



LICENCE PHYSIQUE, CHIMIE

CARTE D'IDENTITÉ

- > Domaine : Sciences, Technologies, Santé
- > En formation initiale
- > [En formation continue](#)
- > [Accessible en Coursus Master Ingénierie](#)
- > Accessible en [Validation des Acquis \(VAE\)](#)
- > [180 crédits ECTS](#)
- > 6 semestres
- >  La Rochelle

CANDIDATER

<https://www.univ-larochelle.fr/formation/admission-inscription-et-scolarité/candidatures-et-inscriptions/candidater-universite-la-rochelle/>

CONTACT

Site Sciences et Technologies
Avenue Michel Crépeau
17042 La Rochelle cedex 1
Téléphone : +33 (0)5 46 45 82 59
Web :
Courriel : contact_sciences@univ-lr.fr

OBJECTIFS

> Le mot des responsables



Vous souhaitez disposer de solides connaissances en physique et chimie ?

Cette licence est faite pour vous.

A l'issue de votre formation, vous serez en mesure de transférer et d'appliquer l'ensemble de vos connaissances à la résolution de problèmes concrets, qu'ils soient d'ordre expérimental (montage, collecte et analyse de données au laboratoire), technologique (recherche et développement), ou plus fondamental (recherche).

Vous aurez également acquis une démarche scientifique en vue d'une poursuite d'études en master (recherche, professionnel et enseignement) ou en école d'ingénieurs.

En complément de cette formation, un cursus master en ingénierie vous est proposé :

<https://www.univ-larochelle.fr/formation/nos-formations/cursus-master-ingenierie-cmi>



Lisianne Domon (Directrice d'études)



Jean-Luc Grosseau Poussard (L1-L2-L3)

✓ ADMISSION

> Votre profil

Vous êtes titulaire du Bac, Bac+1, Bac+2 (ou équivalent)

> Comment candidater ?

Vous souhaitez [candidater en 1re année de Licence](#)

Vous souhaitez [candidater en 2e année de Licence](#)

Vous souhaitez [candidater en 3e année de Licence](#)

📄 PROGRAMME

À l'Université, quelle que soit votre formation, les années sont découpées en semestres.

Chaque semestre, vous suivrez cinq unités d'enseignement (UE) qui correspondent à :

- 3 UE « majeures » : elles correspondent à la discipline d'inscription de votre formation.
- 1 UE « mineure » : elle correspond soit à la discipline de votre majeure soit à une autre discipline de votre choix. C'est à vous de décider.
- 1 UE transversale : suivie par tous les étudiants de l'Université, elle correspond à des cours de langues, d'informatique d'usage, de préprofessionnalisation, bref, tout ce qui fera de vous un futur candidat recherché sur le marché de l'emploi.

● obligatoire ■ à choix

> Semestre 1

> Cours majeurs

> UE_A - Découvertes (3 choix) - Modèle A ■

■ Découverte Génie civil

Objectifs

Découverte Génie civil

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences disciplinaires du génie civil et en particulier :

Identifier le rôle et le champ d'application du génie civil dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, environnements urbains...

Identifier les différentes étapes et les acteurs d'une construction.

Formuler un problème de génie civil avec ses conditions limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.

Caractériser les modes constructifs utilisés au cours de l'histoire et leur impact sur la performance énergétique des bâtiments et plus généralement sur leur durabilité.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable :

D'identifier les différents impacts environnementaux d'un bâtiment de la construction à la déconstruction.

D'identifier les acteurs professionnels et leur rôle, du gros œuvre au second œuvre, dans une opération de Génie Civil.

De décrire quelques étapes de construction.

De justifier certaines techniques constructives.

De réaliser quelques calculs simples (p. ex. terrassement, topographie, charges mécaniques).

Contenu détaillé de l'EC

Dans ce cours on introduira le domaine du Génie Civil et de l'énergétique du bâtiment. Il s'agit ici d'acquérir les notions nécessaires pour aborder ce domaine de formation.

Ainsi ce cours aborde l'organisation du secteur, les impacts environnementaux d'un bâtiment durant l'ensemble de son cycle de vie (particulièrement en ce qui concerne les aspects énergétiques : chauffage, eau chaude, éclairage, etc.) et le rôle des acteurs de ce milieu professionnel (ce qui donne également à l'étudiant des éléments supplémentaires pour ses choix de poursuite d'étude et de réalisation de son projet professionnel).

Les grands chapitres suivants sont développés sous forme de cours et travaux de groupes :

Découverte du milieu professionnel et du passage des opérations.

Études de terrain et de terrassement.

Structure professionnelle des activités du Génie Climatique.

Contexte environnemental et énergétique, bâtiments à haute qualité environnementale .

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-31

■ Découverte Informatique

Objectifs

Découverte Informatique

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.

Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Connaître les différentes étapes historiques ayant débouché sur l'apparition l'informatique moderne.

Maîtriser les différents éléments constituant un ordinateur et ses périphériques.

Connaître le fonctionnement du web, ses grands acteurs.

Avoir une vue d'ensemble des processus d'acquisition et numérisation d'images et quelques algorithmes associés.

L'étudiant devra avoir une vue d'ensemble des processus de cryptographie.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-32

■ Découverte mathématiques

Objectifs

Découverte Mathématiques

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Appréhender différents champs d'application des mathématiques.

Objectifs pédagogiques.

Comprendre la modélisation mathématique de certains problèmes concrets (physique, biolo- gique, informatique...).

Comprendre la mise en place rigoureuse d'outils mathématiques permettant la modélisation.

Utiliser des outils mathématiques simples pour étudier un modèle.

Appréhender les limitations d'un modèle mathématique.

Illustrer les éventuelles applications des méthodes mathématiques mises en œuvre pour l'étude de nouveaux problèmes.

Contenu

Notions élémentaires des suites numériques appliquées à l'économie.

Notions élémentaires des équations différentielles appliquées à l'étude de population, aux mouvements des planètes.

Notions élémentaires d'arithmétiques : PGCD, PPCM, entiers premiers entre eux, nombres premiers, congruence.

Utilisation de ces notions en cryptographie : chiffre de César, chiffrement affine, chiffre de Hill, RSA.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-33

■ Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Objectifs

Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences :

Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie.

Appliquer une démarche pluridisciplinaire pour l'analyse d'une problématique matériau.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Distinguer les grands domaines d'étude et d'application de la chimie.
- Comprendre que c'est l'intensité et non la tension qui est importante en cas d'électrisation.
- Faire la distinction électrisation / électrocution.
- Comprendre l'origine de la distinction phase, neutre, terre.
- Repérer les différents systèmes électriques de protections de biens et des personnes dans une maison.
- Passer une partie des épreuves menant à l'habilitation électrique.
- Connaître les grandes classes de matériaux, les liaisons atomiques.
- Connaître les réseaux cristallins.
- Comprendre le lien entre propriétés macroscopiques et structure microscopique.
- Comprendre les notions fondamentales des propriétés mécaniques.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-34

■ Découverte Sciences de la Terre**Objectifs**

Découverte Sciences de la Terre

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence :

Maîtriser les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux pour traiter une problématique des sciences de la Terre ou analyser un document.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Découvrir les grands phénomènes climatiques et océaniques.

Appréhender la circulation des enveloppes fluides (qu'elles soient atmosphériques ou océaniques) de la Terre.

Spécifier le rôle des fluides (océan et atmosphère) sur le fonctionnement de notre planète.

Découvrir les grands phénomènes de la Géodynamique interne et externe sous l'angle des merveilles naturelles.

Appréhender le fonctionnement global de la planète Terre.

Spécifier les changements d'échelle en géologie .

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS**Code de l'EC**

101-1-35

■ Découverte Sciences de la vie**Volume horaire**

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS**Code de l'EC**

101-1-36

■ Découverte Sciences pour la santé**Volume horaire**

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS**Code de l'EC**

101-1-37

> UE_B - Découvertes (2 Choix) - Modèle B ■

■ Découverte Génie civil

Objectifs

Découverte Génie civil

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences disciplinaires du génie civil et en particulier :

Identifier le rôle et le champ d'application du génie civil dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, environnements urbains...

Identifier les différentes étapes et les acteurs d'une construction.

Formuler un problème de génie civil avec ses conditions limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.

Caractériser les modes constructifs utilisés au cours de l'histoire et leur impact sur la performance énergétique des bâtiments et plus généralement sur leur durabilité.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable :

D'identifier les différents impacts environnementaux d'un bâtiment de la construction à la déconstruction.

D'identifier les acteurs professionnels et leur rôle, du gros œuvre au second œuvre, dans une opération de Génie Civil.

De décrire quelques étapes de construction.

De justifier certaines techniques constructives.

De réaliser quelques calculs simples (p. ex. terrassement, topographie, charges mécaniques).

Contenu détaillé de l'EC

Dans ce cours on introduira le domaine du Génie Civil et de l'énergétique du bâtiment. Il s'agit ici d'acquérir les notions nécessaires pour aborder ce domaine de formation.

Ainsi ce cours aborde l'organisation du secteur, les impacts environnementaux d'un bâtiment durant l'ensemble de son cycle de vie (particulièrement en ce qui concerne les aspects énergétiques : chauffage, eau chaude, éclairage, etc.) et le rôle des acteurs de ce milieu professionnel (ce qui donne également à l'étudiant des éléments supplémentaires pour ses choix de poursuite d'étude et de réalisation de son projet professionnel).

Les grands chapitres suivants sont développés sous forme de cours et travaux de groupes :

Découverte du milieu professionnel et du phasage des opérations.

Études de terrain et de terrassement.

Structure professionnelle des activités du Génie Climatique.

Contexte environnemental et énergétique, bâtiments à haute qualité environnementale .

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-31

■ Découverte Informatique

Objectifs

Découverte Informatique

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.

Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Connaître les différentes étapes historiques ayant débouché sur l'apparition l'informatique moderne.

Maîtriser les différents éléments constituant un ordinateur et ses périphériques.

Connaître le fonctionnement du web, ses grands acteurs.

Avoir une vue d'ensemble des processus d'acquisition et numérisation d'images et quelques algorithmes associés.

L'étudiant devra avoir une vue d'ensemble des processus de cryptographie.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-32

■ Découverte mathématiques

Objectifs

Découverte Mathématiques

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Appréhender différents champs d'application des mathématiques.

Objectifs pédagogiques.

Comprendre la modélisation mathématique de certains problèmes concrets (physique, biologique, informatique...).

Comprendre la mise en place rigoureuse d'outils mathématiques permettant la modélisation.

Utiliser des outils mathématiques simples pour étudier un modèle.

Appréhender les limitations d'un modèle mathématique.

Illustrer les éventuelles applications des méthodes mathématiques mises en œuvre pour l'étude de nouveaux problèmes.

Contenu

Notions élémentaires des suites numériques appliquées à l'économie.

Notions élémentaires des équations différentielles appliquées à l'étude de population, aux mouvements des planètes.

Notions élémentaires d'arithmétiques : PGCD, PPCM, entiers premiers entre eux, nombres premiers, congruence.

Utilisation de ces notions en cryptographie : chiffre de César, chiffrement affine, chiffre de Hill, RSA.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-33

■ Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Objectifs

Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences :

Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie.

Appliquer une démarche pluridisciplinaire pour l'analyse d'une problématique matériau.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Distinguer les grands domaines d'étude et d'application de la chimie.
- Comprendre que c'est l'intensité et non la tension qui est importante en cas d'électrification.
- Faire la distinction électrification / électrocution.
- Comprendre l'origine de la distinction phase, neutre, terre.
- Repérer les différents systèmes électriques de protections de biens et des personnes dans une maison.
- Passer une partie des épreuves menant à l'habilitation électrique.
- Connaître les grandes classes de matériaux, les liaisons atomiques.
- Connaître les réseaux cristallins.
- Comprendre le lien entre propriétés macroscopiques et structure microscopique.
- Comprendre les notions fondamentales des propriétés mécaniques.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-34

■ Découverte Sciences de la Terre

Objectifs

Découverte Sciences de la Terre

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence :

Maîtriser les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux pour traiter une problématique des sciences de la Terre ou analyser un document.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Découvrir les grands phénomènes climatiques et océaniques.

Appréhender la circulation des enveloppes fluides (qu'elles soient atmosphériques ou océaniques) de la Terre.

Spécifier le rôle des fluides (océan et atmosphère) sur le fonctionnement de notre planète.

Découvrir les grands phénomènes de la Géodynamique interne et externe sous l'angle des merveilles naturelles.

Appréhender le fonctionnement global de la planète Terre.

Spécifier les changements d'échelle en géologie .

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-35

■ Découverte Sciences de la vie

Volume horaire
16h 30min (16h 30min cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-36

■ Découverte Sciences pour la santé

Volume horaire
16h 30min (16h 30min cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-37

> UE_C - Découvertes (1 Choix) - Modèle C ■

■ Découverte Génie civil

Objectifs
Découverte Génie civil
Cet EC participe à l'apprentissage des compétences disciplinaires du génie civil et en particulier :
Identifier le rôle et le champ d'application du génie civil dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, environnements urbains...
Identifier les différentes étapes et les acteurs d'une construction.
Formuler un problème de génie civil avec ses conditions limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.
Caractériser les modes constructifs utilisés au cours de l'histoire et leur impact sur la performance énergétique des bâtiments et plus généralement sur leur durabilité.
À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable :
D'identifier les différents impacts environnementaux d'un bâtiment de la construction à la déconstruction.
D'identifier les acteurs professionnels et leur rôle, du gros œuvre au second œuvre, dans une opération de Génie Civil.
De décrire quelques étapes de construction.
De justifier certaines techniques constructives.
De réaliser quelques calculs simples (p. ex. terrassement, topographie, charges mécaniques).
Contenu détaillé de l'EC
Dans ce cours on introduira le domaine du Génie Civil et de l'énergétique du bâtiment. Il s'agit ici d'acquérir les notions nécessaires pour aborder ce domaine de formation.
Ainsi ce cours aborde l'organisation du secteur, les impacts environnementaux d'un bâtiment durant l'ensemble de son cycle de vie (particulièrement en ce qui concerne les aspects énergétiques : chauffage, eau chaude, éclairage, etc.) et le rôle des acteurs de ce milieu professionnel (ce qui donne également à l'étudiant des éléments supplémentaires pour ses choix de poursuite d'étude et de réalisation de son projet professionnel).
Les grands chapitres suivants sont développés sous forme de cours et travaux de groupes :
Découverte du milieu professionnel et du phasage des opérations.
Études de terrain et de terrassement.
Structure professionnelle des activités du Génie Climatique.
Contexte environnemental et énergétique, bâtiments à haute qualité environnementale .
Volume horaire
16h 30min (16h 30min cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-31

■ Découverte Informatique

Objectifs

Découverte Informatique

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.

Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Connaître les différentes étapes historiques ayant débouché sur l'apparition l'informatique moderne.

Maîtriser les différents éléments constituant un ordinateur et ses périphériques.

Connaître le fonctionnement du web, ses grands acteurs.

Avoir une vue d'ensemble des processus d'acquisition et numérisation d'images et quelques algorithmes associés.

L'étudiant devra avoir une vue d'ensemble des processus de cryptographie.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-32

■ Découverte mathématiques

Objectifs

Découverte Mathématiques

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Appréhender différents champs d'application des mathématiques.

Objectifs pédagogiques.

Comprendre la modélisation mathématique de certains problèmes concrets (physique, biolo- gique, informatique...).

Comprendre la mise en place rigoureuse d'outils mathématiques permettant la modélisation.

Utiliser des outils mathématiques simples pour étudier un modèle.

Appréhender les limitations d'un modèle mathématique.

Illustrer les éventuelles applications des méthodes mathématiques mises en œuvre pour l'étude de nouveaux problèmes.

Contenu

Notions élémentaires des suites numériques appliquées à l'économie.

Notions élémentaires des équations différentielles appliquées à l'étude de population, aux mouvements des planètes.

Notions élémentaires d'arithmétiques : PGCD, PPCM, entiers premiers entre eux, nombres premiers, congruence.

Utilisation de ces notions en cryptographie : chiffre de César, chiffrement affine, chiffre de Hill, RSA.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-33

■ Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Objectifs

Découverte Physique, Chimie, Matériaux

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences :

Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie.

Appliquer une démarche pluridisciplinaire pour l'analyse d'une problématique matériau.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Distinguer les grands domaines d'étude et d'application de la chimie.
- Comprendre que c'est l'intensité et non la tension qui est importante en cas d'électrisation.
- Faire la distinction électrisation / électrocution.
- Comprendre l'origine de la distinction phase, neutre, terre.
- Repérer les différents systèmes électriques de protections de biens et des personnes dans une maison.
- Passer une partie des épreuves menant à l'habilitation électrique.
- Connaître les grandes classes de matériaux, les liaisons atomiques.
- Connaître les réseaux cristallins.
- Comprendre le lien entre propriétés macroscopiques et structure microscopique.
- Comprendre les notions fondamentales des propriétés mécaniques.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-34

■ Découverte Sciences de la Terre

Objectifs

Découverte Sciences de la Terre

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence :

Maîtriser les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux pour traiter une problématique des sciences de la Terre ou analyser un document.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Découvrir les grands phénomènes climatiques et océaniques.

Appréhender la circulation des enveloppes fluides (qu'elles soient atmosphériques ou océaniques) de la Terre.

