Initiation informatique pour BGC	X11I020	4	12	0	9	3	2.4	26.4
Mathématiques et Physique pour BGC	X11X010	4	0	36	0	0	3.6	39.6
Mathématiques BGC	X11X011		0	18	0	0	1.8	19.8
Physique appliquée 1	X11X012		0	18	0	0	1.8	19.8
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre	X11T100	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30					24.00	<b>264.00</b>

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : BGE-BE (27 ECTS)</b>								
Biochimie structurale et interactions moléculaires	X12B010	4	17.33	0	18.67	0	3.6	39.6
Mécanismes de l'évolution et génétique formelle	X12B020	4	20	0	16	0	3.6	39.6
Génétique formelle	X12B021		10	0	8	0	1.8	19.8
Mécanismes de l'évolution	X12B022		10	0	8	0	1.8	19.8
Introduction à l'écologie	X12B040	2	18	0	0	0	1.8	19.8
Biologie des organismes 2	X12B030	4	22.67	0	0	13.33	3.6	39.6
Biologie des organismes - Biologie végétale 2	X12B031		10.67	0	0	7.33	1.8	19.8
Biologie des organismes - Biologie Animale 2	X12B032		12	0	0	6	1.8	19.8
Introduction à la physiologie animale et végétale	X12B050	2	18	0	0	0	1.8	19.8
Cartographie	X12G020	2	0	15	3	0	1.8	19.8
S2 EC1 Cartographie	X12G021		0	15	0	0	1.8	16.8
Cartographie - terrain	X12G022		0	0	3	0	0	3
Roches et Minéraux	X12G050	3	18	0	0	12	3	33
Paléontologie et Paléoenvironnement	X12G060	3	12	0	0	13.33	2.4	27.73
Anglais Général Projet	X12A020	3	0	0	16	0	1.6	17.6
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences (3 ECTS)</b>								
HST : Savoir-faire et innovation	X12H040	3	20	0	0	0	2	22
HST : Styles de raisonnements scientifiques	X12H050	3	20	0	0	0	2	22
HST : Hist. de la bio., des cellules aux molécules	X12H060	3	20	0	0	0	2	22
HST : Matière et énergie	X12H030	3	20	0	0	0	2	22
HST : Hist. des classif. & théories de l'évolution	X12H070	3	20	0	0	0	2	22
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre	XT2T100	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30					25.20	<b>278.53</b>



2	X12G021	S2 EC1 Cartographie			2						1			1			2	
2	X12G022	Cartographie - terrain															0	
2	X12G050	Roches et Minéraux	N	obligatoire	1.5		1.5				1.5			1.5			3	3
2	X12G060	Paléontologie et Paléoenvironnement	N	obligatoire	1.5		1.5			1.5				1.5			3	3
2	X12A020	Anglais Général Projet	N	obligatoire	1.5		1.5							3			3	3
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences</b>																		
2	X12H040	HST : Savoir-faire et innovation	N	optionnelle	3									3			3	3
2	X12H050	HST : Styles de raisonnements scientifiques	N	optionnelle	3									3			3	3
2	X12H060	HST : Hist. de la bio., des cellules aux molécules	N	optionnelle	3									3			3	3
2	X12H030	HST : Matière et énergie	N	optionnelle	3									3			3	3
2	X12H070	HST : Hist. des classif. & théories de l'évolution	N	optionnelle	3									3			3	3
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																		
2	XT2T100	Stage libre	O	optionnelle													0	0
																<b>TOTAL</b>	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

## DISPENSE D'ASSIDUITE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL	
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.			écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée		
<b>Groupe d'UE : BGC</b>																				
1	X11A010	Anglais Général	N	obligatoire				2							2				2	2
1	X11T010	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques	N	obligatoire				2							2				2	2
1	X11B010	Biologie Cellulaire	N	obligatoire				4							4				4	4
1	X11B020	Biologie des Organismes 1	N	obligatoire																4
1	X11B021	Biologie des organismes - Biologie animale 1						1.3	0.7						1.3	0.7			2	
1	X11B022	Biologie des organismes - Biologie Végétale 1						2							2				2	
1	X11C010	Chimie: atome, liaison, molécule	N	obligatoire				5							5				5	5
1	X11G010	Sciences de la Terre	N	obligatoire				5							5				5	5
1	X11I020	Initiation informatique pour BGC	N	obligatoire				3	1						4				4	4
1	X11X010	Mathématiques et Physique pour BGC	N	obligatoire																4
1	X11X011	Mathématiques BGC						2							2				2	
1	X11X012	Physique appliquée 1						2							2				2	
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
1	X11T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0
<b>Groupe d'UE : BGE-BE</b>																				
2	X12B010	Biochimie structurale et interactions moléculaires	N	obligatoire				4							4				4	4
2	X12B020	Mécanismes de l'évolution et génétique formelle	N	obligatoire																4
2	X12B021	Génétique formelle						2							2				2	
2	X12B022	Mécanismes de l'évolution						2							2				2	
2	X12B040	Introduction à l'écologie	N	obligatoire				2							2				2	2
2	X12B030	Biologie des organismes 2	N	obligatoire																4
2	X12B031	Biologie des organismes - Biologie végétale 2						0.5		1.5					0.5		1.5		2	
2	X12B032	Biologie des organismes - Biologie Animale 2						0.8		1.2					0.8		1.2		2	
2	X12B050	Introduction à la physiologie animale et végétale	N	obligatoire				2							2				2	2
2	X12G020	Cartographie	N	obligatoire																2
2	X12G021	S2 EC1 Cartographie						2							1				2	
2	X12G022	Cartographie - terrain																	0	
2	X12G050	Roches et Minéraux	N	obligatoire				1.5		1.5					1.5		1.5		3	3
2	X12G060	Paléontologie et Paleoenvironnement	N	obligatoire				1.5		1.5					1.5		1.5		3	3
2	X12A020	Anglais Général Projet	N	obligatoire							3				3				3	3
<b>Groupe d'UE : UEC Histoire des Sciences</b>																				

2	X12H040	HST : Savoir-faire et innovation	N	optionnelle				3							3				3	3
2	X12H050	HST : Styles de raisonnements scientifiques	N	optionnelle				3							3				3	3
2	X12H060	HST : Hist. de la bio., des cellules aux molécules	N	optionnelle				3							3				3	3
2	X12H030	HST : Matière et énergie	N	optionnelle				3							3				3	3
2	X12H070	HST : Hist. des classif. & théories de l'évolution	N	optionnelle				3							3				3	3
<b>Groupe d'UE : UEL</b>																				
2	XT2T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0
																		<b>TOTAL</b>	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

