Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Master Biologie-Santé

Parcours Physiologie et Toxicologie Expérimentale

Objectifs

Le master de « physiologie des régulations » est positionné **en physiologie intégrative**. Cette discipline a pour objectif la **compréhension des processus permettant d'assurer les fonctions biologiques essentielles de la vie des organismes**. Elle fait appel à l'ensemble des disciplines biologiques et se propose d'effectuer le lien entre les différents niveaux d'organisation du vivant.

La spécialité de Master « Physiologie des Régulations » a pour objectif de former des chercheurs dans le domaine de la physiologie animale intégrée capables :

> de mettre en œuvre une approche intégrée de la biologie, de mettre en lien les niveaux moléculaires et fonctionnels en faisant appel à un large panel de disciplines et de techniques,

> de travailler aussi bien à la conceptualisation de phénomènes biologiques complexes -dans le domaine de la recherche fondamentale- qu'à l'analyse des effets de pathologies et des moyens de les prévenir / corriger -dans le domaine de la recherche appliquée- en médecine et pharmacologie,

> de concevoir, mettre en œuvre et exploiter des expérimentations alliant les techniques issues des domaines de la biologie moléculaire, de la biologie cellulaire, de l'expérimentation animale et de la modélisation, afin de développer le potentiel d'innovation des laboratoires publics et privés travaillant dans le domaine de la physiologie intégrée.

A l'issue de sa formation, le diplômé maitrise les concepts et approches en physiologie écophysiologie et physiologie intégrative. Il est capable de concevoir et mettre en œuvre de projets de recherche fondamentale et appliquée sur des phénomènes ayant trait à la physiologie humaine et animale en structure de recherche publique ou privée en conformité avec la réglementation.

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Compétences acquises

Cette formation permet l'acquisition par l'étudiant d'un solide socle de connaissances en biochimie, génétique, immunologie, génomique et protéomique.

Les enseignements spécifiques de physiologie sont tout d'abord focalisés sur les phénomènes de communication au sein de l'organisme et d'adaptation de celui-ci. Ils portent ensuite sur les théories de la régulation avec des approches intégratives et métaboliques.

Ces enseignements sont complétés par des enseignements permettant l'acquisition d'éléments théoriques et pratiques en physiologie vasculaire, Modélisation informatique et toxicologie.

Un enseignement spécifique en expérimentation animale est proposé en partenariat avec l'école vétérinaire de Nantes, ONIRIS et permet l'obtention du diplôme de « concepteur en expérimentation animale »

Conditions d'accès

En première année de Master :

> Bac +3 dans le domaine de la Biologie, avec en particulier des bases solides en Biologie cellulaire, Biologie moléculaire et Physiologie.

En seconde année de Master :

> Bac +4 dans le domaine de la Biologie, de la Médecine, des sciences vétérinaires.

Le choix des candidatures se fait sur dossier, sur critères académiques (rang et notes), lettre de motivation, cohérence du parcours, adéquation de la formation avec le projet professionnel.

Poursuite d'études

Accès possible en doctorat.

Formation d'Attaché de Recherche Clinique

Insertion professionnelle

Les débouchés en termes de métiers sont cadre, chef de projet, doctorants en particulier dans les secteurs d'activité suivants :

> Recherche académique et industrielle en :
> Physiologie animale,
> Physiologie cellulaire
> Entreprises du domaine des sciences de la santé

Il peut exercer les emplois suivants :

> Chargé d'études en recherche et développement
> Chargé d'études en expérimentation animale
> Chargé de communication scientifique
> Assistant Ingénieur de recherche
> Enseignant-chercheur (après doctorat et concours)
> Chercheur (après doctorat et concours)

Infos pratiques

Faculté des Sciences et Techniques à Brest
Ouvert en stage

Contacts

Responsable pédagogique

PICHAVANT Karine (M1)
Karine.Pichavant@univ-brest.fr

GILBERT Guillaume (M2)
guillaume.gilbert@univ-brest.fr

Contact administratif

Madame SALVAN Sophie
sophie.salvan@univ-brest.fr

Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Programme

M1 Recherche en Physiologie

Semestre 7

Génétique moléculaire	44h
Biochimie de la transduction des signaux cellulaires	44h
Immunologie générale et réactions de défense	44h
initiation au questionnement éthique	22h
Initiation à la bioinformatique	22h
Grandes Fonctions Physiologiques	44h
Modélisation statistique et informatique	44h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 8