Spécifier le rôle des fluides (océan et atmosphère) sur le fonctionnement de notre planète.

Découvrir les grands phénomènes de la Géodynamique interne et externe sous l'angle des merveilles naturelles.

Appréhender le fonctionnement global de la planète Terre.

Spécifier les changements d'échelle en géologie .

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-35

■ Découverte Sciences de la vie

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-36

■ Découverte Sciences pour la santé

Volume horaire

16h 30min (16h 30min cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-37

> Unité fondamentale •

■ Biochimie 1

Objectifs

Biochimie 1

L'EC de Biochimie 1 correspond à une introduction à la diversité moléculaire du vivant et à la présentation des structures chimiques des molécules biologiques.

Il participe à l'apprentissage de la compétence :

Connaitre les structures chimiques des différents éléments de base entrant dans la composition des organismes vivants.

Maîtriser les propriétés particulières du milieu aqueux

Programme de l'EC

1- Généralités et notions de base en Biochimie

2- l'Eau et le pH des solutions aqueuses

3- les monosaccharides

4- les acides aminés

Volume horaire

19h 30min (12h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-24

■ Introduction à la physique newtonienne

Objectifs

Introduction à la physique newtonienne

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Présenter un résultat expérimental avec son incertitude
- Calculer une incertitude de mesure
- Manipuler les dimensions des grandeurs physiques
- Calculer le moment d'une force
- Appliquer les lois d'équilibre des forces à un objet physique (somme des forces et somme des moments des forces)
- Modéliser différents types de mouvements à partir des Lois de Newton (mouvements linéaires)
- Choisir un référentiel adapté au problème étudié
- Utiliser les outils de changement de référentiel

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 4h 30min travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-19

■ Introduction à la programmation

Objectifs

Introduction à la programmation

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

Se servir aisément de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation (approches impérative, fonctionnelle, objet et multitâche) ainsi que plusieurs langages de programmation.

Analyser et interpréter les résultats produits par l'exécution d'un programme.

Expliquer et documenter la mise en œuvre d'une solution technique.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Maîtriser le concept de variable et de type dans un programme informatique ;

Maîtriser les différentes structures de contrôles (if, for, while) ;

Maîtriser la définition et l'appel d'une fonction ;

Maîtriser la définition et l'utilisation d'un conteneur élémentaire (liste ou tableau) ;

Savoir utiliser un environnement de développement intégré (lancement d'un programme, débogage) ;

Connaître la façon d'utiliser un module externe ;

Savoir faire un programme/une simulation qui lit et écrit des données à partir d'un fichier ;

Connaître un environnement de programmation interactif ;

Savoir documenter un programme dans le code.

Volume horaire

25h 30min (7h 30min cours magistraux - 18h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-15

■ Introduction aux systèmes informatiques

Objectifs

Introduction aux systèmes informatiques

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

1. Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes complexes par décompositions et/ou approximations successives et mettre en œuvre des méthodes d'analyse pour concevoir des applications et algorithmes à partir d'un cahier des charges partiellement donné.
2. Se servir aisément de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation (approches impérative, fonctionnelle, objet et multitâche) ainsi que plusieurs langages de programmation.
3. Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.
4. Expliquer et documenter la mise en œuvre d'une solution technique.
5. Concevoir, implémenter et exploiter des bases de données.
6. Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.
7. Caractériser le fonctionnement des systèmes et des réseaux, ainsi que les pratiques, outils et techniques visant à assurer la sécurité des systèmes informatiques pendant leur développement et leur utilisation.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Connaître les principes minimaux de parcours d'une arborescence et de stockage de fichiers.

Maîtriser les notions de récupération de données au travers d'un serveur et de présentation de celles-ci.

Introduction au stockage de l'information avec les bases de données.

Mise en pratique de l'ensemble de ces consignes au travers d'un projet intégrant l'ensemble des notions vues précédemment. Pour valider cet EC, l'étudiant devra démontrer sa capacité à manier ces compétences ensemble (se connecter à un serveur, adresser une requête et collecter les données, présenter le résultat pour l'utilisateur final).

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 13h 30min travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-16

■ Mathématiques 1

Objectifs

Mathématiques 1

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Résoudre des équations et inéquations de degré un et deux dans \mathbb{R} - Transformer des expressions faisant intervenir les fonctions usuelles : valeur absolue, logarithmes, exponentielles, puissance, trigonométriques, trigonométriques réciproques ;

Calculer des dérivées - Dresser un tableau de variations - Tracer le graphe d'une fonction - Interpréter le graphe d'une fonction.

Contenu

Sommes, produits, inégalités dans \mathbb{R} , valeur absolue, résolutions d'équations et d'inéquations ;

Fonctions usuelles : polynomiales, exponentielles, logarithmes, puissances, trigonométriques, trigonométriques réciproques ;

Pratique de la dérivation : la formule de dérivation des fonctions composées est admise à ce niveau ;

Étude de fonction : réduction du domaine d'étude (parité, périodicité), monotonie, calculs de limites, graphes, tableau de variation, asymptotes, tangente en un point.

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-17

■ Mathématiques 2**Objectifs****Mathématiques 2**

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Utiliser les symboles mathématiques pour effectuer un raisonnement ;

Manier les connecteurs logiques, les quantificateurs - Utiliser les opérateurs de base de la théorie des ensembles

(appartenance, réunion, intersection, produit) - Utiliser les définitions de base sur les applications (image directe, image réciproque, injectivité, surjectivité, bijectivité, bijection réciproque) ;

Différencier les techniques de preuves (modus ponens, démonstration par l'absurde, démonstration par analyse-synthèse) - Rédiger une démonstration par récurrence ;

Énoncer et utiliser les principes élémentaires de combinatoire (principe additif, principe multiplicatif, dénombrements des arrangements et des combinaisons).

Contenu

Symboles mathématiques, raisonnements mathématiques ;

Notions de logique : calcul propositionnel, quantificateur ;

Technique de preuves : par l'absurde, par analyse-synthèse, démontrer une implication, la récurrence ;

Base de la théorie des ensembles : appartenance et inclusion, opérations sur les ensembles

Applications : définition, image et antécédent, composition, image directe et image réciproque, restriction et prolongement, injectivité, surjectivité, bijectivité ;

Entiers naturels : axiomes de Péano et conséquences ;

Combinatoire élémentaire : principe additif, principe multiplicatif, dénombrement des arrangements, des combinaisons, formule du binôme de Newton, triangle de Pascal ;

Manipulation des symboles somme, produits et des valeurs absolues.

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS**Code de l'EC**

101-1-18

■ Mathématiques générales

Objectifs

EC1 Mathématiques générales

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Calculer avec les nombres complexes.

Ecrire les nombres complexes sous différentes formes.

Utiliser des nombres complexes en géométrie, trigonométrie et pour la résolution d'équation.

Résoudre des systèmes linéaires en petite dimension.

Faire des calculs impliquant les matrices : addition, produit, inversion.

Calculer des déterminants en petite dimension.

Calculer des intégrales en utilisant l'intégration par parties et des changements de variables.

Résoudre des équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2 à coefficients constants.

Contenu

Définition, addition, produit, inversion de nombres complexes.

Affixe, conjugué, module, argument, forme trigonométrique des nombres complexes.

Ecriture en termes de nombres complexes des transformations du plan, étude de lieu géométrique.

Linéarisation et utilisation des nombres complexes à la trigonométrie.

Racines n-ièmes d'un nombre complexe.

Résolution d'équation polynomiales avec les complexes.

Equation linéaire, système d'équations linéaires, système d'équations linéaire homogène, pivot de Gauss.

Ensemble des solutions d'un système d'équations linéaires.

Opération sur les matrices : addition, produit, combinaison linéaire, transposition.

Particularité du produit matriciel : non commutatif, diviseur de zéro, simplification à gauche ou à droite.

Inverse d'une matrice, calcul par résolution d'un système, formule pour les matrices de taille 2.

Résolution de système d'équations linéaires de matrices inversibles, formule de Cramer.

Déterminant d'une matrice en développant selon la première ligne.

Propriétés du déterminant d'une matrice : transposition, échange lignes/colonnes, combinaison linéaire de lignes/colonnes, déterminant d'une matrice inversible.

Déterminant d'une matrice en développant selon une ligne ou une colonne.

Calcul des déterminants en utilisant les combinaisons linéaires de lignes/colonnes.

Primitives de fonctions continues : existence, primitives classiques, opération sur les primitives, primitives de fonctions composées

Intégrale d'une fonction continue positive définie par l'aire sous la courbe, expression en fonction d'une primitive, généralisation aux fonctions continues.

Intégration par parties, intégration par changement de variable.

Equation différentielle linéaire d'ordre 1, équation homogène, superposition des solutions, variation de la constante.

Equation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants, équation caractéristique, recherche de solution particulière pour certains second membre.

Volume horaire

51h (18h cours magistraux - 33h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-11

■ Mathématiques pour les sciences naturelles

Objectifs

Mathématiques pour les sciences naturelles

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Connaître les propriétés des fonctions usuelles (exponentielle, logarithme, fonctions trigonométriques) et savoir les utiliser pour développer les expressions mathématiques ;

Dériver une fonction ;

Etudier les variations d'une fonction ;

Résoudre des équations à 1 à 2 inconnues ;

Déterminer l'ensemble de définition d'une fonction ; étude de la parité, de la périodicité ;

Déterminer des primitives simples ;

Effectuer un changement de variables dans une intégrale ;

Résoudre des équations différentielles linéaires d'ordre 1 homogènes.

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-12

■ Mécanique 1

Objectifs

Mécanique 1

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

Mobiliser les concepts fondamentaux de la mécanique pour analyser et appréhender les phénomènes physiques.

Analyser des problématiques de la mécanique et du génie civil et les traduire sous forme mathématique.

Formuler un problème de mécanique ou de génie civil avec ses conditions limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable :

D'identifier les grands principes de la Mécanique à travers l'histoire d'Aristote à Lagrange ;

D'appliquer le principe fondamental de la dynamique sur des exemples simples en liens avec la mécanique et le génie civil.

Contenu détaillé de l'EC

Fondements des grands principes de la Méca- nique à travers l'histoire d'Aristote à Lagrange ;

Principe fondamental de la dynamique et ses applications aux sciences de l'ingénieur ;

Introduction à la Mécanique des fluides et à la résistance des matériaux ;

Quelques exemples de mise en œuvre en liens avec les grands champs de la Mécanique : exemples issus du génie civil, du génie industriel, de l'aéronautique...

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-13

■ Mécanique 2

Objectifs

Mécanique 2

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences suivantes :

- identifier les principales familles de matériaux et leur caractéristique

- Formuler un problème de génie civil avec ses conditions limites, l'aborder de façon simple, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.

- Mobiliser des concepts et techniques pour résoudre des problèmes simples de génie civil

Contenu détaillé de l'EC

- Définition et méthodologie pour calculer les efforts tranchants et moments fléchissants dans les poutres

- Application sur des cas concrets du génie civil

- Composition et propriétés mécanique des matériaux utilisés en génie civil

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-14

■ Physique générale

Volume horaire

25h 30min (10h 30min cours magistraux - 15h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-20

■ Réactions chimiques

Objectifs

Réactions chimiques

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences :

1. Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie.
2. Utiliser les appareils et techniques de mesure les plus courants.
3. Utiliser les appareils et techniques de mesure les plus courants.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

1. Connaître les relations quantitatives fondamentales en chimie : conversion d'unités, mole, masse molaire, volume molaire, pression partielle, masse volumique, densité, concentration molaire, concentration massique.
2. Savoir mettre en équation une réaction chimique (conservation de la matière et de la charge, stœchiométrie).
3. Connaître la signification macroscopique d'une réaction chimique (avancement, quantitativité).
4. Connaître la notion d'équilibre chimique et savoir appliquer la loi de déplacement de l'état d'équilibre (Le Chatelier).
5. Appliquer ces notions au cas des réactions acide-base.
6. Connaître les règles d'hygiène et de sécurité liées à l'expérimentation en laboratoire.
7. Savoir manipuler la verrerie de base (pipette, propipette, burette).
8. Réaliser des expériences simples (titrage acide- base).
9. Connaître les règles d'hygiène et de sécurité liées à l'expérimentation en laboratoire.

Volume horaire

25h 30min (9h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 4h 30min travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-22

■ Sciences du vivant

Volume horaire

31h 30min (22h 30min cours magistraux - 6h travaux dirigés - 3h travaux pratiques)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-23

■ Structure de la matière

Objectifs

Structure de la matière

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux de la physique et de la chimie

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Savoir établir la structure électronique des atomes.
- Connaître l'évolution des propriétés dans la classification des éléments chimiques.
- Savoir décrire les liaisons covalentes dans le modèle de Lewis et la théorie de orbitales moléculaires.
- Savoir établir la géométrie des édifices chimiques.
- Connaître les liaisons intermoléculaires.

Volume horaire

25h 30min (10h 30min cours magistraux - 15h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-21

■ Terre, univers, environnement

Objectifs

Terre, Univers, Environnement

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence :

Maîtriser les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux pour traiter une problématique des sciences de la Terre ou analyser un document.

À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Introduire la géologie régionale via une étude sédimentologique, stratigraphique et paléontologique de la Pointe du Chay.
- Appliquer les processus hydrodynamiques au milieu littoral.
- Spécifier les utilisations des outils de la géophysique appliquée à l'étude des sols.
- Définir la formation de la croûte océanique et de la croûte continentale de la Terre.

Volume horaire

25h 30min (15h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés - 3h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

101-1-25

> Cours transversaux

> UE_B -RePer (1 choix) - Modèle B ■

■ RePer : Conduite de projet

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-44

■ RePer : Permaculture en milieu urbain

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
100-1-90

■ RePer : Saisir les grands enjeux de la recherche scientifique (CMI)

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
100-1-91

■ RePer RAN Chimie

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-42

■ RePer RAN Mathématiques niveau 1

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-38

■ RePer RAN Mathématiques niveau 2

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-39

■ RePer RAN Mathématiques niveau 3

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-40

■ RePer RAN Physique

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-41

■ RePer RAN Sciences de la Vie

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-43

> **UE_C -RePer (1 choix) - Modèle C** ■

■ RePer : Conduite de projet

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-44

■ RePer : Permaculture en milieu urbain

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
100-1-90

■ RePer : Saisir les grands enjeux de la recherche scientifique (CMI)

Volume horaire
25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
100-1-91

■ RePer RAN Chimie

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-42

■ RePer RAN Mathématiques niveau 1

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-38

■ RePer RAN Mathématiques niveau 2

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-39

■ RePer RAN Mathématiques niveau 3

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-40

■ RePer RAN Physique

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-41

■ RePer RAN Sciences de la Vie

Volume horaire
30h (30h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-43

> Unités transversales •**• Accompagnement à la réussite de mon projet 1**

Volume horaire
12h (3h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-03

• Informatique d'usage

Volume horaire
15h (15h travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-01

• LV1 Anglais

Langue d'enseignement
français - anglais
Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
101-1-02

> Semestre 2**> Cours majeurs****> Chimie des solutions - Cinétique chimique •****• Chimie des solutions 1**

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Faire la distinction entre les quatre types de réaction en solution aqueuse (Acide-Base, Oxydoréduction, Complexation et Précipitation) ;
- Mettre en équation des réactions en solution aqueuse (Méthode de la réaction prépondérante) ;
- Calculer des grandeurs physico-chimiques associées (pH, Potentiel) ;
- Établir et interpréter des courbes de titrages acido-basiques, redox, par complexation, ou par précipitation ;
- Réaliser des titrages colorimétriques, pH-métriques, potentiométriques.
Volume horaire
43h 30min (15h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 15h travaux pratiques - 4h 30min travail en accompagnement)
4 crédits ECTS
Code de l'EC
156-2-21

● Cinétique chimique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les notions de vitesse et de loi de vitesse d'une réaction ;
- Etablir les ordres partiels par rapport aux réactifs et déterminer les constantes de vitesse ;
- Décrire les mécanismes réactionnels pour des réactions simples et complexes et appliquer les principes de la théorie cinétique.

Volume horaire

10h 30min (6h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-22

> Chimie Organique - Electrocinétique ●

● Chimie organique1

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Décrire, nommer et représenter les molécules organiques, et identifier les fonctions simples ;
- Connaître les facteurs électroniques et de réactivité, les grands types de réactions organiques ainsi que les mécanismes réactionnels ;
- Déterminer la structure des molécules à l'aide des méthodes spectroscopiques (UV-Vis, IR, RMN) ;
- Connaître les propriétés physico-chimiques, la réactivité, la préparation des alcanes, alcènes, alcynes.

Volume horaire

25h 30min (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-31

● Electrocinétique 1

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Calculer les tensions ou courants continus en ARQS, dans des circuits comportant 2 mailles ;
- Calculer des résistances équivalentes ;
- Calculer le générateur de Thévenin équivalent à tout circuit linéaire ;
- En ARQS, calculer les tensions, les courants dans un circuit linéaire (RC, RL) soumis à un échelon de tension ;
- En ARQS, calculer les tensions, les courants dans un circuit linéaire (RC, RL) soumis à une tension sinusoïdale ;
- Visualiser sur multimètre ou sur oscilloscope numérique ces tensions ou courants ;
- Mesurer la période, l'amplitude et déphasages à l'aide d'un oscilloscope.