## Description des UE

X11A010	Anglais Général
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	LABARBE LAURIE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 17.6h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.6h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 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 : Maths Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PCGSI : Chimie et Physique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT, L1 Accès Santé MATHS, L1 Accès Santé PHYSIQUE, L1 Accès Santé SPI, L1 Accès Santé CHIMIE
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Général <b>100%</b>
Obtention de l'UE	The module will be assessed in <b>Continuous Assessment only (100% CC)</b> You will be assessed through <b>three in-class tests</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test 1 Grammar + Reading comprehension</li> <li>• Test 2 Grammar + Listening comprehension</li> <li>• Test 3 Civilisation + Grammar+ Writing</li> </ul>
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progresser dans sa maîtrise des fondamentaux grammaticaux pour s'exprimer dans un anglais approprié au contexte d'interaction.</li> <li>2. Argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes généraux.</li> <li>3. Développer sa connaissance de l'histoire et de la culture du monde anglophone.</li> </ol>
Contenu	L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de revoir et consolider leurs connaissances linguistiques en anglais général. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire général</li> <li>2. Analyse de textes portant sur des thématiques courantes</li> <li>3. Analyse de documents audio ou vidéo liés à l'actualité, l'histoire et la culture du monde anglophone.</li> <li>4. Pratique de l'oral en contexte</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

X11T010	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	PILARD DELPHINE SCHAFFHAUSER ALICE BARREAU NICOLAS

Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 5.33h TD : 14.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 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 : Maths Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSI : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 Accès Santé SV,L1 Accès Santé SVT,L1 Accès Santé MATHS,L1 Accès Santé PHYSIQUE,L1 Accès Santé SPI,L1 Accès Santé CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Méthodologie du Travail Universitaire et Outils Numériques <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<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
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11B010</b>	<b>Biologie Cellulaire</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	DELAVAUT PHILIPPE VERONESI CHRISTOPHE



Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 27h TD : 0h CI : 0h TP : 9h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biologie Cellulaire <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>Cette UE introduit les notions de base de la biologie cellulaire et recentre les préoccupations biologiques autour de la seule cellule, unité de base du monde vivant.</i></p> <p><i>Cette UE précise les structures cellulaires et leurs fonctions et aborde les fonctions biologiques du maintien de la viabilité de la cellule et de sa multiplication.</i></p> <p><i>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de comprendre et d'utiliser le vocabulaire élémentaire de la biologie cellulaire.</li> <li>• d'expliquer la théorie cellulaire.</li> <li>• de décrire des organites cellulaires visibles au microscope photonique et au microscope électronique.</li> <li>• de comparer les différents types de cellules procaryotes et eucaryotes.</li> <li>• de décrire le rôle des différentes structures cellulaires, de la matrice extracellulaire et des interactions cellules-cellules.</li> <li>• de décrire comment les organites cellulaires dirigent les divers processus cellulaires tels que la production d'énergie, la digestion, la synthèse et le transport des protéines.</li> <li>• de décrire et comparer deux types de division cellulaire eucaryote : la mitose et la méiose.</li> <li>• d'observer à l'aide d'un microscope des échantillons biologiques et de rédiger un compte rendu.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cellule, unité structurale et fonctionnelle des organismes vivants : cellule procaryote, cellule eucaryote.</li> <li>• Membranes biologiques : composition et rôles, compartimentation intracellulaire</li> <li>• Conversions d'énergie sous forme d'ATP : Phosphorylations oxydatives mitochondriales et photophosphorylations chloroplastiques.</li> <li>• La synthèse des protéines et les structures impliquées dans leur adressage et leur transport intracellulaire : réticulum endoplasmique, appareil de Golgi, endosomes et lysosomes.</li> <li>• Le noyau Cellulaire : notion de cycle cellulaire, le noyau interphasique et la nature de l'information génétique (ADN), le noyau en division (mitose et méiose).</li> <li>• Cytosquelette et motilité cellulaire : microtubules, microfilaments, filaments intermédiaires.</li> <li>• Interaction entre les cellules et leur environnemen</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Biologie cellulaire. T.D. Pollard et W.C. Earnshaw. Ed. Elsevier. 853 pages. Biologie cellulaire et moléculaire. Karp. 5ième édition. Ed. de Boeck. 818 pages.

<b>X11B020</b>	<b>Biologie des Organismes 1</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	FLEURENCE JOEL COGNIE BRUNO POUVREAU JEAN-BERNARD BENHARRAT HOCINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 21.33h TD : 0h CI : 0h TP : 14.67h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune

Parcours d'études comprenant l'UE	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 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biologie des organismes - Biologie animale 1 <b>50%</b> Biologie des organismes - Biologie Végétale 1 <b>50%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- Biologie des organismes - Biologie animale 1 (X11B021) - Biologie des organismes - Biologie Végétale 1 (X11B022)

<b>X11B021</b>	<b>Biologie des organismes - Biologie animale 1</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	FLEURENCE JOEL COGNIE BRUNO
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h</b> Répartition : <b>CM : 12h TD : 0h CI : 0h TP : 6h EAD : 1.8h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette UE, l'étudiant saura placer un organisme au sein du plan d'organisation du monde animal. Au terme de cette UE, il sera capable de citer les principales transformations cellulaires et embryonnaires à l'origine de la complexité du vivant. Au terme de cette UE, il aura été initié à la classification des organismes et plus particulièrement à la classification phylogénétique. Au terme de l'UE, l'étudiant aura été formé à la compréhension du rôle joué par certaines transformations biologiques dans l'évolution des organismes (acquisition de la symétrie bilatérale, métamérisation, etc.) Au terme de cette UE, il saura utiliser les outils d'observation afin de produire une illustration d'un spécimen étudié.
Contenu	Description de la cellule eucaryote unité de base du vivant et de quelques caractéristiques propres aux organismes unicellulaires appartenant aux groupes des Flagellés, des Ciliés et des Rhizopodes. Mécanismes de reproduction asexuée et sexuée. Description de Métazoaires simples à organisation de type parazoaire (Spongiaires) ou diploblastique (Cnidaires). Description des Métazoaires complexes avec l'acquisition de l'organisation triploblastique, de la symétrie bilatérale, de la métamérisation et de l'hyponeurie et l'épineurie. TPs : Illustration des acquisitions clés des différents plans d'organisation chez les non vertébrés. Utilisation des outils d'observation (œil nu, loupe binoculaire, microscope). Réalisation d'illustrations des spécimens étudiés (schéma, dessin)
Méthodes d'enseignement	Méthodes transmissive, démonstrative et expérimentale
Bibliographie	Mini Manuel de Biologie Animale (2 <sup>ème</sup> édition). L1, L2, Prépas, BCPST, Anne-Marie Bautz, Alain Bautz (Ed. DUNOD) Biologie animale; Invertébrés (2 <sup>ème</sup> édition) . Cours et QCM. Jean Claude Massiat, Jean-Claude Baehr, Jean Louis Picaud (Ed DUNOD)

<b>X11B022</b>	<b>Biologie des organismes - Biologie Végétale 1</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	POUVREAU JEAN-BERNARD BENHARRAT HOCINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h</b> Répartition : <b>CM : 9.33h TD : 0h CI : 0h TP : 8.67h EAD : 1.8h</b>