Physiologie de la communication	44h
Physiologie de l'adaptation	44h
Adaptations au Stress, Approches Physiologiques & Toxicologiques	44h
Génomique protéomique	44h
Stage	
Préparation à la vie professionnelle	
- Anglais	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h

M1 Ingénierie en Physiologie

Semestre 7

Anatomie et Physiologie pour la conception de dispositifs médicaux et Capteurs	
Patient numérique	
Outils de gestion	
Capteurs et IA	
Grandes Fonctions Physiologiques	44h
Modélisation statistique et informatique	44h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 8

Physiologie de l'adaptation	44h
Innovation en biotechnologies	
Dispositifs médicaux connectés	
Analyse des données en santé : épidémio et aide à la décision	
Stage	
Préparation à la vie professionnelle	
- Anglais	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h

M1 Toxicologie

Semestre 7

Grandes Fonctions Physiologiques	44h
Modélisation statistique et informatique	44h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h
Génétique moléculaire	44h
Biochimie de la transduction des signaux cellulaires	44h
Immunologie générale et réactions de défense	44h
initiation au questionnement éthique	22h
Initiation à la bioinformatique	22h

Semestre 8

Adaptations au Stress, Approches Physiologiques & Toxicologiques	44h
Génomique protéomique	44h
Stage	
Préparation à la vie professionnelle	
- Anglais	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h
Agents toxiques	
Toxicologie d'organes	

M2 Recherche en Physiologie

Semestre 9

Approches Systémiques en Physiologie	40h
Physiopathologie	30h
Physiologie de l'Extrême	30h
Environnements Règlementaires	20h
Expérimentation animale	
Approches Méthodologiques & Expérimentales	40h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 10

Stage	

M2 Ingénierie en Physiologie

Semestre 9

Approches Systémiques en Physiologie	40h

Environnements Règlementaires	20h
Management reglementation et filières biomédicales	
Explo fonctionnelle et veille technologique	
Approches Méthodologiques & Expérimentales	40h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 10

Stage

M2 Toxicologie

Semestre 9

Physiopathologie	30h
Environnements Règlementaires	20h
Pharmacologie et Cancérologie	
Méthodes alternatives	
Approches Méthodologiques & Expérimentales	40h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 10

Stage

Dernière mise à jour le 02 mars 2026

Université de Bretagne Occidentale

Génétique moléculaire

Présentation

Les applications de la génétique dans différents domaines de recherche sont abordées : Génétique humaine, génétique quantitative, Interactions-Gène-environnement.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h
Travaux Dirigés : 20h

Objectifs

> Développer une connaissance approfondie des concepts clés de la génétique humaine, y compris la structure de l'ADN, la transmission des traits héréditaires, et les mécanismes de mutation.
> Acquérir des compétences en analyses statistiques appliquées à la génétique quantitative.
> Évaluer comment les facteurs environnementaux influencent l'expression des gènes et les phénotypes.
> Étudier des modèles d'interaction gène-environnement dans divers contextes, tels que le développement, la santé et l'adaptation des espèces.
> Connaitre les principes des techniques de séquençage, de PCR, et d'analyse bioinformatique.
> Développer la capacité à interpréter des données génétiques et à utiliser des outils bioinformatiques pour l'analyse des résultats.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en génétique au niveau de la licence. Il est recommandé d'avoir suivi des cours portant sur les principes de la génétique classique et moléculaire.

Compétences visées

> **Approfondissement des Concepts en Théorie génétique** : Compréhension solide des principes fondamentaux de la génétique notamment la structure de l'ADN, les mécanismes de transmission des traits, et les mutations.
> **Application des Connaissances :** Développer la capacité d'appliquer ces connaissances à des études de cas concrets.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Biochimie de la transduction des signaux cellulaires

Présentation

L'UE permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances solides des mécanismes de fonctionnement cellulaire au niveau moléculaire et des
propriétés structurales et biochimiques des molécules impliquées dans les voies de signalisation cellulaire.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h
Cours Magistral : 22h

Objectifs

- Comprendre les bases de la biologie cellulaire.
- Explorer les propriétés biochimiques des biomolécules.
- Comprendre les mécanismes de signalisation au sein des cellules.
- Familiariser les étudiants avec les méthodes modernes de recherche.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie cellulaire, biochimie et biologie moléculaire au niveau licence afin de comprendre les mécanismes de fonctionnement cellulaire.