Volume horaire

27h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 6h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-32

> Physique newtonienne et compléments d'analyse ●

● Compléments d'analyse

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les primitives usuelles ;
- Faire une intégration par partie ou un changement de variables ;
- Déterminer les solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1 ;
- Déterminer les solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants.

Volume horaire

24h (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-12

- Physique newtonienne

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître différents types de forces ;
- Etablir les équations de mouvements à partir des Lois de Newton ;
- Choisir un repère d'espace adapté au problème étudié ;
- Utiliser les concepts d'énergie et de travail dans la résolution de problèmes de physique des mouvements ;
- Modéliser un mouvement oscillant simple ;
- Manipuler des opérateurs vectoriels : produit scalaire et produit vectoriel ;
- Utiliser les concepts de champ et de potentiel dans le cadre des Champs Newtoniens ;
- Utiliser le théorème du moment cinétique dans le cadre des mouvements à force centrale ;
- Analyser les résultats d'expériences : mouvements circulaires et paraboliques, système oscillant masse-ressort ;
- Interpréter les résultats d'expériences : mouvements circulaires et paraboliques, système oscillant masse-ressort ;
- Manipuler les lois de Kepler ;
- Savoir repérer les différents types de choc (élastique / inélastique) et utiliser les différentes lois physiques de conservation ; (quantité de mouvement et énergie) pour résoudre un problème.

Volume horaire

60h (18h cours magistraux - 24h travaux dirigés - 6h travaux pratiques - 12h travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-11

> Cours mineures internationaux

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Blue economy and growth ■

■ 14.4. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-96-MIP

■ 16.2. Environmental economics (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-95-MIP

■ 4.3. Blue biomass from obtention to application (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-92-MIP

■ 6.2. Enzymes and microbes as tools for blue biotechnology (LRUniv)

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-94-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (blue economy)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-91-MIP

> **Mineure européenne : EU-CONEXUS - Costal development and sustainable maritime tourism**

■ 10.3. Tourism facing digital transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-92-MIP

■ 10.4 Coastal tourism facing social and environmental transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-93-MIP

■ 10.5. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-86-MIP

■ 4.3. RESCUE (Resilience, Climate Change and the European Union) (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-89-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (Coastal Development)

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-91-MIP

> **Cours mineures métiers**

> **Mineure métiers : Economie portuaire et maritime** ■

- Environnement portuaire : matières d'application

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)
1 crédit ECTS
Code de l'EC
191-2-92-MM

- Les métiers du port : conférences et séminaires professionnels

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)
1 crédit ECTS
Code de l'EC
191-2-91-MM

- Travail au contact des professionnels

Volume horaire
30h (15h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)
4 crédits ECTS
Code de l'EC
191-2-93-MM

> Mineure métiers : Entrepreneuriat ■

- L'entrepreneuriat : de l'émergence de l'idée au projet entrepreneurial ou intrapreneurial

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)
6 crédits ECTS
Code de l'EC
192-2-91-MM

> Mineure métiers : Le tourisme face aux transitions sociétales et environnementales ■

- Une approche systémique du tourisme (niveau 1)

Volume horaire
49h 30min (28h 30min cours magistraux - 21h travaux dirigés)
6 crédits ECTS
Code de l'EC
190-2-91-MM

> Mineure métiers : Métiers de l'enseignement - Professeur des écoles ■

- Connaissance du système éducatif

Volume horaire
15h (9h cours magistraux - 6h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-2-91-MM

- Maîtrise de la langue française écrite

Volume horaire
21h (9h cours magistraux - 12h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-2-93-MM

- Mathématiques pour le professeur des écoles

Volume horaire
15h (12h cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-2-92-MM

> Mineure métiers : Métiers du ferroviaire ■

- Cartographie des métiers du ferroviaire - projet

Volume horaire
27h (12h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
4 crédits ECTS
Code de l'EC
194-2-92-MM

- Histoire du ferroviaire

Volume horaire
21h (12h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-2-91-MM

> Cours mineures thématiques

> Mineure disciplinaire : Affaires internationales et management interculturel (LEA) ■

- Economie générale 1

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant aura construit une base de connaissances économiques indispensables à l'exercice d'un métier dans tout type d'organisation. A ce titre, les fondements du marché et de l'intervention publique seront étudiés.

Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-2-72

- Marketing 1

Objectifs
A l'issue de ce cours, l'étudiant aura exploré les fondements du marketing international. Ceci en envisageant comment le marketing permet la création de valeur pour le consommateur et pour l'entreprise. L'étudiant saura ainsi définir des marchés-cibles porteurs et déterminer un positionnement international concurrentiel efficace dans un univers numérisé.

Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-2-71

> Mineure disciplinaire : Culture juridique (Droit) ■

- Introduction aux droits européens

Volume horaire
24h (24h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
110-2-72

- Relations internationales

Volume horaire
24h (24h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
110-2-71

> Mineure disciplinaire : Gestion - Internationale ■

■ Expression et culture managériale en allemand

Volume horaire
24h (24h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
120-2-83

■ Expression et culture managériale en espagnol

Volume horaire
24h (24h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
120-2-82

● Géopolitique

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Analyser les conflits internes ou internationaux ;
- Décrypter les crises et les conflits internationaux par l'analyse géopolitique.

Volume horaire
21h (21h cours magistraux)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
120-2-81

➤ Mineure disciplinaire : Histoire ■

● Atelier thématique histoire 2

Objectifs
L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.
Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire
9h (3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

Code de l'EC
140-2-72

● Evaluation à l'UE

6 crédits ECTS

Code de l'EC
140-2-70

● Thématique histoire 2

Objectifs
L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.
Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire
42h (21h cours magistraux - 21h travaux dirigés)

Code de l'EC
140-2-71

> Mineure disciplinaire : Lettres, culture et communication ■

● Approches culturelles du monde moderne

Objectifs

Approches culturelles du monde moderne

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Mettre en perspective des productions culturelles et artistiques diverses à la fois sur un plan historique et comparatiste.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Produire des études critiques de documents écrits dans différentes perspectives (rédaction de synthèses, études stylistique, argumentative, d'histoire de la langue et/ou des idées).

Développer une argumentation avec esprit critique.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-2-73

● Grands mouvements de l'histoire de l'art 1

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire de l'art 1

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-2-72

- Grands mouvements de l'histoire littéraire 1

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire littéraire 1

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-2-71

> Mineure disciplinaire : Sciences de la vie ■

- Climatologie et océanographie

Objectifs

Climatologie et océanographie

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploitation de données à des fins d'analyse.

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Capacité à sortir de sa zone de confort (prise de risque) ;

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Facilité d'adaptation ;

Consciencieux ;

Capacité d'écoute ;

Autonomie ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité de :

Circulation des fluides dans l'atmosphère et dans les océans.

Volume horaire

18h (10h 30min cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-2-73

- Grands cycles biogéochimiques

Volume horaire

12h (6h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-2-71

● Paléontologie

Objectifs

EC2 : Paléontologie

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Consciencieux ;

Capacité d'écoute ;

Autonomie ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse ;

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Sens de la communication.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité de :

Réaliser une diagnose d'un fossile d'invertébré.

Se situer dans le temps un groupe taxonomique disparu.

De déduire le contexte environnemental passé à partir de l'étude d'un fossile.

Volume horaire

18h (9h cours magistraux - 3h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-2-72

> **Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé** ■

● Dimensionner le vivant (biophysique)

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtrise des savoirs fondamentaux de la physique en biologie ou biophysique, connaissances essentielles pour aborder les problèmes des sciences du vivant.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Différencier les types de systèmes thermodynamiques ;
- Décrire l'état d'un système à l'aide de variables d'état ;
- Appliquer le modèle du gaz parfait ;
- Calculer le travail des forces extérieures s'exerçant sur un système ;
- Calculer la chaleur échangée entre un système et l'extérieur ;
- Appliquer le 1er principe de la thermodynamique ;
- Calculer la variation de l'énergie interne d'un système ;
- Formuler le 2ème principe de la thermodynamique ;
- Calculer une variation d'entropie d'un système ;
- Calculer le flux et la densité de flux de matière ;
- Formuler et appliquer la loi de Fick en régime stationnaire.

Programme de l'EC

Chapitre I : RAPPEL DE NOTIONS DE BASE

I Grandeurs physiques et unités

II Rappels de mathématiques de base

III Calcul d'erreur

Chapitre II : INTRODUCTION A LA THERMODYNAMIQUE

I Notions fondamentales

I.1. Généralités

I.2. Système thermodynamique

I-3. L'état d'équilibre d'un système

I-4. Modèle du gaz parfait

II. Travail et Chaleur

II.1. L'échange de travail avec l'extérieur

II.2. L'échange de chaleur avec l'extérieur

III. Premier principe de la thermodynamique

III.1. Énoncé du premier principe

III.2. Fonctions thermodynamiques (énergie interne et fonction enthalpie). IV. Second principe de la thermodynamique

IV.1. Les insuffisances du 1er principe

IV.2. Énoncé du deuxième principe

A Fonction d'état entropie

B Calcul de la variation d'entropie

C Spontanéité d'une transformation

IV.3. Les fonctions dérivées de l'entropie

A Énergie libre et enthalpie libre

B Application à l'état d'équilibre d'un système physique

Chapitre III : TRANSPORT PAR DIFFUSION DE PARTICULES DANS UN MILIEU INFINI

I. Rappels des notions :

I.1. Solution, solutions diluées et concentration

I.2. Flux et densité de flux

II. Flux diffusif de particules de soluté : 1ère loi de Fick

II.1. Expression de la loi de Fick.

II.2. Cas du transfert unidirectionnel en Ox

II.3. Allure du transfert en régime stationnaire

III Transport passif à travers une membrane

III.1. Les différents types de transports

III.2. Description des membranes

III.3. Transport à travers une membrane perméable

Volume horaire

25h 30min (21h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-2-71

- Innovation et sciences des médicaments

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : concevoir un médicament et identifier une molécule à visée thérapeutique (du principe actif au produit fini). Connaître la notion de cibles et de mécanismes d'action d'un actif. Savoir définir la pharmacocinétique d'un médicament.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : comprendre un protocole de conception d'un médicament et d'énoncer le cycle de vie d'un médicament dans l'organisme ; restituer les démarches scientifiques qui ont conduit aux grandes découvertes depuis l'antiquité jusqu'au XXI^e siècle ; appréhender la découverte d'un médicament par une approche pluri-disciplinaire à l'interface chimie/biologie

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Connaître les grandes étapes de conception d'un médicament.

Être initié aux innovations en Santé au travers d'exemples.

Acquérir une culture générale sur l'histoire de la découverte de médicaments.

Acquérir les bases sur le développement durable des ressources naturelles.

Volume horaire

24h (15h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-2-72

> Mineure disciplinaire : Système climatique et environnement (Sciences de la Terre) ■

- Ecoulement des fluides terrestres

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Mémoriser les équations de Newton associées aux équations de conservation de la masse, du mouvement et de l'énergie,

Utiliser les processus d'adimensionnalisation,

Définir les notions de fluides,

Relier le nombre de Reynolds avec les grandeurs physiques associées (notion de turbulence),

Déterminer la viscosité relative des différents milieux terrestres,

Définir l'équilibre hydrostatique,

Analyser les équations de Navier-Stokes et déterminer leurs simplifications possibles,

Déterminer le suivi eulérien et lagrangien des particules.

Volume horaire

28h 30min (12h cours magistraux - 16h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

173-2-71

- Météorologie dynamique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Rappeler les conditions de formation de l'atmosphère et sa composition,

Montrer les simplifications de l'équation de Navier-Stokes qui s'applique à la météorologie pour les échelles de temps synoptiques,

Appliquer les principes de la thermodynamique aux échanges d'énergie et de matière entre la Terre solide, l'hydrosphère et l'atmosphère,

Définir le vent en temps qu'équilibre de température et de pression,

Décrire les différents types de perturbations atmosphériques et leurs caractéristiques principales,

Examiner des cartes météorologiques et mener une prévision,

Diviser la circulation zonale moyenne en termes de cellules de Hadley, Ferrel, polaires,

Diviser la circulation méridienne moyenne en termes de cellules de Walker.

Volume horaire

21h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 3h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

173-2-72

> Mineure thématique : Apprendre le chinois pour aller plus loin ■

- Initiation à la langue orale chinoise

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
195-2-92-MO

- Introduction au monde asiatique

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
195-2-91-MO

- Pratique orale du chinois (I)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
195-2-93-MO

> Mineure thématique : Arts ■

- Ateliers artistiques

Volume horaire
19h (19h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-2-93-MO

- Culture in situ : découverte des lieux artistiques du territoire

Volume horaire
13h 30min (13h 30min travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-2-92-MO

- Grands mouvements de l'histoire de l'art 1 (XVIIe-XVIIIe)

Volume horaire
16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-2-91-MO

> Mineure thématique : Environnement ■

- Enjeux socio-économiques

Volume horaire
28h 30min (9h cours magistraux - 15h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
193-2-91-MO

- L'environnement vu par un chimiste

Volume horaire
21h (12h cours magistraux - 6h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
193-2-92-MO

Mineure thématique : Langues et cultures coréennes ■

● Initiation à la langue coréenne

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
194-2-92-MO

● Introduction à l'espace coréen

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
194-2-91-MO

● Pratique orale et écrite du coréen

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
194-2-93-MO

> Mineure thématique : Programmation pour l'analyse de données ■

● Bases de programmation

Volume horaire
18h (3h cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés - 13h 30min travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
191-2-91-MO

● Introduction aux systèmes et réseaux

Volume horaire
18h (6h cours magistraux - 12h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
191-2-92-MO

● Projet

Volume horaire
13h 30min (9h travaux pratiques - 4h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
191-2-93-MO

> Mineure thématique : Science politique ■

● Relations internationales

Volume horaire
24h (24h cours magistraux)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
192-2-92-MO

● Science politique

Volume horaire
28h 30min (21h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
192-2-91-MO

> Cours mineures de spécialité

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie ■

● Analyse physico-chimiques 1

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les différentes techniques analytiques pour qualifier et pour quantifier les solides, les liquides et les gaz ;
- Corréler les aspects théoriques et pratiques concernant :
- Méthodes classiques (exemple l'extraction) ;
- Méthodes complémentaires (exemples la chromatographie et la conductimétrie) ;
- Méthodes instrumentales (exemples la spectroscopie UV/vis).

Volume horaire

22h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-72

● Chimie minérale 1

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Nommer et représenter les composés inorganiques ;
- Identifier et caractériser les différents états de la matière : état gazeux ; état liquide ; état solide ;
- Décrire les structures cristallines des solides à partir des notions d'empilement compact, de maille, de sites interstitiels ;
- Identifier et exploiter les diagrammes de phases idéaux unaires et binaires liquide-gazeux et solide-liquide.

Volume horaire

25h 30min (15h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-71

> Cours transversaux

> Accompagnement à la mention Physique-Chimie ■

● Accompagnement à la mention Physique-Chimie

Volume horaire

34h 30min (34h 30min travaux dirigés)

Code de l'EC

156-2-01-PC

> EC Libre Report ■

● EC libre (report)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

100-0-99

> Module complémentaire ■

■ Expérience professionnelle

3 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-02-STAG

■ Expérience professionnelle Bis

3 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-02B-STAG

■ Expérience professionnelle Ter

3 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-02C-STAG

■ Projet Rescue Jean Monnet

Volume horaire

40h (40h cours magistraux)

7 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-01

> Unités transversales •

● Informatique d'usage

Volume horaire

15h (15h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-01

● LV1 Anglais

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-2-02

> Semestre 3

> Cours majeurs

> Chimie minérale et compléments d'algèbre linéaire •

● Chimie minérale 2 / catalyse

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Prévoir les propriétés des éléments à partir de la connaissance du mode d'édification du tableau périodique ;
- Maîtriser la chimie des éléments du bloc s : hydrogène, métaux alcalins et alcalino-terreux ;
- Maîtriser la chimie des éléments du bloc p, en particulier celle des éléments non-métalliques (O, N, P, C, Si, B), et avoir une bonne connaissance des gaz nobles ;
- Avoir de bonnes notions sur les principaux produits issus de la chimie inorganique : grands acides et bases inorganiques, engrais, silicates ;
- Avoir des notions de base sur les éléments de transition (bloc d) et sur leurs propriétés ;
- Maîtriser la notion de complexes, en particulier obtenus à partir des éléments du bloc d, et utiliser la théorie du champ cristallin pour expliquer certaines de leurs propriétés.

Volume horaire

57h (30h cours magistraux - 18h travaux dirigés - 9h travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-31

- Compléments d'algèbre linéaire

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Montrer qu'une famille de vecteurs est libre, génératrice ;
- Déterminer la matrice d'une application linéaire dans une base donnée ;
- Déterminer les formules de changement de base.