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nommera, définira et identifiera les structures des Angiospermes à différentes échelles (organisme/organe/tissus) et ce aux différents stades du cycle biologique.</li> <li>Décrira les principaux processus impliqués dans le cycle biologique des végétaux Angiospermes.</li> <li>A partir d'un échantillon issu d'une Angiosperme, l'étudiant réalisera une préparation biologique, optera pour la technique d'observation adaptée, l'identifiera et rédigera un compte rendu.</li> </ul>
Contenu	<p><b>principaux caractères des Angiospermes</b>  <b>Reproduction sexuée</b> chez les Angiospermes : structure des fleurs, pollinisation, double fécondation, formation des fruits et des graines, dissémination des semences.  Organisation et croissance de <b>l'appareil végétatif</b> des Angiospermes : morphologie, anatomie et histologie des tiges, feuilles et racines. Localisation et fonctionnement des méristèmes primaires et secondaires.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours magistraux</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- EAD</li> </ul>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atlas de biologie végétale, tome 2, organisation des plantes à fleurs. J.C.Roland et F. Roland, éditions DUNOD</li> <li>Biologie végétale, plantes supérieures :1- appareil végétatif; R.Gorenflot, édition MASSON</li> <li>Biologie végétale, plantes supérieures : 2- appareil reproducteur; R.Gorenflot, édition MASSON</li> </ul>

<b>X11C010</b>	<b>Chimie: atome, liaison, molécule</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	THOBIE CHRISTINE FILALI YASMINE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 36h TP : 0h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Chimie: atome, liaison, molécule <b>100%</b>
Obtention de l'UE	L'évaluation rassemble deux contrôles sur table
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><i>Cet enseignement propose une description de la matière de l'atome d'hydrogène jusqu'au matériau. A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir utiliser précisément les termes d'élément, atome, isotopes, ions.</li> <li>• Construire et utiliser un diagramme énergétique quantifié pour interpréter le spectre d'émission ou d'absorption de l'atome d'hydrogène et des ions hydrogénoïdes.</li> <li>• Décrire une orbitale atomique (OA) associée à l'électron à l'aide des nombres quantiques n, l, ml et ms.</li> <li>• Dessiner les représentations usuelles des OA s, p (et d ?).</li> <li>• Ecrire la configuration électronique d'un atome ou d'un ion monoatomique en reconnaissant les électrons de cœur et de valence.</li> <li>• Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique de l'atome correspondant et à ses propriétés (familles chimiques, électronégativité, rayon, énergie d'ionisation).</li> <li>• Citer les éléments des périodes 1 à 3 de la classification et de la colonne des halogènes (nom, symbole, numéro atomique).</li> <li>• Utiliser les méthodes empiriques (Lewis et VSEPR) pour déterminer la répartition des électrons de valence et la géométrie d'une espèce chimique.</li> <li>• Appréhender la nature s ou p d'une liaison chimique à partir de la théorie des orbitales moléculaires.</li> <li>• Appliquer les règles de la nomenclature pour nommer les molécules organiques.</li> <li>• Identifier les différents types d'isomérie (isomérie plane <i>versus</i> stéréoisomérie ; énantiomérie <i>versus</i> diastéréoisomérie).</li> <li>• Décrire des stéréoisomères à l'aide des descripteurs universels (Z/E, R/S).</li> <li>• Relier la structure géométrique d'une molécule à l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent.</li> <li>• Interpréter à l'aide des interactions intermoléculaires (Van der Waals et liaisons hydrogènes) certaines propriétés d'espèces chimiques (gazeuses, liquides, solides).</li> </ul>
Contenu	<p>Cet enseignement propose une description de la matière de l'atome d'hydrogène jusqu'au matériau.</p> <p><b>Chap. I :</b> Quantification de l'énergie de l'atome d'hydrogène  <b>Chap. II :</b> Modèle quantique de l'atome d'hydrogène  <b>Chap. III :</b> L'atome polyélectronique  <b>Chap. IV :</b> Classification périodique des éléments  <b>Chap. V :</b> La liaison chimique: modèle empirique  <b>Chap. VI :</b> La liaison chimique  <b>Chap. VII :</b> Nomenclature des molécules organiques  <b>Chap. VIII :</b> Isomérie  <b>Chap. IX :</b> Moment dipolaire et Interactions intermoléculaires</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11G010</b>	<b>Sciences de la Terre</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	BOURGEOIS OLIVIER
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 28h TD : 0h CI : 0h TP : 8h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Sciences de la Terre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthétiser les concepts et les méthodes de différentes disciplines scientifiques autour d'un même objet naturel : la Terre.</li> <li>- Prendre conscience des dimensions et de la durée des phénomènes naturels.</li> <li>- Prendre conscience de la dimension historique des phénomènes naturels.</li> <li>- Identifier les grandeurs physiques qui interviennent dans les systèmes naturels.</li> <li>- Raisonner à l'aide d'ordres de grandeurs pertinents.</li> <li>- Simplifier un problème complexe.</li> <li>- Utiliser l'écrit, le graphisme et le calcul pour formaliser rigoureusement des observations et des raisonnements.</li> </ul>
Contenu	<p>Cette UE donne un vaste aperçu des Sciences de la Terre, de leurs objets, de leurs méthodes d'étude et de leurs relations avec d'autres disciplines scientifiques : Mathématiques, Physique, Chimie, Biologie, Géographie.</p> <p><b>CM et Distanciel</b> : La Terre dans l'Univers. La formation de la Terre et des planètes. La structure interne de la Terre. L'âge de la Terre. Les mouvements dans la Terre et la tectonique des plaques. Le fonctionnement thermique de la Terre. Le magnétisme de la Terre. Le volcanisme. Les séismes. Le cycle des roches (altération, transport, sédimentation, diagenèse, métamorphisme). La tectonique superficielle et la tectonique profonde. Les roches et les minéraux. L'histoire de la Vie. Les variations climatiques.</p> <p><b>TD et TP</b> : (1) Cartographie topographique, (2) Cartographie géologique, (3) Géophysique, (4) Géodynamique, (5) Minéralogie, (6) Pétrologie.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X111020</b>	<b>Initiation informatique pour BGC</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	EVEILLARD DAMIEN
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 26.4h Répartition : <b>CM</b> : 12h <b>TD</b> : 9h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 3h <b>EAD</b> : 2.4h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Initiation informatique pour BGC <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>L'étudiant au terme de cet enseignement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• écrira un algorithme de résolution d'un problème simple.</li> <li>• programmera et exécutera un programme informatique simple en javascript.</li> <li>• écrira un algorithme pour analyser automatiquement des données de simple complexité.</li> <li>• comprendra les structures algorithmiques nécessaires à l'analyse de données de complexité moyenne.</li> <li>• écrira et programmera en javascript la représentation des données de simple complexité</li> </ul>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définition d'un algorithme et des structures conditionnelles et répétitives (séquentialité et rupture de séquentialité)</li> <li>2. Définition et analyse d'un tableau</li> <li>3. Définition et mise en place de fonctions</li> <li>4. Introduction aux graphes et illustration par les réseaux sociaux</li> <li>5. Introduction à l'analyse des séquences biologiques</li> <li>6. Introduction à la construction d'arbres phylogénétiques à partir de séquences biologiques</li> <li>7. Introduction à la modélisation de systèmes dynamiques</li> </ol>

Méthodes d'enseignement	Les Cours Magistraux permettront la présentation des concepts qui seront mis en place lors des séances de Travaux Dirigés. En marge de l'enseignement, les étudiants devront déployer un travail de programmation de manière distancié. Pour cela, les étudiants disposeront <ul style="list-style-type: none"> <li>d'un langage de programmation dérivé de javascript dédié à l'initiation de la programmation</li> <li>un support d'aide à la programmation sous la forme de tutoriel et de vidéo.</li> </ul>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X11X010</b>	<b>Mathématiques et Physique pour BGC</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques,Nantes
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	BERTONCINI PATRICIA NACHAOUI ABDELJALIL
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 36h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	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 Accès Santé SV,L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Mathématiques BGC <b>50%</b> Physique appliquée 1 <b>50%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- Mathématiques BGC (X11X011) - Physique appliquée 1 (X11X012)