Compétences visées

- Maîtrise des concepts clés en biologie cellulaire, biochimie et biologie moléculaire
- Compréhension des mécanismes de fonctionnement cellulaire et des voies de signalisation.
- Capacité à lire, interpréter et critiquer des articles scientifiques.
- Compétence à évaluer des méthodologies expérimentales et à discuter des résultats.
- Compétence à présenter des résultats scientifiques de manière claire et structurée, tant à l'oral qu'à l'écrit.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Immunologie générale et réactions de défense

Présentation

L'UE aborde les mécanismes de réactions de défense dans le monde du vivant, et plus particulièrement le rôle, la mise en place, la mise en jeu, et la régulation du système immunitaire.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 44h

Objectifs

> Acquérir les bases fondamentales permettant d'appréhender le déroulement des réponses immunes innées et spécifiques d'antigènes, et leurs dysfonctionnements.
> Acquérir les notions de défenses des microorganismes (bactéries, virus) face aux réponses immunitaires et aux conditions environnantes hostiles.

Pré-requis nécessaires

Les notions abordées au cours de l'UE immunologie de L3 serviront de bases et les connaissances acquises sur le système immunitaire au cours de cette UE seront indispensables.

Compétences visées

Mémoriser et restituer les notions essentielles de physiologie du système immunitaire afin de se préparer aux connaissances abordées en Master 2.

Descriptif

> Reconnaissance de l'antigène : mise en jeu des mécanismes non spécifiques ; mise en place du répertoire spécifique (les immunoglobulines).
> Les cellules présentatrices d'antigènes (cellules dendritiques et système HLA) ; les cellules effectrices de la réponse immunitaire (lymphocytes T et B, cellules NK).
> Les molécules impliquées : cytokines, chémokines, complément.
> Les mécanismes régulateurs : apoptose, cytotoxicité, cellules régulatrices.
> Les dysfonctionnements (réactions allergiques, réactions anti-tumorales) ; les nouvelles approches thérapeutiques ; notions d'immuno-toxicologie.
> Les bactéries : survivre en conditions extrêmes et faire face au stress thermique.
> Le biofouling : notions d'interactions entre organismes marins, applications en laboratoire.
> Les virus : réaction de défenses de l'hôte et stratégies d'échappement des virus.
> Les modèles animaux d'études des réactions de défenses

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

initiation au questionnement éthique

Présentation

Cette unité d'enseignement (UE) vise à renforcer la capacité éthique des étudiants, en favorisant le développement de leur jugement critique, leur évaluation des situations, et leur créativité normative.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h

Objectifs

Cet enseignement a pour objectif de permettre à chaque étudiant de découvrir sa « capacité éthique » et d'être en capacité de développer cette faculté de jugement critique, d'évaluation et de créativité normative dans le contexte de sa future pratique. L'étudiant apprend à percevoir, dégager, formuler un questionnement éthique et à s'approprier les instruments et démarches de pensée qui permettent d'orienter l'action.

Compétences visées

- **Capacité éthique** : Développer une compréhension approfondie de sa propre capacité éthique et des valeurs morales.
- **Jugement critique** : Acquérir des compétences en évaluation critique des situations éthiques et des dilemmes moraux.
- **Créativité normative** : Être capable de formuler des solutions innovantes et normatives face à des problèmes éthiques.
- **Questionnement éthique** : Savoir identifier, formuler et analyser des questions éthiques pertinentes dans divers contextes.
- **Instruments de pensée** : Maîtriser les outils et méthodes de réflexion éthique qui orientent l'action professionnelle.
- **Orientation de l'action** : Développer la capacité à appliquer les réflexions éthiques dans des situations concrètes lors de la pratique professionnelle.