Volume horaire

21h (12h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-32

> Electromagnétisme et électrocinétique ●

- Electrocinétique 2

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Analyser la réponse temporelle de circuits linéaires du deuxième ordre (RLC) soumis à un échelon de tension dans l'ARQS ;
- Analyser la réponse temporelle de circuits linéaires du deuxième ordre (RLC) soumis à une tension sinusoïdale dans l'ARQS ;
- Calculer les tensions et les courants dans un circuit linéaire du 2ème ordre dans l'ARQS à partir de la résolution d'équations différentielle ;
- Calculer les tensions et les courants dans un circuit linéaire en régime sinusoïdal permanent à partir des impédances complexes ;
- Etablir la fonction de transfert d'un circuit linéaire en régime sinusoïdal permanent ;
- Mesurer la réponse en fréquence d'un circuit linéaire en régime sinusoïdal permanent ;
- Réaliser l'analyse fréquentielle d'un circuit linéaire en régime sinusoïdal permanent à partir d'un diagramme de Bode ;
- Distinguer les différents types de filtre ;
- Expliquer la réponse d'un système linéaire soumis à un signal périodique non sinusoïdal (grâce à l'analyse de Fourier).

Volume horaire

30h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 6h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-22

● Electromagnétisme

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Savoir calculer des champs électriques pour une distribution de charges ponctuelles (champ électrique créé par une charge ponctuelle, créé par 2 charges ponctuelles sur l'axe et sur la médiatrice, créé au centre par des charges ponctuelles, situées aux sommets d'un carré, d'un triangle, d'une pyramide ...);
- Savoir calculer des champs électriques pour des distributions continues simples (segments chargé - disque chargé) de charges ;
- Connaître l'allure du champ électrique pour différentes distributions de charges ;
- Connaître et utiliser le théorème de Gauss pour calculer le champ électrique créée par une sphère uniformément chargée, un cylindre infini uniformément chargé, un plan infini uniformément chargé ;
- Connaître et utiliser la notion de potentiel pour remonter à l'expression du champ électrique ou remonter à l'expression de l'énergie potentielle ;
- Connaître la capacité d'un condensateur plan - savoir calculer la capacité d'un condensateur plan, cylindrique et sphérique ;
- Savoir calculer un flux de vecteur - orienter une surface - une circulation de vecteur - le gradient d'une fonction ;
- Connaître la représentation cartésienne, cylindrique, sphérique ;
- Connaître le principe de la démonstration permettant d'obtenir les équations de continuité pour le champ électrique ;
- Connaître l'effet de pointe et quelques applications ;
- Connaître le vecteur densité de courant et la relation le liant avec l'intensité du courant ;
- Connaître la loi d'Ohm locale ;
- Connaître la démonstration qui permet de relier la résistance à la résistivité ;
- Connaître et utiliser la loi de Biot et Savart pour calculer le champ magnétique créé sur l'axe d'une spire, d'une bobine plate, parcourue par un courant constant ;
- Connaître la démonstration utilisant la loi de Biot et Savart pour calculer le champ magnétique créé sur l'axe d'un solénoïde parcouru par un courant constant ;
- Connaître et utiliser le théorème d'Ampère pour le calcul du champ magnétique créé par un courant constant parcourant un fil infini et pour le calcul du champ magnétique créé par un courant constant parcourant un solénoïde infini.
- Connaître et utiliser la loi de Faraday Lenz pour calculer la fem induite dans différentes configurations de circuits (spire fixe dans champ tournant, spire tournante dans champ fixe, circuit en translation dans champ fixe) ;
- Savoir calculer rapidement des ordres de grandeur de fem induite ;
- Connaître des applications de l'induction.

Volume horaire

27h (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-21

> Thermophysique et Optique ●

● Optique géométrique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Mettre en œuvre des éléments utilisés dans les dispositifs optiques usuels (lentilles minces, miroirs) et réaliser des montages optiques ;
- Démontrer et appliquer les grandes lois de l'optique géométrique (lois de Descartes, relations de conjugaison) ;
- Savoir appliquer ces lois pour la résolution de problèmes d'optique géométrique.

Volume horaire

12h (3h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 6h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-12

- Thermophysique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Structurer un problème en identifiant le système et les variables d'état et suivre son évolution temporelle lors de sollicitations externes ;
- Maîtriser les équations d'état des fluides et identifier les fonctions d'état selon les conditions d'évolution des systèmes ;
- Calculer les énergies échangées lors de la transformation d'un système fermé ;
- Mettre en application les deux premiers principes de la thermodynamique ;
- Savoir décrire par des équations un problème de physique des fluides en hydrostatique et pour un écoulement d'un fluide parfait ;
- Savoir évaluer les phénomènes de surface et de capillarité afin d'appréhender les mécanismes d'écoulement des fluides dans différentes situations et environnements ;
- Appréhender et décrire par des équations l'écoulement des fluides en cinématique et en dynamique.

Volume horaire

45h (21h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 12h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-3-11

> Cours mineures internationaux

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Blue economy and growth ■

- 6.3. Modern views on industrial microbiology and biotechnology (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-92-MII

- Enseignements mobilité EU Conexus (blue economy)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-91-MII

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Coastal development and sustainable maritime tourism ■

- 8.1. Coastal geography (practices, stakeholders, conflicts, governance) (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

191-9-92-MII

- Enseignements mobilité EU Conexus (Coastal Development)

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

191-9-91-MII

> Cours mineures métiers

> Mineure métiers : Economie portuaire et maritime ■

- Environnement portuaire : matières d'application

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-3-92-MM

- Les métiers du port : conférences et séminaires professionnels

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-3-91-MM

- Travail au contact des professionnels

Volume horaire
30h (15h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
191-3-93-MM

> Mineure métiers : Entrepreneuriat ■

- Structurer et challenger son idée ou son projet : les outils et méthodes

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
192-3-91-MM

> Mineure métiers : Le tourisme face aux transitions sociétales et environnementales ■

- Une approche systémique du tourisme (niveau 2)

Volume horaire
49h 30min (30h cours magistraux - 19h 30min travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-3-91-MM

> Mineure métiers : Métiers de l'enseignement - Professeur des écoles ■

- Culture numérique appliquée à l'enseignement

Volume horaire
12h (9h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
193-3-92-MM

- Pratiques artistiques à l'école

Volume horaire
19h 30min (6h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
193-3-93-MM

- Sciences et technologie à l'école

Volume horaire
18h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-3-91-MM

> Mineure métiers : Métiers du ferroviaire ■

- Eco-conception et analyse de cycle de Vie

Volume horaire
18h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-93-MM

- Gestion de Projet ferroviaire

Volume horaire
10h 30min (7h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-91-MM

- Matériels roulants et maintenance

Volume horaire
21h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-92-MM

> Cours mineures thématiques

> Mineure disciplinaire : Affaires internationales et management interculturel (LEA) ■

- Comptabilité

Objectifs
A l'issue de ce cours, l'étudiant aura acquis une solide compétence en comptabilité. Il sera capable de produire un bilan et un compte de résultat, d'en analyser les enjeux et les limites.
Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-3-72

- Management 1

Objectifs
A l'issue de ce cours, l'étudiant envisagera le rôle du manager dans ses différentes dimensions techniques, relationnelles et conceptuelles. Pour y arriver, l'étudiant aura analysé des situations managériales seul et en groupe. Différents problèmes et exemples de résolution seront présentés et analysés. Des stratégies concrètes sont proposées, grâce aux études de cas et exercices pratiques.
Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-3-71

> Mineure disciplinaire : Culture juridique (Droit) ■

- Histoire du droit pénal

Volume horaire 24h (24h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC 110-3-71

- Sociologie politique

Volume horaire 24h (24h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC 110-3-72

> Mineure disciplinaire : Gestion - Internationale ■

- Expression et culture managériale en allemand

Volume horaire 15h (15h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-3-84

- Expression et culture managériale en espagnol

Volume horaire 15h (15h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-3-83

- International trades

Objectifs A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : - Connaître les techniques utilisées dans la pratique de l'exportation ; - D'appréhender les enjeux internationaux pour l'entreprise ; - Comprendre les risques et enjeux du commerce international et les moyens techniques pour s'en prémunir.
--

Langue d'enseignement français - anglais

Volume horaire 15h (15h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-3-81

- Sales and negotiation

Objectifs A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : - Connaître les différences entre la négociation nationale et internationale ; - Appréhender comment se comporter et comment les cultures nationales affectent la négociation.

Langue d'enseignement anglais - français

Volume horaire 15h (15h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-3-82

> Mineure disciplinaire : Histoire ■

- Atelier thématique histoire 3

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire

9h (3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

Code de l'EC

140-3-72

- Evaluation à l'UE

6 crédits ECTS

Code de l'EC

140-3-70

- Thématique histoire 3

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire

42h (21h cours magistraux - 21h travaux dirigés)

Code de l'EC

140-3-71

> Mineure disciplinaire : Lettres, culture et communication ■

- Grands mouvements de l'histoire de l'art 2

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire de l'art 2

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de..

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-3-72

● Grands mouvements de l'histoire littéraire 2

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire littéraire 2

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-3-71

● Méthodologie des arts

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences :

- Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.
- Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Mettre en perspective des productions culturelles et artistiques diverses à la fois sur un plan historique et comparatiste.
- Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.
- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
- Produire des études critiques de documents écrits dans différentes perspectives (rédaction de synthèses, études stylistique, argumentative, d'histoire de la langue et/ou des idées).

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-3-73

> **Mineure disciplinaire : Sciences de la vie** ■

- Biologie de la conservation

Objectifs

Biologie de la conservation

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires ;

Exploitation de données à des fins d'analyse ;

Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle ;

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Sens du travail en équipe ;

Esprit d'équipe ;

Conscientieux ;

Esprit d'initiative, créativité ;

Pensée critique ;

Capacité d'écoute ;

Autonomie ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse ;

Sens de la communication.

Volume horaire

18h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-3-72

- Biomes

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-3-71

- Ecologie microbienne

Objectifs

Ecologie microbienne

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires ;

Exploitation de données à des fins d'analyse ;

Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle ;

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Sens du travail en équipe ;

Esprit d'équipe ;

Conscientieux ;

Esprit d'initiative, créativité ;

Pensée critique ;

Capacité d'écoute ;

Autonomie ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse ;

Sens de la communication.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Identifier des processus impliquant des microorganismes.

Critiquer des données qualitatives et quantitatives.

Volume horaire

15h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-3-73

> **Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé** ■

- Chimie organique 2

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux de la chimie organique des processus biologiques.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Maîtriser les propriétés physico-chimiques, la réactivité, la préparation des hydrocarbures (alcènes, alcynes, composés aromatiques) ;

Maîtriser la réactivité et synthèse des composés monovalents : halogénoalcane, alcools, amines ;

Comprendre la réaction chimie en terme de sélectivité ;

Comprendre la réaction chimie en terme de mécanismes réactionnels : SN1, SN2, SEAr, SE, AdN, AdE, Ox, Red ;

Maîtriser les techniques élémentaires de synthèse et de purification ;

Exploiter, commenter, interpréter les résultats expérimentaux.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Maîtriser la chimie organique descriptive des molécules monofonctionnelles (dérivés halogénés, alcools, amines) ;

Maîtriser la chimie organique descriptive des molécules des composés aromatiques benzéniques ;

Maîtriser les bonnes pratiques de laboratoire.

Volume horaire

25h (13h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 6h travaux pratiques)

3 crédits ECTS**Code de l'EC**

180-3-72

● Mécanique des fluides et rhéologie des milieux biologiques

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage des compétences : connaissances en notions fondamentales de la mécanique des fluides, qui est la base du dimensionnement des conduites de fluides et des phénomènes d'échange de matière et chaleur, dont les applications se rencontrent fréquemment en milieu industriel (Génie Alimentaire, Biotechnologique, génie de l'environnement,...).

Aborder les écoulements des fluides incompressibles à travers les bilans fondamentaux : conservation de la masse (Equation de continuité), de la quantité de mouvement (Théorème d'Euler) et de l'énergie (Théorème de Bernoulli).
Aborder la rhéologie des fluides réels. Caractériser les différents régimes d'écoulement et aborder la notion de perte de charges.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Ecrire et appliquer l'équation fondamentale de la statique des fluides incompressibles et compressibles ;

Définir les notions générales sur l'écoulement (tube de courant, ligne de courant, écoulement permanent) ;

Appliquer les équations de bilan (continuité et d'énergie) ;

Différencier le régime d'écoulement laminaire de celui turbulent ;

Calculer le débit d'un fluide pour un écoulement laminaire (Loi de Hagen Poiseuille) ;

Calculer les pertes de charge à l'aide de l'équation de Darcy-Weisbach ;

Calculer les pertes de charges à l'aide de relations empiriques dans le cas des écoulements turbulents (relation de Blasius, équations de Kerman-Prandtl et la formule de Colbrook) ;

Reconnaître à partir d'un rhéogramme les différents comportements rhéologiques : newtonien, non newtonien (fluides indépendants et dépendants du temps ; fluides thixotrope et rhéopexe).

Programme de l'EC

Chapitre I. NOTIONS GENERALES SUR LES FLUIDES

Chapitre II. STATIQUE DES FLUIDES.

II.1. Relation fondamentale de la statique des fluides.

II.2 Statique des fluides incompressibles (Hydrostatique

II.3. Statique des fluides compressibles

II.4. Poussée d'Archimède

Chapitre III. DYNAMIQUE DES FLUIDES INCOMPRESSIBLES

III.1. Notions générales sur l'écoulement

III.2. Bilan de conservation de la masse (équation de continuité)

III.3. Bilan de conservation de la quantité de mouvement (théorème d'Euler)

III.4 Bilan de conservation de l'énergie (équation de Bernoulli)

Chapitre IV. ECOULEMENT DANS LES CONDUITES CYLINDRIQUES

IV. Caractérisation des différents régimes d'écoulement

IV.1. Etude du régime d'écoulement laminaire

- Profil des vitesses/Contrainte de cisaillement/Calcul du débit : Loi de Hagen Poiseuille/Expression de la vitesse moyenne/Perte de charge : Equation de Darcy-Weisbach

IV.2 Régime d'écoulement turbulent

Notion de turbulence/Etat de surface et diamètre des conduites/Pertes de charge (Expérience de Nikuradsé et relation de COLEBROOK)

Chapitre V. INTRODUCTION A LA RHEOLOGIE

V.1. Principales grandeurs intervenant en rhéologie

- Viscosité

- Déformation

- Vitesse de cisaillement

- Equation rhéologique d'état

V.2. Classification des comportements rhéologiques

- Fluides newtoniens

- Fluides non newtonien au comportement indépendant du temps (Fluides sans et avec contrainte critique)

- Fluides non newtoniens au comportement dépendant du temps (Fluides thixotrope et rhéopexe)

Volume horaire

25h (10h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 9h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-3-71

➤ **Mineure disciplinaire : Système climatique et environnement (Sciences de la Terre) ■**

- Physique de l'océan

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Définir les propriétés physico-chimiques du milieu marin,
- Placer sur la carte des océans mondiaux les différents courants marins (Gulf Stream, Kuroshio, etc.),
- Déterminer l'influence de la rotation de la Terre sur la circulation océanique,
- Etablir l'impact du vent sur la circulation océanique (spirale d'Ekman),
- Expliquer l'approximation géostrophique,
- Connaitre le fonctionnement d'un système océanique (étude de cas : l'Atlantique Nord),
- Appliquer ces notions à la circulation océanique en zone équatoriale et polaire,
- Lire et représenter des données océaniques, calculer des statistiques sur ces données et les interpréter,
- Visualiser et représenter les mesures de l'altimétrie spatiale,
- Analyser les mesures de l'altimétrie spatiale.

Volume horaire

49h 30min (19h 30min cours magistraux - 12h travaux dirigés - 18h travaux pratiques)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

173-3-71

> Mineure thématique : Apprendre le chinois pour aller plus loin ■

- Histoire ancienne de la Chine

Volume horaire

18h (18h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-3-91-MO

- L'écriture chinoise : les premiers pas

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-3-92-MO

- Pratique orale du chinois (II)

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-3-93-MO

> Mineure thématique : Arts ■

- Culture in situ : art et curateurs artistiques

Volume horaire

16h 30min (12h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

190-3-92-MO

- Grands mouvements de l'histoire de l'art 2 (XIXe)

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

190-3-91-MO

- Projet artistique 1 : Conception

Volume horaire

15h (7h 30min travaux dirigés - 7h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

190-3-93-MO

> Mineure thématique : Environnement ■

- Débats, controverses et environnement

Volume horaire
18h (7h 30min cours magistraux - 9h travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-3-92-MO

- Environnement et politiques

Volume horaire
18h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-3-93-MO

- L'environnement au cinéma

Volume horaire
15h (15h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-3-91-MO

> Mineure thématique : Langues et cultures coréennes ■

- Compréhension et expression écrite du coréen (I)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-92-MO

- Compréhension et expression orale du coréen (I)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-93-MO

- Sociétés coréenne (I)

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-3-91-MO

> Mineure thématique : Programmation pour l'analyse de données ■

- Acquisition, stockage et visualisation des données

Volume horaire
24h (4h 30min cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés - 18h travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-3-91-MO

- Introduction aux structures de données et algorithmes

Volume horaire
12h (4h 30min cours magistraux - 7h 30min travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-3-92-MO

- **Projet**

Volume horaire
13h 30min (9h travaux pratiques - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-3-93-MO

> Mineure thématique : Science politique ■

- **Environnement et politiques**

Volume horaire
18h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-3-92-MO

- **Sociologie politique**

Volume horaire
31h 30min (24h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-3-91-MO

> Cours mineures de spécialité

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie ■

- **Cristal parfait, cristal réel**

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Décrire une structure cristallographique : Rappel sur les réseaux cristallins, système d'indices des plans cristallins et direction cristalline, distance inter réticulaire, visualisation de la structure cristalline ;
- Construire un réseau réciproque et le représenter ;
- Connaître les spécificités du cristal réel : défauts ponctuels, dislocations, ... et leurs contributions aux propriétés physiques des matériaux ;
- Connaître les notions sur la cohésion cristalline : cristaux ioniques, covalents et métalliques, interactions répulsives, potentiel de Lennard-Jones.