<b>X11X011</b>	<b>Mathématiques BGC</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	NACHAOUI ABDELJALIL
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 19.8h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 18h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.8h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, l'étudiant devra <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipuler des nombres complexes et fonctions trigonométriques, résoudre des équations de degré deux ;</li> <li>- Dériver des fonctions usuelles, calculer des primitives et intégrales ;</li> <li>- Résoudre d'équations différentielles à coefficients constantes</li> </ul>
Contenu	Nombres complexes ; Fonctions d'une variable réelle : dérivation ; Fonctions usuelles : fonctions exponentielle et logarithme népérien, fonctions tan et arctan ; Intégration et calcul de primitives ; Equations différentielles linéaires du premier et du second ordre à coefficients réels.
Méthodes d'enseignement	

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

X11X012	Physique appliquée 1
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	GUIFFARD BENOIT
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 19.8h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 18h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.8h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître la loi fondamentale de l'hydrostatique, le principe d'Archimède et les appliquer</li> <li>• Connaître le théorème de Bernoulli, la loi de Poiseuille et leurs conditions d'application</li> <li>• Combiner la loi fondamentale de l'hydrostatique, la conservation du débit et la loi de Poiseuille ou le théorème de Bernoulli pour résoudre des problèmes simples avec calculs</li> <li>• Connaître les unités de pression et savoir passer de l'une à l'autre. Établir les équations aux dimensions, calcul d'erreur</li> <li>• Calculer le nombre de Reynolds dans le cas d'une conduite cylindrique et en déduire le régime d'écoulement</li> <li>• Connaître le principe de la vélocimétrie à effet Doppler ultrasonore</li> </ul>
Contenu	<p>1. Hydrostatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notion de pression, relation fondamentale de l'hydrostatique,</li> <li>• poussée d'Archimède,</li> <li>• applications à la Biologie, à la Chimie et aux Sciences de la Terre et de l'Univers (pression dans le système circulatoire, baromètres...)</li> </ul> <p>2. Introduction à la dynamique des fluides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notion de débit et équation de conservation pour un fluide incompressible,</li> <li>• étude des écoulements : théorème de Bernoulli, loi de Poiseuille, résistance hydraulique et nombre de Reynolds,</li> <li>• application à la Biologie, à la Chimie et aux Sciences de la Terre et de l'Univers (circulation sanguine, sténose vasculaire, débitmètres...)</li> <li>• Vélocimétrie à effet Doppler ultrasonore.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours-TD intégrés</li> <li>• Auto-évaluations sur Madoc</li> <li>• Exercices/problèmes à traiter en distanciel</li> </ul>
Bibliographie	<p>1. Physique, E. Hecht, De Boeck Université  2. Physique, J. Kane et M. Sternheim, Dunod  3. Physique pour les Sciences de la Vie et de la Santé, C. Santamaria, Dunod</p>

X11T100	Stage libre
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	1
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 0h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 BGC : Biol Geo Envir. - Bio Ecologie / BGE-BE, L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers - STU, L1 TREMP-Li-N BGC, L1 TREMP-Li-N PCGSi, L1 TREMP-Li-N MIP, L1 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT, L1 Accès Santé MATHS, L1 Accès Santé PHYSIQUE, L1 Accès Santé SPI, L1 Accès Santé CHIMIE
<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>X12B010</b>	<b>Biochimie structurale et interactions moléculaires</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences & Techniques - Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	DINTINGER THIERRY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 39.6h Répartition : CM : 17.33h TD : 18.67h CI : 0h TP : 0h EAD : 3.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biochimie structurale et interactions moléculaires <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saura identifier, classer et écrire les structures les plus représentatives des biomolécules étudiées par l'appropriation des méthodes d'écriture et la pratique d'exercices en séances de TD ;</li> <li>- aura une appréciation des ordres de grandeur des dimensions des objets biologiques et biochimiques de l'angström à la taille micrométrique et au-delà ;</li> <li>- saura identifier les propriétés hydrophile, hydrophobe, amphiphile et la solubilité des biomolécules en fonction des fonctions chimiques simples dont elles sont équipées ;</li> <li>- saura décrire les principales caractéristiques de l'organisation spatiale des biomolécules simples et des macromolécules en lien avec les propriétés des composés ;</li> <li>- saura prévoir l'impact des caractéristiques physicochimiques du milieu (solvant aqueux ou organique, pH, force ionique, température...) sur des propriétés simples des biomolécules (solubilité, structure native ou dénaturation, état d'ionisation, équilibres de phases) ;</li> <li>- décrira la nature et les rôles des interactions faibles communément rencontrées dans la structuration des biomolécules et leurs interactions ;</li> <li>- saura schématiser des liaisons intermoléculaires par des séquences de visualisation moléculaire et des exercices d'application ;</li> <li>- réalisera des calculs élémentaires indispensables en chimie et biologie en respectant les codes d'écriture en référence au système international d'unités ;</li> </ul>



Contenu	<p>Cette UE présentera les grandes familles de molécules présentes dans le monde vivant, leur organisation spatiale et leurs interactions et leurs propriétés chimiques essentielles. Le sujet sera introduit par une présentation des caractéristiques structurales et propriétés principales de l'eau et de leur importance dans l'organisation des structures vivantes. Les caractéristiques et propriétés essentielles des biomolécules, les interactions faibles et les assemblages moléculaires pour la constitution des organismes vivants seront discutées pour les familles moléculaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les lipides : structures, rôles biologiques principaux (membranes, réserves métaboliques, communication cellulaire) et relations structure/fonction ;</li> <li>- les glucides : diversité de rôles et de structures, notion de glycode et relations structure/fonction ;</li> <li>- les nucléotides et les acides nucléiques : structure, organisation et diversité des rôles des nucléotides, de l'ADN et des ARN et relations structure/fonction ;</li> <li>- acides aminés, protéines et chromatine : structure, organisation et rôles, relations structure/fonction.</li> </ul> <p>Cette UE permettra également de décrire les principes de quelques techniques de purification et d'étude de molécules biologiques. Les TD permettront de bien comprendre les éléments de cours à travers des exercices d'application. Des sites internet, des exercices d'auto-évaluation, des jeux sérieux et des vidéos seront proposés en enseignement distanciel aux étudiants pour faciliter les apprentissages et compléter leurs connaissances.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Les enseignements seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en présentiel sous forme de cours et de TD ;</li> <li>- en distanciel sous forme de séquences vidéo complémentaires aux notions enseignées en cours, de quizz et de jeux sérieux pour l'autoévaluation et de lectures (livres, internet) conseillées.</li> </ul> <p>Pendant les cours, des pauses cognitives permettent de faire le point sur l'intégration et la bonne compréhension des notions exposées. Ces pauses ciblent d'une part des points vus au cours précédent et permettent d'évaluer la mémorisation des notions importantes pour la progression de l'enseignement et, d'autre part, des points abordés en séance pour évaluer le niveau d'intégration immédiate des données.</p> <p>En TD, les exercices proposés dans un polycopié disponible sur l'intranet des étudiants sont planifiés à l'avance de sorte que l'étudiant puisse les préparer pour chaque séance. Les étudiants sont appelés à tour de rôle au tableau pour donner leurs solutions et les exposer au groupe.</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Documents conseillés pour l'acquisition des connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les livres de biologie et biochimie disponibles à la bibliothèque universitaire du campus sciences, niveau L1/L2 ;</li> <li>- les contenus des sites internet (documents, vidéos) conseillés par les enseignants ;</li> <li>- les polycopiés et diaporamas des cours et TD disponibles sur l'intranet des étudiants.</li> </ul>