Les compétences acquises ont pour objectif d'aider les étudiants à naviguer dans des contextes complexes, en intégrant des considérations éthiques dans leur prise de décision.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Initiation à la bioinformatique

Présentation

Cette UE aborde les principaux outils de recherche bibliographique, de manipulation des séquences biologiques et d'annotation des génomes.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16.5h
Travaux Dirigés : 5.5h

Objectifs

> **Maîtriser les outils de manipulation des séquences biologiques** : Développer des compétences techniques pour analyser, comparer et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> **Comprendre l'annotation des génomes** : Apprendre les méthodes et outils utilisés pour annoter les génomes, en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> **Appliquer des méthodes bioinformatiques** : Utiliser des logiciels et des algorithmes pour traiter et analyser des données biologiques complexes.
> **Développer une pensée critique** : Évaluer et interpréter les résultats d'études et d'analyses bioinformatiques dans un contexte scientifique.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des principes de la biologie générale et de la génétique, incluant la structure de l'ADN et les mécanismes de l'hérédité. Une connaissance des outils de recherche bibliographique et des méthodes d'analyse de données est recommandée ainsi que des compétences de base en bioinformatique.

Compétences visées

> Être en mesure d'identifier et d'évaluer des sources scientifiques pour soutenir des travaux de recherche.
> Savoir appliquer des techniques appropriées pour analyser et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> Être capable d'utiliser des outils pour annoter les génomes en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> Maîtriser l'utilisation de logiciels et d'algorithmes pour le traitement et l'analyse de données biologiques complexes.
> Développer des compétences pour évaluer et interpréter les résultats de recherches bioinformatiques dans un cadre scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Dossier		33%	
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	67%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Grandes Fonctions Physiologiques

Présentation

L'UE permet à l'étudiant de complémenter, ordonner et articuler des connaissances en physiologie à différents niveaux d'intégration de la cellule à l'organisme. En lien avec l'équipe pédagogique, la rédaction d'un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie intégré est réalisée. Les étudiants sont également formés à la recherche bibliographique (utilisation des bases de données, formatage des ressources bibliographiques, règles de citation...).

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h
Travaux Dirigés : 22h

Objectifs

> **Approfondir les connaissances en physiologie** : Permettre aux étudiants de compléter et d'articuler leurs connaissances en physiologie, en intégrant des concepts allant de la cellule à l'organisme.
> **Rédaction d'un mémoire bibliographique** : Former les étudiants à la rédaction d'un mémoire sur un sujet de physiologie intégré, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Maîtrise de la recherche bibliographique** : Développer des compétences dans l'utilisation des bases de données, le formatage des ressources bibliographiques et l'application des règles de citation.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder des connaissances solides en physiologie, couvrant les mécanismes cellulaires jusqu'à l'intégration au niveau de l'organisme.

Compétences visées

> **Maîtrise des concepts physiologiques** : Être capable d'intégrer et de relier les connaissances en physiologie, allant des niveaux cellulaires à l'échelle de l'organisme.
> **Compétence en rédaction scientifique** : Savoir rédiger un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Expertise en recherche bibliographique** : Développer des compétences avancées pour utiliser efficacement les bases de données, formater les ressources bibliographiques et appliquer les règles de citation appropriées.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - mémoire		40%	
	CT	Oral - exposé	20	40%	
UE	Autre modalité	Autre nature		20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral	60		

Université de Bretagne Occidentale

Modélisation statistique et informatique

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 33h
Travaux Dirigés : 11h

Partie 1 - Modélisation : L'UE aborde différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples. L'Intérêt et les limites de la
simulation informatique en biologie ainsi que les difficultés de la modélisation et le choix d'un modèle sont également développés.

Partie 2 - Statistiques : en utilisant le logiciel R, les étudiants abordent les principaux tests statistiques (Tests paramétriques et non paramétriques, ANOVA, séries temporelles, ...).

Objectifs

> **Compréhension des méthodes de modélisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples, en identifiant les intérêts et les limites de la simulation informatique en biologie.
> **Analyse des défis de la modélisation** : Former les étudiants à reconnaître les difficultés liées à la modélisation et à effectuer des choix éclairés concernant les modèles à utiliser.
> **Compétence en statistiques avec R** : Initier les étudiants à l'utilisation du logiciel R pour réaliser des tests statistiques fondamentaux, incluant des tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.
> **Application des concepts statistiques** : Développer la capacité des étudiants à appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en utilisant des séries temporelles et d'autres analyses pertinentes.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie, leur permettant de comprendre les problèmes biologiques simples abordés dans la modélisation. Une expérience préalable avec des outils statistiques et le logiciel R est nécessaire pour maîtriser les tests statistiques, y compris les tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.