Volume horaire
25h 30min (13h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
156-3-72

- **Physique de la déformation**

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Déterminer à quel type de sollicitation mécanique est soumise une pièce de structure donnée ;
- Prédire le résultat d'une sollicitation mécanique exercée sur une pièce ;
- Définir la relation entre une sollicitation et son résultat ;
- Dimensionner une pièce ou une structure pour des géométries simplifiées soumises à des états de tension, compression, flexion, torsion ;
- Utiliser le principe de coupure afin d'identifier des profils de contrainte dans le matériau.

Volume horaire
24h (15h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
156-3-71

> Cours transversaux

RePer ●

■ RePer

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
156-3-03

■ RePer : Distinguer les étapes et les tâches nécessaires au montage d'un projet de recherche (CMI)

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
100-3-91

■ RePer : Permaculture en milieu urbain

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
100-0-90

> **Unités transversales** ●

● Accompagnement à la réussite de mon projet 2

Volume horaire
9h (1h 30min cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
156-3-02

● LV1 Anglais

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
156-3-01

> **Semestre 4**> **Cours majeurs**> **Chimie Organique 2 - Chimie Industrielle** ●

● Chimie industrielle

Objectifs

Compétences transversales :

Les étudiants pourront acquérir de connaissances générales sur les principaux produits chimiques (et ses dérivés) commercialisés dans le monde. Une bonne connaissance sur la situation géopolitique des sources des matières premières et des contraintes H&S et environnementales

Compétences spécifiques :

- Maîtrise des réactions chimiques, étapes et conditions physico-chimiques dans la production des principaux produits chimiques et ses dérivés ;
- Principaux lieux de production des matières premières et de leur transformation ;
- Problématique environnementale et d'hygiène et sécurité.

Contenus :

- Procédés chimiques unitaires ;
- Raffinage du pétrole ;
- Charbon, gaz naturel : Gazéification, production des gaz et vapocraquage d'hydrocarbures ;
- Fabrication des principaux acides minéraux (sul-furique, nitrique, chlorhydrique) ;
- Dépendance aux métaux stratégiques. Cas des terres rares ;
- Règlementation REACh. Aspects H&S.

Volume horaire

21h (12h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-32

● Chimie organique 2

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les propriétés physico-chimiques, la réactivité, la préparation des dérivés halogénés, des organomagnésiens, des alcools et phénols, des amines et des composés aromatiques ;
- Connaître les mécanismes, les propriétés cinétiques et stéréochimiques des réactions (substitution nucléophile SN1, SN2 ; réactions d'élimination E1, E2 et substitution électrophile aromatique SEAr) ;
- Pratiquer une démarche expérimentale en utilisant les notions théoriques ;
- Réaliser la synthèse de composés organiques en mettant en œuvre un protocole expérimental ;
- Analyser et justifier les choix expérimentaux dans une synthèse organique.

Volume horaire

43h 30min (15h cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 12h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-31

> Ondes et analyse de Fourier ●**● Analyse de Fourier**

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Calculer les valeurs et vecteurs propres d'un endomorphisme ;
- Appliquer la diagonalisation et la trigonalisation de matrices à la résolution des systèmes différentiels linéaires ;
- Calculer les coefficients de Fourier d'une fonction périodique ;
- Connaître les théorèmes de convergence de Dirichlet et de Parseval ;
- Appliquer les séries de Fourier à la résolution de certaines équations différentielles.

Volume horaire

21h (12h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-22

- Ondes

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Etablir et résoudre l'équation de d'Alembert pour une onde électromagnétique ;
- Etablir une relation de dispersion ;
- Décrire la propagation en ondes planes, dans le vide ;
- Etudier la polarisation d'une onde transversale ;
- Etablir les lois de réflexion et réfraction d'une onde, sur une surface de séparation entre deux milieux ;
- Décrire un phénomène d'interférences à 2 ondes.

Volume horaire

54h (24h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 12h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-21

> Thermochimie - Chimie de l'environnement ●

- Chimie durable et environnement

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les propriétés chimiques de l'atmosphère (polluants atmosphériques, réactions photochimiques) ;
- Savoir décrire les mécanismes de pollution atmosphérique (trou de la couche d'ozone, smog photochimique, aérosols, pluies acides, gaz à effet de serre) et leur impact sur les matériaux (vivants et inertes) ;
- Connaître les propriétés chimiques de l'hydrosphère (dureté, dioxygène dissous, biodégradabilité, eutrophisation, eau potable et traitement des eaux) ;
- Connaître les propriétés chimiques des sols (composition physico-chimique, dégradation, pollution par métaux toxiques) ;
- Connaître la problématique de la gestion et du traitement des déchets.

Volume horaire

12h (12h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-12

- Thermochimie

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les fonctions thermodynamiques (énergie interne, enthalpie, entropie) et leurs principales propriétés ;
- Définir et utiliser la fonction enthalpie libre ainsi que les potentiels chimiques ;
- Etudier les équilibres chimiques et les facteurs influençant leur déplacement ;
- Définir les équilibres entre phases d'un système binaire.

Volume horaire

42h (18h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 12h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-11

> Cours mineures internationaux

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Blue economy and growth ■

- 14.4. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-96-MIP

■ 16.2. Environmental economics (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-95-MIP

■ 4.3. Blue biomass from obtention to application (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-92-MIP

■ 6.2. Enzymes and microbes as tools for blue biotechnology (LRUniv)

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-94-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (blue economy)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-91-MIP

> **Mineure européenne : EU-CONEXUS - Costal development and sustainable maritime tourism**

■ 10.3. Tourism facing digital transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-92-MIP

■ 10.4 Coastal tourism facing social and environmental transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-93-MIP

■ 10.5. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-g-86-MIP

■ 4.3. RESCUE (Resilience, Climate Change and the European Union) (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-g-89-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (Coastal Development)

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-g-91-MIP

> Cours mineures métiers

> Mineure métiers : Economie portuaire et maritime ■

● Environnement portuaire : matières d'application

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-4-92-MM

● Les métiers du port : conférences et séminaires professionnels

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-4-91-MM

● Travail au contact des professionnels

Volume horaire
30h (15h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
191-4-93-MM

> Mineure métiers : Entrepreneuriat ■

● La culture entrepreneuriale et la gestion de l'innovation

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
192-4-91-MM

> Mineure métiers : Le tourisme face aux transitions sociétales et environnementales ■

- Le système touristique face aux transitions environnementale et numérique (niveau 1)

Volume horaire
49h 30min (28h 30min cours magistraux - 21h travaux dirigés)
6 crédits ECTS
Code de l'EC
190-4-91-MM

> Mineure métiers : Métiers de l'enseignement - Professeur des écoles ■

- EPS à l'école

Volume horaire
16h 30min (12h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-4-93-MM

- Mathématiques

Volume horaire
12h (12h travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-4-92-MM

- Questionner le monde et représenter le temps et l'espace à l'école

Volume horaire
18h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-4-91-MM

> Mineure métiers : Métiers du ferroviaire ■

- Initiation to research (Project)

Volume horaire
21h (6h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-93-MM

- RH - relation clientèle, droit : législatif et normatif

Volume horaire
15h (12h cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-92-MM

- Systèmes numériques et infrastructures

Volume horaire
15h (12h cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-91-MM

> Cours mineures thématiques

> Mineure disciplinaire : Affaires internationales et management interculturel (LEA) ■

- Economie générale II

Objectifs

A l'issue du cours, l'étudiant sera capable de réaliser une recherche sur un sujet d'actualité en économie et de l'analyser en autonomie.

Les concepts suivants seront traités : PIB, croissance, inflation, marché du travail et chômage mis en perspective par les écoles de pensée contemporaines. L'interactivité sera favorisée grâce à l'analyse de données, graphiques et sources d'Eurostat et de la Banque mondiale.

Volume horaire

25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

130-4-72

- Marketing II

Objectifs

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de traduire le positionnement marketing international à travers les politiques de produit, de prix, de distribution, et de communication marketing intégrée dans un univers numérisé.

Volume horaire

25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

130-4-71

> Mineure disciplinaire : Culture juridique (Droit) ■

- Histoire de l'Europe

Volume horaire

24h (24h cours magistraux)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

110-4-72

- Histoire des idées politiques

Volume horaire

24h (24h cours magistraux)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

110-4-71

> Mineure disciplinaire : Gestion - Internationale ■

- Actualité économique, politique, sociale en allemand

Volume horaire

15h (15h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

120-4-84

- Actualité économique, politique, sociale en espagnol

Volume horaire

15h (15h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

120-4-83

- Introduction to international marketing

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Appréhender les différents aspects d'un problème marketing international ;
- Appréhender les difficultés de mise en œuvre d'une étude de marché internationale ;
- Analyser une offre internationale (stratégie et marketing mix).

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
15h (15h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-4-81

- Management and environment

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Etre à même de s'interroger sur les liens entre management et environnement ;
- Etre en capacité d'analyser les représentations sociales et les significations des pratiques écologiques ;
- Développer un point de vue critique sur l'économie capitaliste dans l'affichage d'une convergence entre logique de profit et éthique, etc.

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
15h (15h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-4-82

> Mineure disciplinaire : Histoire ■

- Atelier thématique histoire 4

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire
9h (3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

Code de l'EC
140-4-72

- Evaluation à l'UE

6 crédits ECTS

Code de l'EC
140-4-70

- Thématique histoire 4

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire

42h (21h cours magistraux - 21h travaux dirigés)

Code de l'EC

140-4-71

> Mineure disciplinaire : Lettres, culture et communication ■

- Grands mouvements de l'histoire de l'art 3

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire de l'art 3

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-4-72

● Grands mouvements de l'histoire littéraire 3

Objectifs

Grands mouvements de l'histoire littéraire 3

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Resituer des productions culturelles et artistiques diverses à l'échelle de la France, de l'Europe et du monde.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-4-71

● Histoire de la presse et des médias

Objectifs

Histoire de la presse et des médias

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Analyser un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Situer dans leur contexte des productions culturelles et artistiques diverses (littérature, beaux-arts, musique, théâtre, cinéma, multimédias) en lien avec les genres et grands courants littéraires.

Mettre en perspective des productions culturelles et artistiques diverses à la fois sur un plan historique et comparatiste.

Se servir aisément des structures, de l'évolution et du fonctionnement de la langue française pour analyser des discours oraux et des productions écrites, y compris liés aux nouveaux modes de communication.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-4-73

> **Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes continentaux** ■

● **Ecologie des sols et des végétaux**

Objectifs

Ecologie des sols et des végétaux

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Conscientieux ;

Capacité d'écoute ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité de :

- Décrire l'organisation d'un sol, d'une formation végétale associée.

- Expliquer les rôles des constituants d'un sol.

- Déduire les risques et les enjeux liés à la dynamique des sols.

- Critiquer les enjeux contemporains et le patrimoine non durable que représentent les sols .

Volume horaire

34h 30min (19h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 9h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

170-4-82

● **Immunologie et moyens de défense des organismes**

Objectifs

Immunologie et moyens de défense des organismes

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Exploitation de données à des fins d'analyse.

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Conscientieux ;

Capacité d'écoute ;

Autonomie ;

Rigueur ;

Esprit de synthèse ;

Pensée critique ;

Sens de la communication.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Comprendre les grands principes des réponses immunologiques ainsi que les mécanismes impliqués dans les différents types d'immunité (innée, adaptative) ainsi que ceux responsables des réponses immunopathologiques.

Volume horaire

15h (10h 30min cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-4-81

> **Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes marins** ■

● Ecologie benthique

Objectifs

Ecologie benthique

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

- Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires ;
- Exploitation de données à des fins d'analyse ;
- Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire ;
- Usages numériques ;
- Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

- Sens du travail en équipe ;
- Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;
- Consciencieux ;
- Pensée critique ;
- Organisation : gestion du temps, anticipation, planification ;
- Esprit de synthèse ;
- Gestion du stress ;
- Sens de la communication.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- D'interpréter, au regard de la composition spécifique, les forçages biotiques et abiotiques en jeu dans la structuration d'une communauté benthique.

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 6h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-4-72

● Ecologie et écophysio­logie des macroalgues

Objectifs

Ecologie et écophysio­logie des macroalgues

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

- Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.
- Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.
- Exploitation de données à des fins d'analyse.
- Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle.
- Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

- Sens du travail en équipe ;
- Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;
- Consciencieux ;
- Pensée critique ;
- Rigueur ;
- Esprit de synthèse.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- Reconnaître les différentes familles de macroalgues et expliquer leurs caractéristiques fonctionnelles.
- Comprendre comment les facteurs de l'environnement peuvent impacter la présence et le développement de ces algues dans différents écosystèmes.

Volume horaire

18h (9h cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés - 6h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-4-73

- **Ecologie planctonique**

Objectifs

Ecologie planctonique

Cet EC participe au développement des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Expression et communication écrites et orales.

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes ;

Consciencieux ;

Pensée critique ;

Organisation : gestion du temps, anticipation, planification ;

Esprit de synthèse ;

Gestion du stress ;

Sens de la communication.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Décrire la structure des écosystèmes planctoniques.

En comprendre le fonctionnement à différentes échelles spatio-temporelles.

Envisager l'impact des changements globaux actuels sur ce compartiment.

Volume horaire

18h (1h 30min cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés - 9h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS
Code de l'EC

170-4-71

 > **Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé** ■

- **Méthodes d'analyses spectroscopiques**

Objectifs

Cet EC a pour objectif de donner à l'étudiant une vision intégrée de l'analyse spectrale, mettant en relation les caractéristiques physiques des rayonnements électromagnétiques et leurs diverses interactions avec la matière, en se focalisant sur trois types de spectroscopies, infrarouge, d'absorption de l'ultraviolet-visible, et de fluorescence. Il a enfin pour but de former l'étudiant à l'application de ces trois types de spectroscopies dans le cadre de l'analyse qualitative et quantitative des molécules organiques d'origine biologique.

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux des méthodes d'analyses et de caractérisations des biomolécules. Cet enseignement d'initiation, présentera les techniques spectrométriques en initiant à la méthodologie analytique.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable :

D'identifier les techniques mises en œuvre dans les laboratoires traitant les macromolécules biologiques ;

Définir le concept de rayonnement électromagnétique et son interaction avec la matière ;

Distinguer les différents types de spectroscopies moléculaires en fonction de leurs domaines spectraux, formes de transitions et d'interactions ;

Appliquer les techniques expérimentales en lien avec les spectroscopies infrarouge, d'absorption de l'ultraviolet-visible, et de fluorescence, à l'analyse qualitative et quantitative des biomolécules organiques ;

Déchiffrer et interpréter les spectres issus d'analyses spectroscopiques infrarouges, d'absorption de l'ultraviolet-visible, et de fluorescence, pour élucider la structure de biomolécules organiques.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants : Maîtriser les connaissances générales nécessaires à la compréhension et à la mise en œuvre de méthodes d'analyse de biomolécules. L'étudiant valide une partie de la compétence lorsqu'il est capable de déterminer la technique expérimentale de spectroscopie infrarouge, d'absorption de l'ultraviolet-visible, ou de fluorescence la plus pertinente pour analyser qualitativement ou/et quantitativement une biomolécule organique. L'étudiant valide une partie de la compétence lorsqu'il parvient à déchiffrer et interpréter un spectre issu d'une analyse spectroscopique infrarouge, d'absorption de l'ultraviolet-visible, ou de fluorescence, pour élucider la structure d'une biomolécule organique.

Volume horaire

24h (15h cours magistraux - 6h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS
Code de l'EC

180-4-72

- Physiopathologies

Objectifs

Cet EC a pour objectif de présenter les grandes fonctions physiologiques et de leur régulation selon le programme suivant :

- 1- Le système cardio-vasculaire
- 2- Le système respiratoire
- 3- Le système digestif
- 4- Le système rénal
- 5- Le système endocrinien

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage des compétences suivantes : Connaître la physiologie des grandes fonctions et comprendre comment des changements du fonctionnement de l'organisme dans des conditions physiologiques (croissance, âge adulte, grossesse, vieillissement) ou pathologiques peuvent impacter sur l'assimilation, la distribution l'efficacité et l'élimination d'un médicament.

Volume horaire

25h 30min (19h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-4-71

> Mineure disciplinaire : Système climatique et environnement (Sciences de la Terre) ■

- Dynamique hydrosédimentaire

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Déterminer les forçages hydrodynamiques,
- Etablir l'influence des forçages hydrodynamiques sur le transfert des particules fines,
- Expliquer les processus de comportement d'une particule de sédiment fin dans la colonne eau/sédiment et plus particulièrement à l'interface des deux milieux,
- Appliquer à la dynamique sédimentaire dans les estuaires,
- Lire, calculer des statistiques et représenter des données sédimentaires en milieu littoral.