<b>X12B020</b>	<b>Mécanismes de l'évolution et génétique formelle</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques,UFR des Sciences et des Techniques (913)
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	FLEURENCE JOEL POUVREAU JEAN-BERNARD DUMAY JUSTINE
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 20h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	UE Biologie Cellulaire et UE Biologie des Organismes 1
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 Accès Santé SV,L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Génétique formelle <b>50%</b> Mécanismes de l'évolution <b>50%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	

Liste des matières	- Génétique formelle (X12B021) - Mécanismes de l'évolution (X12B022)
--------------------	---

X12B021	Génétique formelle
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 10h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.8h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<i>A l'issue des enseignements de Génétique Formelle, les étudiants appliqueront les théories de génétique mendélienne et théories chromosomiques de transmission des caractères héréditaires au travers d'exercices et appliqueront les résultats en employant le vocabulaire scientifique approprié. A l'issue des enseignements de Génétique Formelle, les étudiants expliqueront les mécanismes d'échange de gènes chez les organismes procaryotes et résoudre ainsi les exercices de génétique bactérienne et moléculaire. A l'issue des enseignements de Génétique Formelle, les étudiants formuleront un raisonnement scientifique pertinent, illustré et séquencé permettant de justifier les théories et principes de génétique formelle.</i>
Contenu	Décrire les bases de l'hérédité (ADN, Gènes, Chromosomes) et les grandes théories expliquant la transmission héréditaire des caractères chez les organismes eucaryotes diploïdes (Théorie de Mendel et Théorie de Morgan). Les notions de monohybridisme et de dihybridisme seront particulièrement développées. Dans le cadre du monohybridisme, la notion de multiallélisme, de codominance et d'allèles létaux sera décrite. La transmission des caractères et leurs mécanismes sous-jacents chez les organismes haploïdes (ex : <i>Micromycètes, Levures</i> ) seront également abordés. La notion de gène en tant qu'unité fonctionnelle utile à la détermination de voies métaboliques via l'utilisation de mutants biochimiques. La génétique des procaryotes avec la description des principaux mécanismes de transmission des gènes bactériens (transformation, conjugaison, transduction) complètera le descriptif de la génétique appliquée aux organismes (eucaryotes, procaryotes).
Méthodes d'enseignement	CM et TD (présentiel) et distanciel
Bibliographie	

X12B022	Mécanismes de l'évolution
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences et des Techniques (913)
Responsable de la matière	POUVREAU JEAN-BERNARD
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 10h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.8h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'objectif de cette UE est de présenter les mécanismes de l'évolution des caractères à l'échelle d'une population (la microévolution) et les mécanismes de formation et de l'évolution des espèces à l'échelle du temps géologique (la macroévolution). A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de: • Citer, expliquer et illustrer à l'écrit les étapes, les concepts et les mécanismes de micro- et macro-évolution. • Résoudre des exercices en employant un modèle de microévolution afin d'identifier le mécanisme évolutif mis en jeu. Appliquer les méthodologies de construction d'arbres phylogénétiques au travers d'exercices et interpréteront les résultats en employant le vocabulaire scientifique.
Contenu	Introduction : L'évolution du vivant par la sélection naturelle Microévolution : La nature des mutations génétiques et leur impact sur le phénotype; Génétique des populations Macroévolution: Concept d'espèce et modèles de spéciation; Phylogénie; Etapes majeures dans l'histoire de la vie sur Terre; Equilibres ponctuels Exemple synthétique: Evolution des hominines

Méthodes d'enseignement	Présentation du contenu en cours magistral, avec utilisation interactive de différents moyens d'enseignement (boitiers réponse; cartes de couleur différente, etc.) afin d'évaluer la compréhension des étudiants pendant les cours. Des questionnaires en ligne seront utilisés après chaque cours afin de favoriser l'acquisition des concepts et des connaissances transmis en cours magistral. Explication des différents aspects du modèle Hardy-Weinberg et des techniques de construction des arbres phylogénétiques en distanciel, suivie par la correction des exercices en TD. Il s'agit d'employer une méthode de classe inversée pour ces parties de l'UE.
Bibliographie	Biologie 4ème édition, Campbell (Ed. De Boeck) Biologie 3ème édition, Raven (Ed. De Boeck) Classification phylogénétique du vivant, Lecointre et Le Guyader (Ed. Belin) L'évolution, Allano et Clamens (Ed. Ellipses) Evolution moléculaire, Luchetta, Maurel, Higuët, Vervoort (Ed. Dunod)

<b>X12B040</b>	<b>Introduction à l'écologie</b>
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	MOREAU CHRISTOPHE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.8h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	<b>UE L1 S1 "Biologie des organismes 1"</b>
Parcours d'études comprenant l'UE	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, L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers , L1 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Introduction à l'écologie <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant(e) - Connaîtra les définitions principales des l'écologie et de l'écologisme et leurs évolutions - Connaîtra les grands principes fondamentaux qui régissent l'écologie globale - Décrira les grands éléments constitutifs d'un écosystème - Mémoriserà et restituera les grandes formations végétales mondiales et la faune associée - Mémoriserà et restituera les grands cycles biogéochimiques - Connaîtra le principe des grands enjeux environnementaux actuels (couche d'ozone, espèces invasives, forçage radiatif, lutte biologique, pollution de l'air atmosphérique, réchauffement global...) - Critiquera l'information vulgarisée sur les grands enjeux environnementaux actuels
Contenu	- Définitions de l'écologie, principes fondamentaux, éléments constitutifs d'un écosystème - Les grands biomes - Les grands cycles biogéochimiques - Les grandes problématiques environnementales actuelles : forçage radiatif, couche d'ozone, gestion des ressources naturelles, pollution atmosphérique, espèces introduites et espèces invasives... - Études d' écosystèmes simples (2TD)
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	* P. DUVIGNEAUD , « La synthèse écologique », Doin eds * Cl. FAURIE <i>et al.</i> , « Écologie : approche scientifique et pratique », Lavoisier eds * B. FISCHESSE & M.-F. DUPUIS-TATE, « Le guide illustré de l'écologie » , La Martinière eds *G. GUYOT, « Climatologie de l'environnement », Masson eds

<b>X12B030</b>	<b>Biologie des organismes 2</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	FLEURENCE JOEL MELEDER-TARD VONA
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 39.6h Répartition : <b>CM</b> : 22.67h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 13.33h <b>EAD</b> : 3.6h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Biologie des organismes 1 Biologie cellulaire 1 MTU
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE, L1 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Biologie des organismes - Biologie végétale 2 <b>50%</b> Biologie des organismes - Biologie Animale 2 <b>50%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- Biologie des organismes - Biologie végétale 2 (X12B031) - Biologie des organismes - Biologie Animale 2 (X12B032)