Compétences visées

> **Maîtrise des méthodes de modélisation** : Être capable d'appliquer différentes méthodes de modélisation pour résoudre des problèmes biologiques simples, tout en évaluant les intérêts et les limites des simulations informatiques en biologie.
> **Analyse critique des modèles** : Développer des compétences pour identifier les défis associés à la modélisation et faire des choix informés concernant les modèles appropriés à utiliser.
> **Expertise en statistiques avec R** : Acquérir une expertise dans l'utilisation du logiciel R pour effectuer des tests statistiques, y compris des analyses paramétriques et non paramétriques, ainsi que des tests ANOVA.
> **Application pratique des statistiques** : Être capable d'appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en intégrant des analyses de séries temporelles et d'autres techniques pertinentes.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	Écrit anticipé
Cours Magistral	CT	Oral - soutenance	20	25%	
Travaux Dirigés	CC	Ecrit - rapport		25%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 7.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 7h
Travaux Dirigés : 15h

Objectifs

L'objectif est de maîtriser une culture scientifique de spécialité, d'initier une réflexion sur l'épistémologie et l'histoire des sciences et de savoir communiquer sur ses travaux de recherche en les vulgarisant.

Un autre objectif est celui de l'insertion professionnelle par le biais de la rédaction d'une fiche de poste dans leur spécialité et la sélection de candidats aptes à y répondre.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles par la rédaction d'un article scientifique ou de médiation scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Contrôle ponctuel	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	30	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Physiologie de la communication

Présentation

L'UE aborde les éléments fondamentaux en physiologie intégrative allant des échelles moléculaire et cellulaire à celles du tissu, de l'organe et de l'organisme
entier.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Dirigés : 7.5h
Travaux Pratiques : 16.5h

Objectifs

> **Compréhension des niveaux d'organisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser les éléments fondamentaux de la physiologie intégrative, en explorant les interactions entre les échelles moléculaire, cellulaire, tissulaire, organique et systémique.
> **Analyse des mécanismes de la douleur et du stress** : Former les étudiants à étudier les mécanismes physiologiques sous-jacents à la douleur et au stress, en examinant leur impact sur l'organisme à différentes échelles.
> **Intégration des concepts physiologiques** : Développer la capacité des étudiants à intégrer les connaissances en physiologie, biologie cellulaire et anatomie pour comprendre les réponses physiologiques à la douleur et au stress.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des concepts fondamentaux en biologie cellulaire et moléculaire, ainsi qu'une connaissance préalable des principes de base de la physiologie et de l'anatomie. De plus, une familiarité avec la recherche bibliographique et l'utilisation de bases de données scientifiques est requise pour approfondir les sujets traités dans l'UE.

Compétences visées

> **Maîtrise des concepts de physiologie intégrative** : Être capable d'expliquer les interactions entre les différentes échelles d'organisation, de la molécule à l'organisme, et de décrire leur influence sur la physiologie.
> **Analyse des mécanismes de la douleur et du stress** : Développer des compétences pour évaluer et interpréter les mécanismes physiologiques associés à la douleur et au stress, ainsi que leur impact sur le fonctionnement de l'organisme.
> **Intégration des connaissances interdisciplinaires** : Savoir intégrer les notions de physiologie, biologie cellulaire et anatomie pour analyser les réponses physiologiques aux stimuli liés à la douleur et au stress.
> **Application pratique des connaissances** : Être capable d'appliquer les concepts théoriques à des situations concrètes, en menant des analyses sur l'effet du stress.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Pratiques	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Physiologie de l'adaptation

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 44h

Cette UE permet d'aborder les bases fondamentales de la physiologie de l'adaptation en s'appuyant sur la définition et l'étude de conditions extrêmes par le biais d'exemples chez l'Homme et l'animal. Ces notions d'adaptation au milieu sont abordées à différentes échelles de la cellule à l'organisme en intégrant une échelle temporelle. Cette unité d'enseignement repose sur la pédagogie de l'apprentissage par le faire. En concertation avec l'équipe pédagogique, les
étudiants réalisent un projet scientifique : recherche bibliographique, présentation d'une conférence.