Volume horaire

27h (15h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 3h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

173-4-71

- Environnements sédimentaires littoraux

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Décrire et comprendre la déformation des vagues à la côte et les transports sédimentaires induits par les vagues,
- Décrire et reconnaître les environnements sédimentaires côtiers dominés par les vagues,
- Décrire et comprendre les cycles tidaux, la distorsion tidale et les transports sédimentaires induits par les courants de marée,
- Décrire et reconnaître les environnements sédimentaires côtiers dominés par la marée,
- Décrire et reconnaître les environnements sédimentaires côtiers mixtes,
- Comprendre et analyser les principes de bases de morphodynamique,
- Mémoriser et calculer les paramètres granulométriques des sédiments.

Volume horaire

23h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 8h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

173-4-72

> Mineure thématique : Apprendre le chinois pour aller plus loin ■

- Histoire moderne de la Chine

Volume horaire

18h (18h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-4-91-MO

- Pratique écrite du chinois (I)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
195-4-92-MO

- Pratique orale du chinois (III)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
195-4-93-MO

> Mineure thématique : Arts ■

- Ateliers artistiques

Volume horaire
19h 30min (19h 30min travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-4-93-MO

- Culture in situ : Approches du cinéma

Volume horaire
27h (18h cours magistraux - 9h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-4-92-MO

- Grands mouvements de l'histoire de l'art 3 (XXe)

Volume horaire
16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-4-91-MO

> Mineure thématique : Environnement ■

- Ecologie

Volume horaire
21h (18h cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
193-4-92-MO

- L'Homme dans son environnement

Volume horaire
28h 30min (25h 30min cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
193-4-91-MO

> Mineure thématique : Langues et cultures coréennes ■

- Compréhension et expression écrite du coréen (II)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-92-MO

- Compréhension et expression orale du coréen (II)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-93-MO

- Sociétés coréenne (II)

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-4-91-MO

> Mineure thématique : Programmation pour l'analyse de données ■

- Algorithmes avancés et IA

Volume horaire
16h 30min (4h 30min cours magistraux - 12h travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-4-92-MO

- Projet

Volume horaire
13h 30min (9h travaux pratiques - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-4-93-MO

- Structures de données et programmation avancée

Volume horaire
19h 30min (4h 30min cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés - 10h 30min travaux pratiques)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-4-91-MO

> Mineure thématique : Science politique ■

- Analyse des politiques publiques

Volume horaire
31h 30min (24h cours magistraux - 7h 30min travaux dirigés)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-4-91-MO

- Institutions et politiques locales

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-4-92-MO

> Cours mineures de spécialité

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie ■

- Analyses physico-chimiques 2

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les bases théoriques des méthodes de séparation (chromatographie gaz, chromatographie en phase liquide), des méthodes électro-analytiques (potentiométrie, conductimétrie), spectroscopiques (UV-VIS, IR) et réfractométrie ;
- Utiliser les techniques instrumentales d'analyse chimiques ;
- Analyser les spectres des méthodes spectrales et comprendre la structure des molécules des substances analysées.

Volume horaire

21h (15h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-71

- Approche analytique expérimentale

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Avoir les bases pratiques de différentes techniques analytiques expérimentales (chromatographie gaz, chromatographie en phase liquide, potentiométrie, conductimétrie, spectroscopies UV-VIS, IR et réfractométrie) d'usage courant dans de laboratoires publics et privés capables d'assurer la qualité ;
- Résoudre les mélanges complexes en leur composants purs en utilisant les méthodes de séparation ;
- Effectuer les analyses qualitatives, quantitatives et structurales des composés avec les méthodes spectrales (spectrophotométrie).

Volume horaire

24h (1h 30min cours magistraux - 19h 30min travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-72

> Cours transversaux

> EC Libre Report ■

- EC libre (report)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

100-0-99

> Immersion ●

- Immersion

Volume horaire

25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-4-02

- Immersion : Monter un projet en équipe de recherche tourné vers l'innovation entrepreneuriale (CMI)

Volume horaire

25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

100-4-91

> Module complémentaire ■

- Expérience professionnelle

3 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-02-STAG

■ Expérience professionnelle Bis

3 crédits ECTS
Code de l'EC
000-0-02B-STAG

■ Expérience professionnelle Ter

3 crédits ECTS
Code de l'EC
000-0-02C-STAG

■ Projet Rescue Jean Monnet

Volume horaire
40h (40h cours magistraux)
7 crédits ECTS
Code de l'EC
000-0-01

> Unités transversales •

● LV1 Anglais

Langue d'enseignement
français - anglais
Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
156-4-01

> Semestre 5

> Cours majeurs

> Chimie minérale - Chimie des solutions •

● Chimie des solutions 3

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Connaître et évaluer les facteurs influençant les potentiels redox (pH, complexation, précipitation, force ionique) ;
- Maîtriser les dosages direct, indirect, en retour (dioxygène dissous, eau de Javel, formol) ;
- Calculer les coefficients d'activité en solution ;
- Réaliser les calculs de pH et de solubilité dans les solutions concentrées.

Volume horaire
34h 30min (7h 30min cours magistraux - 6h travaux dirigés - 15h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS
Code de l'EC
156-5-12

● Chimie minérale 3

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
- Construire et exploiter les diagrammes d'Ellingham et de Pourbaix ;
- Mettre en œuvre ses connaissances dans le domaine de la métallurgie extractive, afin de pouvoir appréhender les notions de traitements prémétallurgiques, de transformations chimiques du minerai et d'élaboration des métaux (aluminium, cuivre ...).

Volume horaire
24h (13h 30min cours magistraux - 6h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS
Code de l'EC
156-5-11

Métallurgie - Thermodynamique •

• Métallurgie

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Utiliser le diagramme d'équilibre des aciers ;
- Définir un traitement thermique conduisant à un état d'équilibre ;
- Utiliser les documents (diagrammes TTT et TRC) pour définir un traitement thermique permettant de modifier la structure des aciers ;
- Suivre les évolutions de propriétés via deux tests mécaniques (traction et dureté) ;
- Connaître les éléments fondamentaux du durcissement structural ;
- Elaborer et réaliser un projet expérimental pour illustrer et vérifier les modifications des propriétés des aciers par traitement thermique.

Volume horaire

40h 30min (15h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 9h travaux pratiques - 7h 30min travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-31

• Thermodynamique des solutions solides

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Utiliser des modèles simples de solution (solution régulière et quasi-régulière) pour le calcul de grandeurs thermodynamiques de base (coefficients d'activité, solubilité maximale) ;
- Manipuler les concepts thermodynamiques liés aux diagrammes d'équilibre (règle de la double tangente, règle des segments inverses, courbe de démixtion et courbe spinodale, équilibre entre deux phases, théorème de Gibbs-Konovalov, règle des tangentes, solutions diluées, équilibre entre trois phases, réactions eutectique, péritectique).

Volume horaire

19h 30min (10h 30min cours magistraux - 6h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-32

> Vibration et Propagation/Quantique •

• Quantique 1

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Utiliser les outils mathématiques de base de la physique quantique ;
- Appliquer les concepts fondamentaux de la physique quantique à la résolution de problèmes à 1 dimension (effet tunnel, puits quantique infini...) et plus généralement de problèmes simples ;
- Manipuler les concepts associés au moment cinétique en physique quantique en vue de l'étude des systèmes où cette grandeur physique joue un rôle prépondérant (structure électronique des atomes, spin, fermions et bosons, couplage spin-orbite).

Volume horaire

25h 30min (24h cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-22



- Vibration et propagation

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Mettre en équation et résoudre des problèmes simples concernant les phénomènes d'oscillation de nature mécanique ou électrique à un degré de liberté ;
- D'appréhender la notion de couplage entre oscillateurs de même nature ou de nature différente ;
- De déterminer la solution d'un problème à deux degrés de liberté en utilisant la notion d'impédance mécanique ou électrique ;
- D'établir l'équation de propagation d'une onde acoustique dans un fluide parfait contenu dans un tuyau ;
- De résoudre cette équation de propagation pour une onde sinusoïdale ;
- De déterminer la relation de dispersion du milieu de propagation ;
- D'utiliser un générateur BF, un multimètre, un oscilloscope.

Volume horaire

59h 30min (24h cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 16h travaux pratiques - 9h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-21

> Cours mineures internationaux

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Blue economy and growth ■

- 6.3. Modern views on industrial microbiology and biotechnology (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-92-MII

- Enseignements mobilité EU Conexus (blue economy)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-91-MII

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Coastal development and sustainable maritime tourism ■

- 8.1. Coastal geography (practices, stakeholders, conflicts, governance) (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

191-9-92-MII

- Enseignements mobilité EU Conexus (Coastal Development)

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

191-9-91-MII

> Cours mineures métiers

> Mineure métiers : Economie portuaire et maritime ■

- Environnement portuaire : matières d'application

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-5-92-MM

- Les métiers du port : conférences et séminaires professionnels

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-5-91-MM

- Travail au contact des professionnels

Volume horaire
30h (15h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
191-5-93-MM

> Mineure métiers : Entrepreneuriat ■

- Analyser, construire et gérer un projet économiquement viable en élaborant un business plan à 360°

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
192-5-91-MM

> Mineure métiers : Le tourisme face aux transitions sociétales et environnementales ■

- Le système touristique face aux transitions environnementale et numérique (niveau 2)

Volume horaire
49h 30min (30h cours magistraux - 19h 30min travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-5-91-MM

> Mineure métiers : Métiers de l'enseignement - Professeur des écoles ■

- Préparation au Concours de Professeur des Ecoles

Volume horaire
66h (66h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
193-5-91-MM

- Stage en établissement

Code de l'EC
193-5-92-MM-STAG

> Mineure métiers : Métiers du ferroviaire ■

- Allègement des structures

Volume horaire
25h 30min (15h cours magistraux - 10h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC
194-5-91-MM

- Nouvelles énergies : électrique / H / photovoltaïque

Volume horaire
25h 30min (15h cours magistraux - 10h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
194-5-92-MM

> Cours mineures thématiques

> Mineure disciplinaire : Affaires internationales et management interculturel (LEA) ■

- Communiquer et argumenter pour convaincre dans un contexte multiculturel

Objectifs
A l'issue de ce cours, l'étudiant aura une connaissance objective des comportements humains envisageables dans les organisations interculturelles. La finalité est d'aider l'étudiant à comprendre une situation, ce qui s'y joue et lui donner des outils pour y faire face. Pour y arriver, l'étudiant envisagera les trois niveaux d'étude ? : l'individu agissant dans sa singularité de raisonnement, d'intelligence, de sentiments et d'émotions. Le groupe où les individus agissent en interaction. L'organisation où les individus agissent ensemble, dans des structures définies, autour de buts concrets.
Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-5-72

- Droit comparé

Objectifs
A l'issue de ce cours, les étudiants maîtriseront les principaux concepts juridiques organisant la vie en société dans les systèmes de droit romano germanique et de common law, en mobilisant les aspects de droit privé et de droit public. Le TEA associé permet aux étudiants d'appliquer concrètement les notions dispensées en cours, d'utiliser une documentation juridique et de présenter les règles juridiques pratiques applicables dans une région et un pays déterminés correspondant à leur destination de stage.
Volume horaire
25h 30min (21h cours magistraux - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-5-71

> Mineure disciplinaire : Culture juridique (Droit) ■

- Droit privé des biens

Langue d'enseignement
anglais
Volume horaire
21h (21h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
110-5-71

- Histoire de la propriété

Volume horaire
21h (21h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
110-5-72

> Mineure disciplinaire : Gestion - Internationale ■

- Corporate communication

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Appliquer les théories et les concepts de la communication d'entreprise ;
- Appréhender le développement d'une stratégie de communication, prenant en compte l'identité, la vision et les valeurs de l'entreprise.

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
15h (15h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-5-81

- Le manager face aux défis du numérique et de l'environnement en allemand

Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-5-84

- Le manager face aux défis du numérique et de l'environnement en espagnol

Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-5-83

- Organizational behaviors

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les principaux auteurs et courants de pensée relatifs à la discipline ;
- Apprécier les contraintes de l'action organisée ;
- Comprendre la nature du pouvoir au fondement de l'action organisée, etc.

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
15h (15h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
120-5-82

> Mineure disciplinaire : Histoire ■

- Atelier thématique histoire 5

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire
9h (3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

Code de l'EC
140-5-72

- Evaluation à l'UE

6 crédits ECTS

Code de l'EC
140-5-70

- Thématique histoire 5

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre la caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire

42h (21h cours magistraux - 21h travaux dirigés)

Code de l'EC

140-5-71

> Mineure disciplinaire : Lettres, culture et médias numériques ■

- Ergonomie et design des documents web

Objectifs

Ergonomie et design des documents web

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Développer une argumentation avec esprit critique.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-5-71

- Initiation au graphisme

Objectifs

Initiation au graphisme

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de..

Produire des documents de communication professionnels.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-5-72

- Recherche d'information et veille sur le net

Objectifs

Recherche d'information et veille sur le net

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de..

Produire des documents de communication professionnels.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

137-5-73

> Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes continentaux ■

- Ecologie des paysages

Objectifs

Ecologie des paysages

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

Exploitation de données à des fins d'analyse

Expression et communication écrites et orales

Usages numériques

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes

Esprit de synthèse

Conscientieux

Pensée critique

Esprit d'initiative, créativité

Organisation : gestion du temps, anticipation, planification

Capacité d'écoute

Autonomie

Rigueur

Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

De décrypter un paysage et le décrire selon les éléments de bases constituant.

De définir les objectifs de gestion d'une étude en Ecologie des paysages.

De choisir les outils adaptés à la description des structures d'un paysage.

De choisir les échelles de temps et d'espace adapter à l'étude d'un paysage.

D'identifier les disciplines complémentaires nécessaires à l'étude d'un paysage.

Volume horaire

16h 30min (15h cours magistraux - 1h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-83

● **Physiologie et métabolisme**

Objectifs

Physiologie et métabolisme

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes

Esprit de synthèse

Conscientieux

Pensée critique

Capacité d'écoute

Autonomie

Rigueur

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

De concevoir les explorations physiologiques ou métaboliques nécessaires pour évaluer le coût métabolique chez un organisme.

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 3h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-82

● **Physiology of sensory systems**

Objectifs

Physiology of sensory systems

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

Exploitation de données à des fins d'analyse

Usages numériques

Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens du travail en équipe Capacité à sortir de sa zone de confort (prise de risque)

Sens de la hiérarchie, respect des consignes

Esprit de synthèse

Conscientieux

Pensée critique

Esprit d'initiative, créativité

Organisation : gestion du temps, anticipation, planification

Capacité d'écoute

Autonomie Rigueur

Gestion du stress

Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Décrire les mécanismes sensoriels qui permettent à un organisme de répondre à court terme aux variations des paramètres de son environnement externe.

Langue d'enseignement

français - anglais

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-81

➤ **Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes marins** ■

● **Ecologie littorale et tropicale**

Objectifs

Ecologie littorale et tropicale

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens du travail en équipe

Sens de la hiérarchie, respect des consignes

Conscientieux

Pensée critique

Organisation : gestion du temps, anticipation, planification

Capacité d'écoute

Autonomie

Rigueur

Esprit de synthèse

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Comprendre, au regard de la structure des communautés vivantes, le fonctionnement des écosystèmes majeurs des côtes tropicales.

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-72

● **Ecology of seabirds**

Objectifs

Ecology of seabirds

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Exploitation de données à des fins d'analyse

Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

Expression et communication écrites et orales

Usages numériques

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens du travail en équipe

Esprit d'équipe

Sens de la hiérarchie, respect des consignes

Conscientieux

Pensée critique

Esprit d'initiative, créativité

Organisation : gestion du temps, anticipation, planification

Capacité d'écoute

Autonomie

Rigueur

Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- D'interpréter des données dans le domaine en mobilisant ses connaissances et analysant des ressources documentaires.

- De communiquer des résultats au travers de différents supports de communication.

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

16h 30min (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-73

- Ichtyologie

Objectifs

Ichtyologie

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :
 Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
 Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
 Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes
 Esprit de synthèse
 Facilité d'adaptation
 Consciencieux
 Pensée critique
 Esprit d'initiative, créativité
 Organisation : gestion du temps, anticipation, planification
 Capacité d'écoute
 Autonomie Rigueur
 Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

De présenter et expliquer la biologie des poissons cartilagineux et osseux ainsi que leurs adaptations à différents environnements

Volume horaire

16h 30min (10h 30min cours magistraux - 6h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-5-71

> Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé ■

- Introduction à la galénique et à la formulation d'actifs

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de comprendre les principes de vectorisation d'actifs et les techniques de formation des vecteurs pour la galénique (ex liposomes, nanocapsules, nanosphères..., par des techniques de spray-drying, de gélification, de prilling, de coating...). L'étudiant sera également capable de comprendre les grands principes de pharmacocinétique en relation avec la voie d'administration d'un principe actif et de la forme galénique.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants : Maîtriser les bases de galénique et de formulation d'actifs

Volume horaire

25h 30min (19h 30min cours magistraux - 6h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-5-71

- Principes actifs d'origine naturelle ou synthétiques

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux sur les biomolécules, les produits naturels comme source de médicaments et la chimie des processus biologiques

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : Identifier les grandes classes de molécules bioactives : lipides, triacylglycérols, terpènes, stéroïdes, prostaglandines, glucides, peptides, protéines, acides nucléiques, enzymes et co-enzymes ; Différencier les métabolites primaires des métabolites secondaires ;

Maîtriser les propriétés physico-chimiques des familles des biomolécules ;

Définir la notion de principe actif ;

Prédire les meilleures voies d'obtention des principes actifs en fonction de la ressource.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Maîtriser les propriétés chimiques des grandes classes des biomolécules ;

Maîtriser l'utilisation de la rétrosynthèse ;

Maîtriser les bonnes pratiques de laboratoire.