<b>X12B031</b>	<b>Biologie des organismes - Biologie végétale 2</b>
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et Techniques
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 19.8h Répartition : <b>CM</b> : 10.67h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h <b>TP</b> : 7.33h <b>EAD</b> : 1.8h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant 1/ identifiera, nommera et définira les organismes/organes/tissus issus de groupes de végétaux non spermaphytes. 2/ identifiera, nommera et définira les différents stades du cycle biologique d'un organisme ou d'un organe issus de groupes de végétaux non spermaphytes. 3/ décrira les principaux processus impliqués dans les cycles biologiques 4/ résoudra la position systématique auquel appartient un organisme sur la base de caractères morphologiques ou cytologiques 5/ Rendra compte de ses observations, identifications et analyses sous forme de dessins légendés et interprétés
Contenu	Présentation des principaux caractères de végétaux non Spermaphytes, c'est-à-dire la lignée des <i>Plantae</i> (algues vertes, Bryophytes et Filicophytes) et les algues brunes (ou Chromista). Ces groupes seront développés dans un contexte évolutif : - Origine des organismes à photosynthèse oxygénique : les endosymbioses primaires et secondaires à la base des différentes lignées végétales ( <i>Plantae</i> et Chromista) - Structure et morphogenèse de l'appareil végétatif avec le passage de l'unicellularité à la pluricellularité, puis à la structure tissulaire des plantes terrestres (premières Embryophytes non vasculaires du type Bryophytes; Embryophytes Trachéophytes du type Filicophytes) - diversité des cycles et modalités de reproduction.
Méthodes d'enseignement	Les notions théoriques vues en cours seront apprises en autonomie notamment à l'aide d'exercices et de compléments d'informations mis en ligne sur MADOC. Ces notions théoriques seront alors mobilisées lors de travaux pratiques durant lesquels les étudiants rendront compte de leurs observations, identifications et analyses sous forme de dessins légendés et interprétés.

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini Manuel de Biologie végétale 2ième édition Cours + QCM, Vincent Chassany, Marie Potage, Maud Ricou, Collection: Mini Manuel, Dunod, 2014 - 240 pages - 140x220 mm</li> <li>• Biologie et phylogénie des algues Tomes 1 et 2, de Bruno de Reviers, Collection : Belin Sup Sciences - Biologie - Biochimie - Géologie, Editeur : Belin</li> <li>• Hoek, C., Mann, D., &amp; Jahns, H. M. (1995). <i>Algae: an introduction to phycology</i>. Cambridge university press.</li> <li>• Atlas de biologie végétale- tome I : organisation des plantes sans fleurs, algues et champignons. JC Roland ; H el Maarouf-bouteau et F. Bouteau. Collection Sciences SupEditions Dunod.</li> <li>• Biologie végétale. Raven , Evert , Eichhorn . Chapitres 16 bryophyteset 17cryptogames vasculaires. EditionsDe Boeck.</li> </ul>
---------------	--

X12B032	Biologie des organismes - Biologie Animale 2
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 12h TD : 0h CI : 0h TP : 6h EAD : 1.8h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette UE, l'étudiant aura été initié à la comparaison de l'organisation de Vertébrés en réalisant des études morphologiques et des dissections.</p> <p>Au terme de cette UE, l'étudiant aura acquis des connaissances sur les principales évolutions biologiques, physiologiques et anatomiques mises en place au niveau des Cordés et plus particulièrement des Vertébrés pour la sortie du milieu aquatique et l'adaptation au milieu terrestre.</p> <p>Au terme de cette UE, l'étudiant aura acquis des pré-requis nécessaires à la compréhension des mécanismes d'évolutions chez les Vertébrés via le couplage "adaptation-évolution" et ceci au travers d'exemples tels que la transformation de la nageoire et l'apparition du membre chirodien, ou la transformation de l'appareil respiratoire et circulatoire.</p>
Contenu	<p>Le cours a pour objectif de décrire les principales innovations biologiques acquises par les Cordés à savoir l'épineurie, la pharyngotromie et la myométrie, cette dernière innovation étant développée par les Céphalocordés et les Vertébrés. Outre cela, les différentes adaptations mises en place chez les Vertébrés pour la transition du milieu aquatique au milieu terrestre seront développées. Ces adaptations physiologiques, anatomiques ainsi que celles liées au développement embryonnaire seront présentées. Les adaptations de l'appareil respiratoire ainsi que la transformation progressive de l'appareil circulatoire seront décrites. L'évolution de la peau, de ses productions épidermiques (Phanères) et l'apparition du membre chirodien comme membre évolutif et adaptatif au milieu terrestre seront également présentées. Enfin la mise en place de l'œuf amniotique et de ses annexes fera partie de l'exemple réussi d'adaptation au milieu terrestre au regard du développement embryonnaire des vertébrés.</p> <p>TP1: illustration de la mise en place de l'épineurie, de la pharyngotromie, de la myométrie, des os, et de la mâchoire à l'aide d'observations de coupe d'Amphioxus et de Cavelle et de la dissection d'un actinoptérygien type gardon)</p> <p>TP 2 : illustration de l'acquisition de la peau, des phanères, des vertèbres et du membre chirodien à l'aide de coupes histologiques et d'observations d'échantillons de Vertébrés naturalisés (collection)</p>
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	<p>Biologie animale-Vertébrés. Cours-QCM. Jean Louis Picaud, Jean-Claude Baehr, James Maissiat (Ed DUNOD)</p> <p>Mini manuel de Biologie Animale ( 2ème édition). L1,L2, Prépas, BCPST. Anne-Marie Bautz, Alain Bautz. (Ed DUNOD)</p>

X12B050	Introduction à la physiologie animale et végétale
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et Techniques
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	CARIO-TOUMANIANTZ CHRYSTELLE SIMIER PHILIPPE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 19.8h Répartition : CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.8h</b>

Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	<b>Biologie cellulaire (L1 S1) - Biologie des organismes (L1 S1)</b>
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Introduction à la physiologie animale et végétale <b>100%</b>
Obtention de l'UE	Notes sur tous les tests réalisés en distanciel, via MADOC Examen final sur la base de QCM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue des apprentissages, l'étudiant possèdera une vision générale de la physiologie et sera capable de comprendre la différence entre les fonctions physiologiques chez les animaux et les végétaux.</p> <p>Au terme des cours magistraux de physiologie animale de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendra et identifiera les principaux niveaux d'organisation d'un organisme animal,</li> <li>- citera et différenciera les principales grandes fonctions animales tout en décrivant leurs rôles dans le fonctionnement d'un organisme complexe,</li> <li>- définira les notions de communication, milieu intérieur et régulation,</li> <li>- expliquera l'importance d'une coordination de l'activité des grands systèmes fonctionnels afin que l'individu puisse s'adapter à chaque situation environnementale,</li> <li>- s'éveillera aux applications socio-économiques et médicales des connaissances actuelles en physiologie animale.</li> </ul> <p>Au terme des cours magistraux de physiologie végétale de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquera les bases fonctionnelles d'interactions majeures des plantes avec leur environnement, dans le contexte de la nutrition hydrominérale et des échanges gazeux,</li> <li>- expliquera les bases du contrôle des grandes fonctions physiologiques par les facteurs abiotiques environnementaux (ici la lumière pris en exemple),</li> <li>- définira les bases des interactions majeures entre plantes et organismes pathogènes,</li> <li>- définira les notions fondatrices en phytopathologie (sensibilité vs résistance, durabilité des résistances, immunité ...).</li> </ul> <p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant accèdera à un niveau d'initié aux connaissances en physiologie animale et végétale.</p>
Contenu	<p>L'enseignement de cette UE aborde les concepts de base de la physiologie animale et végétale.</p> <p><b>I ) Cours magistraux de Physiologie Animale</b>            Physiologie animale et organisation fonctionnelle            Les paramètres physiologiques et leur équilibre dans l'organisme            Communication nerveuse entre les organes et les systèmes d'organes            Communication humorale entre les organes et les systèmes d'organes            L'organisme interagit avec son environnement : les fonctions de relation            Adaptation de l'organisme à une situation et coordination des grandes fonctions : exemple de l'exercice physique            Fonction de reproduction et maintien des espèces dans les milieux.</p> <p><b>II) Cours magistraux de Physiologie Végétale</b>            Plant Sciences : place de la physiologie végétale, organisation fonctionnelle et enjeux scientifiques et sociétaux. Le modèle Plante.            Interactions sol-plante. Nutrition hydrique et minérale.            Interactions sol-plante. Interactions plante-microbiome de la rhizosphère.            Communications entre les organes : fonctionnement et dysfonctionnement.            Interactions plante-atmosphère : échanges gazeux et activité stomatique.            Interactions plante-environnement : plante et lumière.            Interactions plante-environnement : plante et agents pathogènes.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilan des notions acquises en collège et lycée, avant le début des cours</li> <li>• Prise de notes lors des cours magistraux</li> <li>• Lien effectué avec les enseignements des années suivantes</li> <li>• Synthèse des notions de cours à réaliser en travail personnel</li> <li>• Suivi de l'évolution des connaissances des étudiants</li> <li>• Développement du sens du travail et de l'organisation</li> </ul> <p><b>enseignements en distanciel :</b>            Des tests d'évaluation des acquis seront mis à disposition des étudiants. L'étudiant devra synthétiser et mémoriser les principales notions des séances de cours en étant capable de répondre aux questions ou exercices qui lui seront proposés en distanciel via la plateforme MADOC.</p>
Langue d'enseignement	Français

Bibliographie	Biologie. Raven <i>et coll.</i> , De Boeck Physiologie animale. M. Rieutort et D. Pichard, tomes 1 et 2, Elsevier- Masson Physiologie humaine, D. Unglaug Silverthorn, Pearson Botanique, biologie et physiologie végétale, S. Meyer <i>et coll.</i> , Maloine Biologie végétale, Raven <i>et coll.</i> , De Boeck
---------------	--

X12G020	Cartographie
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	BOURGEOIS OLIVIER
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 19.8h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 3h <b>CI</b> : 15h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.8h
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE, L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers , L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	S2 EC1 Cartographie <b>100%</b> Cartographie - terrain <b>0%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Liste des matières	- S2 EC1 Cartographie (X12G021) - Cartographie - terrain (X12G022)

X12G021	S2 EC1 Cartographie
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	BOURGEOIS OLIVIER
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16.8h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 15h <b>TP</b> : 0h <b>EAD</b> : 1.8h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire une carte topographique.</li> <li>- Tracer un profil topographique.</li> <li>- Représenter des informations sur une carte.</li> <li>- Choisir une projection topographique.</li> <li>- Visualiser dans l'espace.</li> <li>- Observer, décrire et dessiner un paysage.</li> <li>- S'orienter sur le terrain à l'aide d'une carte, d'un boussole, d'un altimètre et d'un GPS.</li> <li>- Relever la position d'un point et d'une ligne sur le terrain, à l'aide d'un GPS, puis les reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une distance sur le terrain à l'aide d'un mètre et la reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une orientation sur le terrain à l'aide d'une boussole et la reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une altitude sur le terrain à l'aide d'un altimètre et la reporter sur une carte.</li> <li>- Tenir un carnet d'observations de terrain.</li> </ul>
Contenu	<p><b>CTDI</b> : Projection cartographique. Échelle. Orientation. Symbologie. Représentation du relief (courbes de niveau, points cotés). Profil topographique. Données cartographiques (topographie, imagerie). Différents types de cartes (géologie, pédologie, hydrologie, faune, flore, aménagement, urbanisme, réseaux, occupation des sols,...).</p> <p><b>Distanciel</b> : Mesure et report numériques de positions, de longueurs et d'orientations à l'aide d'un GPS et d'un logiciel de cartographie.</p>
Méthodes d'enseignement	

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

X12G022	Cartographie - terrain
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	BOURGEOIS OLIVIER
Volume horaire total	<b>TOTAL : 3h</b> Répartition : <b>CM : 0h TD : 3h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h</b>
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire une carte topographique.</li> <li>- Tracer un profil topographique.</li> <li>- Représenter des informations sur une carte.</li> <li>- Choisir une projection topographique.</li> <li>- Visualiser dans l'espace.</li> <li>- Observer, décrire et dessiner un paysage.</li> <li>- S'orienter sur le terrain à l'aide d'une carte, d'un boussole, d'un altimètre et d'un GPS.</li> <li>- Relever la position d'un point et d'une ligne sur le terrain, à l'aide d'un GPS, puis les reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une distance sur le terrain à l'aide d'un mètre et la reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une orientation sur le terrain à l'aide d'une boussole et la reporter sur une carte.</li> <li>- Relever une altitude sur le terrain à l'aide d'un altimètre et la reporter sur une carte.</li> <li>- Tenir un carnet d'observations de terrain.</li> </ul>
Contenu	<b>TD (1 demi-journée sur le terrain à Nantes) :</b> Observation et représentation d'un paysage. Orientation sur le terrain. Mesure et report manuels de positions, de longueurs, d'altitudes et d'orientations à l'aide d'une boussole, d'un mètre et d'un altimètre.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X12G050	Roches et Minéraux
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	RONDEAU BENJAMIN
Volume horaire total	<b>TOTAL : 33h</b> Répartition : <b>CM : 18h TD : 0h CI : 0h TP : 12h EAD : 3h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE, L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers , L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Roches et Minéraux <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer des capacités d'observation et de transcription de l'information Décrire et identifier une roche