Objectifs

> **Compréhension des mécanismes d'adaptation** : Permettre aux étudiants d'explorer les bases fondamentales de la physiologie de l'adaptation, en étudiant les réponses des organismes aux conditions extrêmes.
> **Analyse interdisciplinaire** : Développer la capacité des étudiants à examiner les adaptations biologiques à différentes échelles, de la cellule à l'organisme, tout en prenant en compte une perspective temporelle.
> **Apprentissage par le projet** : Encourager les étudiants à réaliser un projet scientifique en collaboration avec l'équipe pédagogique, incluant des activités de recherche bibliographique et de présentation.
> **Développement de compétences en communication scientifique** : Former les étudiants à présenter efficacement leurs recherches et leurs découvertes, renforçant ainsi leurs compétences en communication scientifique.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des concepts de base en biologie cellulaire et physiologie, ainsi qu'une expérience préalable en recherche bibliographique. De plus, des connaissances sur les mécanismes d'adaptation des organismes aux conditions extrêmes, tant chez l'Homme que chez l'animal, seront bénéfiques pour tirer le meilleur parti de cette UE.

Compétences visées

> **Analyse des mécanismes d'adaptation** : Être capable d'expliquer et d'analyser les réponses physiologiques des organismes face à des conditions extrêmes, tant chez l'Homme que chez l'animal.
> **Approche interdisciplinaire** : Développer une compréhension intégrée des adaptations biologiques en considérant les interactions à différentes échelles, de la cellule à l'organisme, avec une perspective temporelle.
> **Gestion de projets scientifiques** : Acquérir des compétences en gestion de projets, incluant la recherche bibliographique et la planification d'une présentation scientifique en équipe.
> **Communication scientifique efficace** : Savoir communiquer clairement des concepts scientifiques complexes et présenter les résultats de manière cohérente et engageante lors de conférences.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
Cours Magistral	CC	Oral - exposé	20	50%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Adaptations au Stress, Approches Physiologiques & Toxicologiques

Présentation

L'UE aborde les notions d'adaptation au stress. Les approches biochimique, physiologique et toxicologique de l'adaptation sont développées.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h
Cours Magistral : 22h

Objectifs

L'UE aborde les différents types d'adaptations au niveau moléculaire, cellulaire et physiologique en fonction du type de stress rencontré.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une connaissance approfondie des principes de biologie cellulaire et de physiologie, ainsi qu'une familiarité avec les bases de la biochimie et de la toxicologie.

Compétences visées

> Identifier, analyser et comprendre les mécanismes d'adaptation au stress mis en place à la fois au niveau moléculaire, cellulaire et tissulaire.
> Savoir proposer des outils permettant la mise en évidence de ces adaptations ou des changements intervenants au niveau cellulaire et moléculaire.

Descriptif

> Sepsis
> Stress osmotique
> Stress nutritionnel
> Stress génotoxique (système de réparation cellulaire)
> Mort cellulaire et tissulaire
> Adaptations cellulaires, moléculaires et tissulaires (atrophie, hypertrophie, aplasie...)
> Modèles animaux
> TD : études de documents, exercices d'applications
> Visites de plateformes : cytométrie, calciscreen, biodimar

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Génomique protéomique

Présentation

L'UE aborde les différentes facettes de la génomique - génomique structurale, génomique comparative et génomique fonctionnelle - et offre un cadre pour réfléchir aux implications des analyses à haut débit dans différents aspects de la biologie, notamment sur la façon dont la génomique a modifié (encore) la définition d'un gène. Les étudiants sont initiés aux principales méthodes de génomique fonctionnelle : analyse du transcriptome par la technologie des puces à ADN et du séquençage massif de l'ARN, analyse du protéome.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Dirigés : 7.5h
Travaux Pratiques : 16.5h

Objectifs

> Permettre aux étudiants d'expliquer les différentes dimensions de la génomique, notamment la génomique structurale, comparative et fonctionnelle, ainsi que leur impact sur la définition d'un gène.
> Former les étudiants à utiliser les principales techniques de génomique fonctionnelle, telles que l'analyse du transcriptome via les puces à ADN et le séquençage massif de l'ARN, ainsi que l'analyse du protéome.
> Développer la capacité des étudiants à interpréter et à évaluer les résultats des analyses à haut débit, en réfléchissant aux implications biologiques et éthiques des données générées.
> Encourager les étudiants à appliquer leurs connaissances théoriques à des études de cas pratiques, illustrant comment la génomique influence divers aspects de la biologie moderne.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder une solide compréhension des principes de la biologie moléculaire et de la génétique, ainsi qu'une familiarité avec les outils et techniques de base en biologie cellulaire. Une expérience préalable dans l'analyse de données biologiques, notamment en utilisant des approches à haut débit, est également souhaitable pour tirer pleinement parti des concepts abordés dans cette UE.