Volume horaire

25h 30min (15h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 1h 30min travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-5-72

Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé - Biotechnologies pour les agro-industries ■

- Propriétés fonctionnelles des biomolécules, agents de texture pour l'agro-industrie

Objectifs

Cet EC présente les différentes propriétés fonctionnelles des molécules utilisées comme en agent de texture en alimentaire.

Il aborde les propriétés : épaississante, gélifiante, moussante, émulsifiante, inhibition de cristallisation, filmogène etc. Les molécules concernées appelées hydrocolloïdes ou gommés alimentaires (exsudats, farines, extraits, fermentation, modifications chimiques) ; Les applications alimentaires.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : Mettre en œuvre les gommés alimentaires afin de modifier ou d'améliorer la texture de matrices alimentaires

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants : Comprendre et utiliser les propriétés fonctionnelles des molécules utilisées comme en agent de texture en alimentaire.

Volume horaire

49h 30min (33h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 13h 30min travaux pratiques)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

180-5-81

> Mineure disciplinaire : Système climatique et environnement (Sciences de la Terre) ■

- Dynamique du système climatique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Pratiquer et appliquer les lois de conservation,

Comparer les principales interactions du système Terre-océan-atmosphère,

Lire et représenter des données climatiques,

Réaliser un calcul simple à partir des données climatiques,

Calculer de statistiques simples sur des données climatiques.

Volume horaire

31h 30min (12h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 9h travaux pratiques - 4h 30min travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

173-5-71

- Interactions océan atmosphère

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Comparer les principales interactions du système Terre-océan-atmosphère,

Interpréter l'oscillation australe,

Interpréter les grands systèmes d'interaction océan / Terre / atmosphère (ENSO, NAO...),

Comprendre les interactions dans la zone intertropicale (cyclones, moussons, ...).

Volume horaire

18h (12h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

173-5-72

> Mineure thématique : Apprendre le chinois pour aller plus loin ■

- Pratique écrite du chinois (II)

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-5-92-MO

- Pratique orale du chinois (IV)

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-5-93-MO

- Société chinoise contemporaine

Volume horaire 18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 195-5-91-MO

> Mineure thématique : Arts ■

- Connaissance du monde professionnel de la culture 1 : découverte, économie et gestion

Volume horaire 15h (9h cours magistraux - 6h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 190-5-91-MO

- Culture in situ : Arts & sciences

Volume horaire 16h 30min (12h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 190-5-92-MO

- Projet artistique 2 : Mise en oeuvre

Volume horaire 15h (7h 30min travaux dirigés - 7h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 190-5-93-MO

> Mineure thématique : Environnement ■

- Bâtiment et matériaux durables

Volume horaire 16h 30min (12h cours magistraux - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 193-5-92-MO

- Outils d'analyse environnementale

Volume horaire 18h (6h cours magistraux - 6h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 193-5-93-MO

- S'engager pour l'environnement 1

Volume horaire 15h (15h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 193-5-91-MO

> Mineure thématique : Langues et cultures coréennes ■

- Compréhension et expression écrite du coréen (III)

Volume horaire 21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 194-5-92-MO

- Compréhension et expression orale du coréen (III)

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-5-93-MO

- Sociétés coréennes (III)

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-5-91-MO

> Mineure thématique : Programmation pour l'analyse de données ■

- Analyse de données 1

Volume horaire
36h (9h cours magistraux - 27h travaux pratiques)
4 crédits ECTS
Code de l'EC
191-5-91-MO

- Projet

Volume horaire
13h 30min (4h 30min travaux pratiques - 9h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-5-92-MO

> Mineure thématique : Science politique ■

- Enjeux contemporains en sociologie

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
192-5-92-MO

- Politique comparée

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
192-5-91-MO

- Politiques économiques et sociales ou Histoire des idées politiques

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
192-5-93-MO

> Cours mineures de spécialité

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie ■

● Chimie organique 3

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les propriétés physico-chimiques, la réactivité, la préparation des dérivés carbonylés (aldéhydes, cétones, acides carboxyliques et dérivés) ;
- Concevoir théoriquement des méthodes de synthèse de composés organiques simples à partir de produits donnés : synthèses multi-étapes, rétro-synthèses ;
- Pratiquer une démarche expérimentale en utilisant les notions théoriques ;
- D'analyser et de justifier les choix expérimentaux dans une synthèse organique ;
- Réaliser la synthèse de composés organiques en mettant en œuvre un protocole expérimental.

Volume horaire

50h 30min (21h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 16h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-71

> **Mineure disciplinaire : Physique-chimie - Matériaux** ■

● Déformation des solides

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Décrire un état de contrainte et de déformation d'un solide ;
- Développer des lois de comportement en élasticité linéaire isotrope ;
- D'aborder des calculs tensoriels en considérant le cas d'une sollicitation mécanique d'un solide.

Volume horaire

27h (15h cours magistraux - 12h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-82

● Structure des solides

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Différencier les différents états de la matière : ordonné - désordonné ;
- Déterminer l'énergie de cohésion d'un cristal et son influence sur quelques propriétés physiques ;
- Déterminer le réseau réciproque d'une structure périodique et d'en déduire les zones de Brillouin.

Volume horaire

24h (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-81

> **Cours transversaux**

> **Immersion** ●

■ Immersion

Volume horaire

25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-03

■ Immersion : Monter un projet en équipe de recherche tourné vers l'innovation entrepreneuriale

Volume horaire

25h 30min (25h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

100-5-92

> **RePer** ●

■ RePer

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC

156-5-04

■ RePer : Alimenter intellectuellement son projet d'étude et de recherche (CMI)

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC

100-5-91

■ RePer : Inventer le futur du littoral par la fiction

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC

100-5-90

■ RePer : Permaculture en milieu urbain

Volume horaire
12h (12h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC

100-0-90

> Unités transversales •

• Accompagnement à la réussite de mon projet 3

Volume horaire
9h (6h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

1 crédit ECTS

Code de l'EC

156-5-02

• LV1 Anglais

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-5-01

> Semestre 6

> Cours majeurs

> Electrochimie - Quantique •

● Electrochimie

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Déterminer un nombre d'oxydation, écrire et équilibrer des réactions d'oxydo-réduction ;
- Comprendre la notion de potentiel (Interface électrode/électrolyte, tension d'électrode, équation de Nernst, mesure du potentiel, électrodes de référence) ;
- Tracer et interpréter un diagramme potentiel/pH ;
- Avoir une petite notion de cinétique électrochimique (courbe intensité/potentiel).

Volume horaire

62h 30min (21h cours magistraux - 15h travaux dirigés - 16h travaux pratiques - 10h 30min travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-11

● Quantique 2

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Appliquer les concepts fondamentaux de la physique quantique à la compréhension de la structure électronique des atomes (orbitales atomiques, structure fine, couplage spin-orbite, corrélation de spins et termes spectraux) ;
- Interpréter un spectre atomique ;
- Utiliser la méthode des perturbations stationnaires.

Volume horaire

24h (18h cours magistraux - 6h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-12

> Propriétés des polymères ●

● Chimie macromoléculaire

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre la spécificité des macromolécules et leurs grandes caractéristiques ;
- Choisir le type de polymérisation à mettre en œuvre pour atteindre un objectif donné ;
- Identifier les avantages et les limites de chaque type de polymérisation ;
- Réaliser les calculs cinétiques et de masses molaires ;
- Savoir réaliser des polymérisations simples et connaître les procédés de polymérisation les plus courants

Volume horaire

27h (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-32

● Physico-chimie des polymères

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Définir, représenter, classer et désigner les polymères ;
- Connaître les structures macromoléculaires à différentes échelles (de la macromolécule au polymère) ;
- Connaître les différentes morphologies et particularités thermiques des polymères ;
- Connaître les techniques de mise en œuvre des polymères ;
- Connaître et utiliser les méthodes de caractérisation physico-chimiques des polymères ;
- Présélectionner un polymère en fonction d'une application donnée ;
- Calculer des grandeurs physico-chimiques associées à la science des polymères.

Volume horaire

36h 30min (16h 30min cours magistraux - 6h travaux dirigés - 8h travaux pratiques - 6h travail en accompagnement)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-31

> Techniques d'analyses et de caractérisation ●

● Microscopie et diffraction

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les notions d'interaction Rayonnement-Matière ;
- D'analyser les propriétés physico-chimiques par des techniques de microscopie électronique à balayage et transmission et de diffraction des rayons X ;
- De manipuler des instruments d'analyse de surface ;
- D'identifier les conditions expérimentales et le choix des techniques d'analyse pour caractériser les matériaux en fonction des limitations de chaque technique.

Volume horaire

30h (15h cours magistraux - 15h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-21

● Spectroscopie vibrationnelle

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Appliquer les concepts fondamentaux de la physique quantique à la compréhension de la structure électronique des molécules (orbitales moléculaires, notions de chimie quantique) ;
- Appliquer les concepts fondamentaux de la physique quantique à la compréhension des phénomènes vibratoires mis en jeu en spectroscopie de vibration (oscillateur harmonique) ;
- Interpréter un spectre de vibration IR ou Raman.

Volume horaire

21h (12h cours magistraux - 6h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-22

> Cours mineures internationaux

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Blue economy and growth ■

■ 14.4. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-96-MIP

■ 16.2. Environmental economics (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-95-MIP

■ 4.3. Blue biomass from obtention to application (LRUniv)

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

190-9-92-MIP

■ 6.2. Enzymes and microbes as tools for blue biotechnology (LRUniv)

Langue d'enseignement
français - anglais

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-94-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (blue economy)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-9-91-MIP

> Mineure européenne : EU-CONEXUS - Coastal development and sustainable maritime tourism

■ 10.3. Tourism facing digital transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-92-MIP

■ 10.4 Coastal tourism facing social and environmental transition (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-93-MIP

■ 10.5. Entrepreneurship and innovation around sustainable tourism (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-86-MIP

■ 4.3. RESCUE (Resilience, Climate Change and the European Union) (LRUniv)

Langue d'enseignement
anglais - français

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-89-MIP

■ Enseignements mobilité EU Conexus (Coastal Development)

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
191-9-91-MIP

> Cours mineures métiers

> Mineure métiers : Economie portuaire et maritime ■

- Environnement portuaire : matières d'application

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-6-92-MM

- Les métiers du port : conférences et séminaires professionnels

Volume horaire
15h (15h travaux dirigés)

1 crédit ECTS

Code de l'EC
191-6-91-MM

- Travail au contact des professionnels

Volume horaire
30h (15h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC
191-6-93-MM

> Mineure métiers : Entrepreneuriat ■

- Simulation de création et de pilotage d'entreprise

Volume horaire
45h (45h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
192-6-91-MM

> Mineure métiers : Le tourisme face aux transitions sociétales et environnementales ■

- Voyage d'études

Volume horaire
49h 30min (21h travaux dirigés - 28h 30min travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
190-6-91-MM

> Mineure métiers : Métiers de l'enseignement - Professeur des écoles ■

- Préparation et suivi au Concours de Professeur des Ecoles

Volume horaire
50h (50h travaux dirigés)

6 crédits ECTS

Code de l'EC
193-6-91-MM

> Mineure métiers : Métiers du ferroviaire ■

- Approche digital - big data et capteurs

Volume horaire
15h (12h cours magistraux - 3h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
194-6-91-MM

- Infrastructure - voie/réglementation/sécurité

Volume horaire
12h (9h cours magistraux - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-6-92-MM

- Projet recherche disciplinaire

Volume horaire
24h (9h travaux dirigés - 15h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-6-93-MM

> Cours mineures thématiques

> Mineure disciplinaire : Affaires internationales et management interculturel (LEA) ■

- Data marketing

Langue d'enseignement
anglais - français
Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-6-71

- Gestion des ressources humaines

Objectifs
A l'issue du cours, l'étudiant sera capable d'envisager les activités fondamentales de la gestion des ressources humaines, ses enjeux, les acteurs, les processus et les outils. La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, la rémunération, le recrutement, l'évaluation, la mobilité/gestion des carrières et la formation professionnelle continue seront étudiés et feront l'objet de cas pratiques. Un cas « fil rouge » permettra de souligner les liens entre les différentes activités RH au sein de l'organisation.
Volume horaire
25h 30min (10h 30min cours magistraux - 10h 30min travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
130-6-72

> Mineure disciplinaire : Culture juridique (Droit) ■

- Analyse juridique des faits contemporains

Langue d'enseignement
anglais
Volume horaire
16h 30min (1h 30min cours magistraux - 15h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
110-6-73

- Droit de l'environnement

Volume horaire
21h (21h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
110-6-72

- Droit public des biens

Volume horaire 21h (21h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 110-6-71

> Mineure disciplinaire : Gestion - Internationale ■

- Management interculturel en allemand

Volume horaire 18h (18h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-6-84

- Management interculturel en espagnol

Volume horaire 18h (18h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-6-83

- Project

Objectifs A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : - Avoir une vision d'ensemble des divers acteurs dans les affaires internationales et des droits et contraintes auxquels ils sont soumis.
Langue d'enseignement anglais - français
Volume horaire 33h 30min (3h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 21h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-6-82

- Sustainable development of coastal environment human rights and international business

Langue d'enseignement anglais - français
Volume horaire 15h (15h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC 120-6-81

> Mineure disciplinaire : Histoire ■

- Atelier thématique histoire 6

Objectifs L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation. Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7 A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : - Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée - Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée - Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles - Comprendre le caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire
Volume horaire 9h (3h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)
Code de l'EC 140-6-72

- Evaluation à l'UE

6 crédits ECTS

Code de l'EC
140-6-70

- Thématique histoire 6

Objectifs

L'enseignement thématique vise l'acquisition de notions thématiques observées dans une ou plusieurs des quatre chronologies de l'histoire. Le dispositif RePer y engagera un travail étudiant de remédiation et/ou personnalisation.

Ces EC participent à l'acquisition des compétences suivantes : G2, G3, G4, G5, T2, P7

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser les concepts et mécanismes de base de la notion étudiée
- Comprendre les méthodes et les problématiques de la recherche en histoire de la notion présentée
- Prendre en compte les différentes échelles spatiales et temporelles
- Comprendre le caractère évolutif de la recherche et de la fabrication de l'histoire

Volume horaire

42h (21h cours magistraux - 21h travaux dirigés)

Code de l'EC
140-6-71

> Mineure disciplinaire : Lettres, culture et médias numériques ■

- Création de site web

Objectifs

Création de site web

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Produire des documents de communication professionnels.

Identifier et sélectionner diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC
137-6-72

● **Projet tutoré****Objectifs**

Projet tutoré

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Produire des documents de communication professionnels.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS**Code de l'EC**

137-6-71

● **Rédaction professionnelle****Objectifs**

Rédaction professionnelle

Cet EC participe à l'apprentissage de telles compétences.

Valoriser ses savoirs et ses compétences en tenant compte des différents contextes : formation, champ professionnel, recherche et dans différentes situations : collaboration interne, externe, etc.

Exploiter des données à des fins d'analyse en utilisant les méthodes et les outils adaptés au contexte.

Agir en responsabilité en tenant compte du contexte organisationnel.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de...

Produire des documents de communication professionnels.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information.

Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

Produire des études critiques de documents écrits dans différentes perspectives (rédaction de synthèses, études stylistique, argumentative, d'histoire de la langue et/ou des idées).

Se servir aisément des structures, de l'évolution et du fonctionnement de la langue française pour analyser des discours oraux et des productions écrites, y compris liés aux nouveaux modes de communication.

Volume horaire

16h 30min (16h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS**Code de l'EC**

137-6-73

➤ **Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes continentaux** ■

- Biologie des insectes

Objectifs

Biologie des insectes

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Exploitation de données à des fins d'analyse
Expression et communication écrites et orales
Usages numériques

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Pensée critique
Rigueur

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- Mobiliser ses connaissances pour produire une synthèse sur une problématique en lien avec les insectes et les relations homme-insecte.
- Rechercher des ressources bibliographiques pertinentes pour faire un état de l'art sur les connaissances en lien avec cette problématique.
- Rédiger une synthèse bibliographique.
- Présenter de façon concise une problématique.

Volume horaire

16h 30min (9h cours magistraux - 4h 30min travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-82

- Ecologie comportementale

Objectifs

Ecologie comportementale

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
Comprendre les processus impliqués dans la réponse et l'adaptation des organismes, dans l'espace et dans le temps, face aux conditions environnementales.
Exploitation de données à des fins d'analyse
Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes
Esprit de synthèse
Conscientieux
Pensée critique
Capacité d'écoute
Rigueur

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- Comprendre le comportement animal en tenant compte de la dimension environnementale dans lequel il se trouve.
- Intégrer les mécanismes des comportements notamment en termes de stratégies basées sur (i) des rapports coûts/bénéfices (prise de risque, cout/gain d'énergie, profitabilité...) et (ii) des compromis.