Contenu	<p>Cette UE présente le vocabulaire et les outils pour décrire et comprendre l'origine des différents types de roches (et de leurs constituants) rencontrées à la surface du globe.</p> <p>Programme :</p> <p><b>Cours magistraux (17h20 CM) : 13 cours d'1h20</b></p> <p>1) Les minéraux dans les roches</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristallographie géométrique : éléments de symétrie, systèmes cristallins.</li> <li>• Systématique minéralogique.</li> </ul> <p>2) Les roches magmatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition d'un magma.</li> <li>• Présentation des textures des roches magmatiques : nucléation et croissance cristalline.</li> <li>• Composition minéralogique des roches magmatiques : minéraux felsiques (« blancs ») et minéraux mafiques (« colorés »)</li> <li>• Nomenclature et classification des roches magmatiques (classification de l'IUGS <i>International Union of Geological Sciences</i> d'après Streckeisen et Le Maître).</li> </ul> <p>3) Les roches métamorphiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et limites du métamorphisme.</li> <li>• Facteurs du métamorphisme</li> <li>• Principales transformations</li> <li>• Structures et textures des roches métamorphiques</li> </ul> <p>4) Les roches sédimentaires :</p> <p>La sédimentologie et les grands cycles terrestres Bassins d'érosion / Bassins de sédimentation Bilan des flux de matières : Les cycles des roches sédimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sédimentologie dans le cycle des roches et minéraux</li> <li>• Origine et type des roches sédimentaires <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaction chimique et physique entre l'eau et le substratum : Genèse des sols et des grains sédimentaires.</li> <li>- Précipitation organique et inorganique (carbonate de calcium, évaporites, silice, précipitation du fer, phosphates...)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Travaux pratiques (12h TP) : 9 TP d'1h20</b></p> <p>Les TP seront basés sur l'observation macroscopique et la description des minéraux usuels et des principales roches. Les étudiants seront familiarisés avec le vocabulaire et la démarche permettant de classer et reconnaître ces objets.</p> <p><b>3h Distantiel : Identification de minéraux et de roches à partir de photos/vidéos sur MADOC</b></p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X12G060	Paléontologie et Paléoenvironnement
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	ELLIOT MARY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 27.73h Répartition : CM : 12h TD : 0h CI : 0h TP : 13.33h EAD : 2.4h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers (S1)
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 Accès Santé SVT
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Paléontologie et Paléoenvironnement <b>100%</b>
Obtention de l'UE	Contrôle continu écrit : pouvant comporter une part de pratique
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Savoir reconnaître les grands groupes d'espèces fossiles, savoir les replacer dans leur ordre d'apparition, connaître les grandes crises biologiques et les processus qui ont menés aux extinctions majeures passées. Connaître les applications de la paléontologie : biostratigraphie, les études de paléoenvironnement...

Contenu	<p>Ce module vise à présenter les grandes étapes de l'évolution de la vie depuis l'apparition de la vie sur Terre jusqu'à l'actuel. Des cours porteront sur l'origine de la vie et la présentation des principaux groupes fossiles : Spongiaires, Cnidaires, Brachiopodes, Mollusques, Echinodermes, Arthropodes, Graptolites, Cephalopodes... Introduction à l'étude des microfossiles : foraminifères, diatomées...</p> <p>Une attention particulière sera portée sur la présentation des applications de la Paleontologie dans les domaines suivants:</p> <p>L'étude des grandes crises biologiques, Éléments de biostratigraphie et de paléoécologie. Études des paleoenvironnements</p> <p>TP : Reconnaissance macroscopique des principaux groupes fossiles de macro-invertébrés, intérêts des fossiles en biostratigraphie et paléoécologie.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12A020</b>	<b>Anglais Général Projet</b>
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	LABARBE LAURIE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 17.6h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.6h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Maths Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique ,L1 A2 ACCOMP-Li Informatique ,L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI ,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique,L1 Accès Santé SV,L1 Accès Santé SVT,L1 Accès Santé MATHS,L1 Accès Santé PHYSIQUE,L1 Accès Santé SPI,L1 Accès Santé CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Anglais Général Projet <b>100%</b>
Obtention de l'UE	You will receive two marks for the project: <ul style="list-style-type: none"> <li>• one <b>group mark</b> for the written part</li> <li>• <b>individual marks</b> for the oral presentation.</li> </ul>
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développer sa maîtrise de l'anglais à propos de thématiques de culture générale.</li> <li>2. Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents.</li> <li>3. Présenter à l'oral un travail de groupe original dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes</li> </ol>
Contenu	A travers un projet, les étudiants seront amenés à s'initier au travail en groupe sur des activités orientées vers l'expression, écrite et orale. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développement du vocabulaire général</li> <li>2. Analyse de textes</li> <li>3. Analyse de documents audio ou vidéo</li> <li>4. Pratique de l'oral en contexte</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	Présentiel.

Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

<b>X12H040</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 : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>		
<b>Place de l'enseignement</b>			
UE pré-requise(s)			
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI ,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE		
<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>X12H050</b>		<b>HST : Styles de raisonnements scientifiques</b>	
Lieu d'enseignement			
Niveau	Licence		

Semestre	2
Responsable de l'UE	WALTER SCOTT BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths ,L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI ,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Styles de raisonnements scientifiques <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 scientifique.</li> <li>- Philosophie des sciences de Karl Popper, Thomas S. Kuhn, et Ian Hacking.</li> </ul> <p>Le cours présente l'émergence d'outils conceptuels qui sous-tendent l'objectivité, de l'Antiquité à nos jours.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12H060</b>	<b>HST : Hist. de la bio., des cellules aux molécules</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	TIRARD STEPHANE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requise(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers ,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU

<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Hist. de la bio., des cellules aux molécules <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>Histoire et épistémologie de la biologie aux XIXe et XXe siècle portant particulièrement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la théorie cellulaire ;</li> <li>• la génétique (travaux de Mendel et Morgan) ;</li> <li>• la biologie moléculaire ;</li> <li>• le génie génétique.</li> </ul> <p>Le cours traite des aspects conceptuels et des implications sociales.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours Magistral Pédagogie inversée avec utilisation de supports en distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12H030</b>	<b>HST : Matière et énergie</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	TEISSIER PIERRE BOUCARD JENNY
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique , L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths , L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI , L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers
<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 "technosciences" 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	Cours magistral Pédagogie inversée avec support en distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>X12H070</b>	<b>HST : Hist. des classif. &amp; théories de l'évolution</b>
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	2
Responsable de l'UE	TIRARD STEPHANE
Volume horaire total	<b>TOTAL : 22h Répartition : CM : 20h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 2h</b>
<b>Place de l'enseignement</b>	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 BGC : Sciences de la Vie
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	HST : Hist. des classif. & théories de l'évolution <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	- Histoire des méthodes de classifications et conceptions sur les êtres vivants de l'antiquité au XVIIIe siècle (Linné et Buffon). - Histoires des théories de l'évolution : Lamarck, Darwin, théorie synthétique... Le cours traite des aspects conceptuels et des implications sociales.
Méthodes d'enseignement	Cours Magistral Pédagogie inversée, avec support en distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

<b>XT2T100</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-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L1 PCGSi : Chimie et Physique, L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : Maths Informatique, L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI, L1 BGC : Sciences de la Vie, L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE, L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU, L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU, L1 A2 ACCOMP-Li Chimie & Physique , L1 A2 ACCOMP-Li Informatique , L1 A2 ACCOMP-Li Mathématiques , L1 A2 ACCOMP-Li Physique Méca Maths , L1 A2 ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI , L1 A2 ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers , L1 A2 ACCOMP-Li Maths Economie, L1 A2 ACCOMP-Li Maths Informatique, L1 Accès Santé SV, L1 Accès Santé SVT, L1 Accès Santé MATHS, L1 Accès Santé PHYSIQUE, L1 Accès Santé SPI, L1 Accès Santé CHIMIE
<b>Evaluation</b>	
Pondération pour chaque matière	Stage libre <b>100%</b>
Obtention de l'UE	
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2020-06-24 18:39:47