Volume horaire

18h (12h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-81

- Ecophysiologie terrestre

Objectifs

Ecophysiologie terrestre

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
Exploitation de données à des fins d'analyse
Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire
Usages numériques
Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens du travail en équipe
Sens de la hiérarchie, respect des consignes
Facilité d'adaptation
Consciencieux
Pensée critique
Esprit d'initiative, créativité
Organisation : gestion du temps, anticipation, planification
Capacité d'écoute
Autonomie
Rigueur
Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Comprendre les liens fonctionnels et évolutifs existants entre physiologie et écologie et en rendre compte.
Présenter les résultats de ses observations selon différents formats.
Elaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental.
Apprécier les conséquences physiologiques de la vie en milieu perturbé.

Volume horaire

19h 30min (6h travaux dirigés - 6h travaux pratiques - 7h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-83

> Mineure disciplinaire : Sciences de la vie - Biologie des systèmes marins ■

- Ecology of marine mammals

Objectifs

Ecology of marine mammals

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
Exploitation de données à des fins d'analyse
Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Capacité à sortir de sa zone de confort (prise de risque)
Sens de la hiérarchie, respect des consignes
Esprit de synthèse
Facilité d'adaptation
Consciencieux
Pensée critique
Capacité d'écoute
Autonomie
Rigueur
Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- Comprendre et être capable d'expliquer à des publics de non spécialistes la diversité des mammifères marins ainsi que leur écologie.
- Suivre un enseignement en anglais.

Langue d'enseignement

français - anglais

Volume horaire

16h 30min (12h cours magistraux - 3h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-73

● Ecophysiologie marine

Objectifs

Ecophysiologie marine

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
Expression et communication écrites et orales
Usages numériques

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Sens de la hiérarchie, respect des consignes
Esprit de synthèse
Consciencieux
Pensée critique
Capacité d'écoute
Autonomie
Rigueur
Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

Mobiliser ses connaissances pour produire une synthèse sur une problématique en lien la variabilité des paramètres biotiques du milieu aquatique et la capacité des organismes à évoluer dans un tel milieu.
D'envisager les conséquences de la variabilité environnementale en termes de fitness.

Volume horaire

19h 30min (10h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travaux pratiques - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-71

● Expérimentation en labo marin

Objectifs

Expérimentation en labo marin

Cet EC participe à la certification des compétences associées aux blocs :

Exploitation de données à des fins d'analyse
Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire
Expression et communication écrites et orales

Il permettra également d'éprouver les savoir-être (soft skills) suivants :

Esprit d'équipe
Sens du travail en équipe
Esprit d'initiative, créativité
Pensée critique
Autonomie
Rigueur
Esprit de synthèse
Gestion du stress
Prise de recul sur sa/ses pratiques
Sens de la communication

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant.e sera en capacité :

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Collecter et analyser des données.
- Présenter et discuter des résultats obtenus et présenter l'ensemble de son travail sous la forme d'un article scientifique.
- Distinguer la portée des données obtenues lors d'expérimentations vs approches de terrain.
- Evaluer l'ordre de grandeur des phénomènes et de leurs variations.

Volume horaire

13h 30min (1h 30min cours magistraux - 3h travaux dirigés - 9h travaux pratiques)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

170-6-72

> Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé ■

● **Obtention et propriétés des molécules d'intérêt biologique**

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage de la compétence : Maîtriser les savoirs fondamentaux de la chimie des processus biologiques et la chimie des molécules du vivant.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Maîtriser les propriétés physico-chimiques, la réactivité, la synthèse des dérivés carbonyles divalents : aldéhydes, cétones ;

Maîtriser la réactivité et synthèse des composés carbonyles trivalents : dérivés des acides carboxyliques ;

Prédire des voies de synthèse par rétrosynthèse ;

Commenter et interpréter la synthèse de molécules bioactives simples et complexes ;

Commenter et interpréter la synthèse multi-étapes de molécules organiques à visée médicinale ;

Comprendre les mécanismes en chimie biologique ; Maîtriser les techniques de synthèse et de purification ;

Exploiter, commenter, interpréter les résultats expérimentaux ;

Maîtriser les concepts et outils qui permettent de limiter l'impact des activités industrielles pharmaceutiques sur l'environnement.

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Maîtriser la chimie organique descriptive des molécules carbonylées di et trifonctionnelles (aldéhydes, cétones, acides carboxyliques et dérivés) ;

Maîtriser l'utilisation de la rétrosynthèse ;

Maîtriser les bonnes pratiques de laboratoire ;

Maîtriser les outils et les concepts du développement durable en pharmaceutique.

Volume horaire

49h 30min (18h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 18h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

180-6-71

➤ **Mineure disciplinaire : Sciences pour la santé - Biotechnologies pour les agro-industries** ■

● **Génie fermentaire**

Objectifs

Prérequis : Microbiologie générale et physiologie microbienne (UE S3 Microbiologie, UE S6 Microbiologie), bases de biologie moléculaire, de bioénergétique et de biochimie métabolique.

Cette EC est complémentaire de l'EC1 Phénomènes de transfert appliqués aux bioprocédés.

Il participe à l'apprentissage des compétences :

- Conduite de cultures microbiennes en bioréacteurs (batchs régulés).
- Caractérisation/comparaison de propriétés physiologiques de souches.
- Production de métabolites en bioréacteurs.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Cultiver des microorganismes en batchs régulés et d'assurer le suivi du procédé.
- Suivre la croissance et la production de métabolites à l'aide de différentes techniques.
- Dédurre des propriétés physiologiques à partir des données obtenues.
- Structurer les données et formaliser/concevoir un rapport scientifique « professionnel ».

Cet EC conduit aux résultats d'apprentissage suivants :

Maîtriser la conduite et le suivi de cultures en fermenteurs ;

Relier entre elles différentes techniques de mesure ;

Décrire et comparer des souches ;

Structurer/concevoir un rapport scientifique.

Volume horaire

20h (20h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-6-82

● Phénomènes de transfert appliqués aux bioprocédés

Objectifs

Cet EC participe à l'apprentissage des connaissances suivantes : comprendre les bases des phénomènes de transferts de chaleur et de matière afin de les maîtriser pour les appliquer aux principales opérations unitaires impliquées dans les bioprocédés.

L'objectif de cet enseignement est de savoir calculer les coefficients de transfert (chaleur et matière) dans différentes configurations. Etudier les opérations unitaires de décantation, centrifugation, fluidisation.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

Appliquer les lois de transfert (1^{ère} et 2^{ème}) ;

Calculer le coefficient de transfert dans le cas d'un échangeur de chaleur ;

Définir les différents invariants de similitudes ;

Utiliser les invariants de similitude pour calculer les coefficients de transfert par convection dans le cas d'un fluide se déplaçant dans une conduite cylindrique lisse, parallèlement à une paroi plane autour d'une sphère ;

Calculer les coefficients de transfert dans des cas pratiques lors d'opération : d'agitation des fluides dans une cuve cylindrique, fluidisation solide-liquide par courant gazeux ;

Calculer la vitesse de filtration et les pertes de charges lors de l'opération de filtration frontale, ou filtration par gâteau.

Programme de l'EC

Chapitre I : TRANSFERT DE CHALEUR OU MATIERE PAR CONDUCTION

I. Transfert en régime stationnaire : premières lois de Fick et Fourier

I.1. Expressions des lois dans le cas d'un transfert unidirectionnel

I.2. Etablissement du régime stationnaire

I.3. Résolution des 1^{ères} lois en régime stationnaire

II. Transfert en régime non stationnaire : secondes lois de Fick et Fourier

II.1. Définitions et expressions

II.2. Coefficients de diffusivités. Equation de Riedel

II.3. Application des secondes lois : solutions classiques (résistance au transfert à l'interface est négligeable). Cas : solide semi infini/plaque infinie/cylindre infinie/sphère

II-4. La loi de Newman

Chapitre II : TRANSFERT DE CHALEUR OU MATIERE PAR CONVECTION

I. Transfert de chaleur ou matière par convection

I.1. Rappels sur les régimes d'écoulement

I.2. Pertes de charge

I.3. Notion de Couche Limite Equivalente (CLE)

II. Transferts combinés conduction-convection à travers une paroi plane : Transfert de matière ou de chaleur avec au moins 1 phase fluide en régime turbulent

II.1. Calcul des coefficients de transfert à travers des couches multiples

II.2. Calcul des coefficients de transferts par convection à l'aide des invariants de similitude pour des Fluides se déplaçant dans :

- une conduite cylindrique lisse

- parallèlement à une paroi lisse et plane

- autour d'une sphère isolée

Chapitre III : APPLICATION DES TRANSFERTS DANS LES OPERATIONS UNITAIRES/OPERATIONS UNITAIRES METTANT EN JEU DES INVARIANTS DE SIMILITUDE

I. Fluidisation par courant gazeux : Fluidisation solide-liquide

II. Agitation des fluides dans une cuve cylindrique

III. Filtration frontale, ou filtration par gâteau

Volume horaire

30h (12h cours magistraux - 12h travaux dirigés - 6h travaux pratiques)

3 crédits ECTS

Code de l'EC

180-6-81

➤ **Mineure disciplinaire : Système climatique et environnement (Sciences de la Terre) ■**

- Evolution du climat

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Identifier les processus géologiques et biologiques agissant sur le CO₂ atmosphérique,
- Construire un cycle élémentaire et un cycle isotopique du carbone,
- Expliquer l'action des processus géologiques sur le climat à différentes échelles de temps,
- Calculer des paléotempératures à partir de la composition isotopique de l'oxygène de la glace et des sédiments,
- Interpréter les variations de la composition isotopique de l'oxygène et du carbone d'une série temporelle,
- Pratiquer et appliquer les lois de conservation,
- Comparer les principales interactions du système Terre-océan-atmosphère,
- Réaliser un calcul simple à partir des données climatiques,
- Expliquer le bilan d'énergie de la Terre, à différentes échelles spatiales et temporelles.

Décrire les liens entre les variations orbitales de la Terre et l'ensoleillement aux différentes latitudes.
Expliquer en termes simples la théorie de Milankovitch des paléoclimats.
Ecrire un code simple de simulation numérique et en interpréter les résultats.

Volume horaire

49h 30min (21h cours magistraux - 18h travaux dirigés - 10h 30min travail en accompagnement)

6 crédits ECTS

Code de l'EC

173-6-71

> Mineure thématique : Apprendre le chinois pour aller plus loin ■

- Pratique écrite du chinois (III)

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-6-92-MO

- Pratique orale du chinois (V)

Volume horaire

21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-6-93-MO

- Structures politiques et actualités

Volume horaire

18h (18h cours magistraux)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

195-6-91-MO

> Mineure thématique : Arts ■

- Ateliers artistiques

Volume horaire

19h 30min (19h 30min travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

190-6-93-MO

- Connaissance du monde professionnel de la culture 2 : droit et finances

Volume horaire

18h (9h cours magistraux - 9h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

190-6-91-MO

- **Projet artistique 3 : Réalisation**

Volume horaire
13h 30min (9h travaux dirigés - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
190-6-92-MO

> **Mineure thématique : Environnement** ■

- **Projet**

Volume horaire
21h (21h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-6-93-MO

- **S'engager pour l'environnement 2**

Volume horaire
12h (12h travaux dirigés)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-6-91-MO

- **Transition écologique : enjeux politiques et démocratiques**

Volume horaire
16h 30min (12h cours magistraux - 4h 30min travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
193-6-92-MO

> **Mineure thématique : Langues et cultures coréennes** ■

- **Compréhension et expression écrite du coréen (IV)**

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-6-92-MO

- **Compréhension et expression orale du coréen (IV)**

Volume horaire
21h (18h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-6-93-MO

- **Sociétés coréennes (IV)**

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
194-6-91-MO

> **Mineure thématique : Programmation pour l'analyse de données** ■

- **Analyse de données 2**

Volume horaire
36h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 24h travaux pratiques)
4 crédits ECTS
Code de l'EC
191-6-91-MO

- **Projet**

Volume horaire
13h 30min (4h 30min travaux pratiques - 9h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
191-6-92-MO

> Mineure thématique : Science politique ■

- Grands problèmes politiques contemporains (étude de cas)

Volume horaire
30h (15h cours magistraux - 15h travail en accompagnement)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-6-92-MO

- Institutions et politiques de UE

Volume horaire
18h (18h cours magistraux)
3 crédits ECTS
Code de l'EC
192-6-91-MO

> Cours mineures de spécialité

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie ■

- Optique cohérente

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
<ul style="list-style-type: none"> - Traiter les cas de diffraction de Fraunhofer ; - Traiter les cas de diffraction de Fresnel ; - Décrire la diffraction par un solide cristallin ; - Calculer un degré de cohérence spatiale ; - Calculer un degré de cohérence temporelle ; - Décrire une figure d'interférence dans le cas d'une source large, polychromatique.
Volume horaire
49h 30min (21h cours magistraux - 15h travaux dirigés - 12h travaux pratiques - 1h 30min travail en accompagnement)
6 crédits ECTS
Code de l'EC
156-6-71

> Mineure disciplinaire : Physique-chimie - Matériaux ■

- Physique du solide

Objectifs
A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :
<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les niveaux d'énergie d'un électron libre dans un conducteur parfait (métal) ; - Calculer l'énergie de Fermi d'un matériau conducteur (métal) ; - Etablir la présence d'une bande interdite compte tenu de la structure périodique d'un matériau cristallin ; - Expliquer pourquoi certains matériaux sont de parfaits conducteurs alors que d'autres sont de parfaits isolants ; - Appréhender la structure de bandes d'énergie de matériaux plus complexes tels les semi-conducteurs.
Volume horaire
15h (9h cours magistraux - 3h travaux dirigés - 3h travail en accompagnement)
2 crédits ECTS
Code de l'EC
156-6-82

- Physique statistique

Objectifs

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Connaître les différentes lois de probabilité ;
- Savoir calculer les différents moments d'ordre n d'une variable aléatoire continue ou discrète ;
- Savoir appliquer le théorème central limite ;
- Connaître les différentes propriétés de l'entropie statistique ;
- Savoir identifier les ensembles statistiques micro-canonique, canonique et grand canonique ;
- Savoir manipuler la statistique de Boltzmann-Gibbs ;
- Savoir calculer l'énergie interne, l'entropie et les autres grandeurs thermodynamiques d'un système ;
- Savoir calculer la vitesse d'éjection d'un gaz à partir de la distribution des vitesses de Maxwell ;
- Etre capable d'adopter une approche quantique ou une approche classique.

Volume horaire

36h (21h cours magistraux - 9h travaux dirigés - 6h travail en accompagnement)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-81

> Cours transversaux

> Module complémentaire ■

- Projet Rescue Jean Monnet

Volume horaire

40h (40h cours magistraux)

7 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-01

- TEDS - Transition Ecologique pour un Développement Sostenable

3 crédits ECTS

Code de l'EC

000-0-03

> Stage / Expérience professionnelle ●

- Stage (5 semaines)

4 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-02-STAG

> Unités transversales ●

- LV1 Anglais

Langue d'enseignement

anglais - français

Volume horaire

18h (18h travaux dirigés)

2 crédits ECTS

Code de l'EC

156-6-01

> Règlements et programmes



RÈGLEMENT DES ÉTUDES LICENCE PHYSIQUE, CHIMIE

https://formations.univ-larochelle.fr/IMG/pdf/lru_re_2024_licence_physique-chimie.pdf



Règlement des examens et des certifications professionnelles

https://formations.univ-larochelle.fr/IMG/pdf/2024_reglement_des_examens.pdf

> Interaction avec le monde professionnel

Des professionnels en activité interviennent tout au long de la formation.



INTERNATIONAL

VOUS POURREZ EFFECTUER UN STAGE À L'ÉTRANGER OU UN SÉJOUR D'ÉTUDES DANS LE CADRE DE PARTENARIATS D'ÉCHANGE :

- LE PROGRAMME ERASMUS+ POUR LES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE
- LES CONVENTIONS INTERNATIONALES DE COOPÉRATION DE LA ROCHELLE UNIVERSITÉ AVEC DES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES DANS D'AUTRES PARTIES DU MONDE.

EN SAVOIR PLUS : [HTTPS://WWW.UNIV-LAROCHELLE.FR/INTERNATIONAL/DEPART-INTERNATIONAL](https://www.univ-larochelle.fr/international/depart-international)

> Ouverture internationale

Échange avec des universités partenaires sur un semestre ou durant la troisième année de licence.

ET APRÈS

> Poursuite d'études

- [Master Sciences et génie des matériaux parcours Durabilité des matériaux et des structures](#)
- [Master Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, 1er degré parcours Professorat des écoles](#)
- [Master Management et administration des entreprises](#)

> Secteurs d'activité

- Communication, médias
- Physique, chimie, matériaux

> Métiers

- Chef de projet
- Concepteur responsable de projet technico-commercial
- Ingénieur
- Journaliste scientifique
- Professeur des écoles ou professeur de lycée et collège
- Technicien supérieur, de procédés, de production, de développement, de contrôle

Informations présentées sous réserve de modifications

fichier généré le 10 décembre 2024 10h51min