Compétences visées

> Être en mesure d'expliquer et de distinguer les différentes branches de la génomique, en comprenant leur rôle dans l'évolution de la définition d'un gène.
> Acquérir les compétences nécessaires pour appliquer des méthodes de génomique fonctionnelle, notamment à travers l'analyse du transcriptome et du protéome, en utilisant des technologies modernes.
> Développer la capacité d'interpréter les résultats issus d'analyses à haut débit, en intégrant une réflexion sur leurs implications pour la biologie et la recherche scientifique.
> Savoir appliquer des approches génomiques à des problématiques biologiques concrètes, en démontrant une capacité à relier théorie et pratique dans le contexte de la recherche en biologie.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	60%	
Travaux Pratiques	CC	Ecrit - rapport		20%	
	CC	Oral - exposé	30	20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Stage

8 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature		20%	Evaluation par le tuteur professionnel.
Stages	CT	Oral - soutenance	30	40%	
Stages	CT	Ecrit - rapport		40%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	CT	Oral - soutenance	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Présenter des résultats et argumenter / Conseiller / Simplifier / Vulgariser / Rédiger une note de synthèse / Présentation orale d'un objet technique ou d'une campagne d'information

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Autre nature		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	10		

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 8.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

L'objectif est de développer une analyse critique des médias par l'étude du monde de l'édition scientifique et de la presse généraliste et de spécialité.

Compétences visées

Les étudiants sont amenés à développer leurs capacités rédactionnelles à travers la réalisation d'une revue de presse puis d'un dossier de presse mais également d'expression orale par la conception de podcasts.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1	Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Anatomie et Physiologie pour la conception de dispositifs médicaux et Capteurs

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60		

Université de Bretagne Occidentale

Patient numérique

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Outils de gestion

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Capteurs et IA

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		100%	Un projet sera réalisé. Il donnera lieu à une évaluation.

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature			Le projet sera évalué une seconde fois en session 2.

Université de Bretagne Occidentale

Grandes Fonctions Physiologiques

Présentation

L'UE permet à l'étudiant de complémenter, ordonner et articuler des connaissances en physiologie à différents niveaux d'intégration de la cellule à l'organisme. En lien avec l'équipe pédagogique, la rédaction d'un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie intégré est réalisée. Les étudiants sont également formés à la recherche bibliographique (utilisation des bases de données, formatage des ressources bibliographiques, règles de citation...).

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h
Travaux Dirigés : 22h

Objectifs

> **Approfondir les connaissances en physiologie** : Permettre aux étudiants de compléter et d'articuler leurs connaissances en physiologie, en intégrant des concepts allant de la cellule à l'organisme.
> **Rédaction d'un mémoire bibliographique** : Former les étudiants à la rédaction d'un mémoire sur un sujet de physiologie intégré, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Maîtrise de la recherche bibliographique** : Développer des compétences dans l'utilisation des bases de données, le formatage des ressources bibliographiques et l'application des règles de citation.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder des connaissances solides en physiologie, couvrant les mécanismes cellulaires jusqu'à l'intégration au niveau de l'organisme.

Compétences visées

> **Maîtrise des concepts physiologiques** : Être capable d'intégrer et de relier les connaissances en physiologie, allant des niveaux cellulaires à l'échelle de l'organisme.
> **Compétence en rédaction scientifique** : Savoir rédiger un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Expertise en recherche bibliographique** : Développer des compétences avancées pour utiliser efficacement les bases de données, formater les ressources bibliographiques et appliquer les règles de citation appropriées.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - mémoire		40%	
	CT	Oral - exposé	20	40%	
UE	Autre modalité	Autre nature		20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral	60		

Université de Bretagne Occidentale

Modélisation statistique et informatique

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 33h
Travaux Dirigés : 11h

Partie 1 - Modélisation : L'UE aborde différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples. L'Intérêt et les limites de la
simulation informatique en biologie ainsi que les difficultés de la modélisation et le choix d'un modèle sont également développés.

Partie 2 - Statistiques : en utilisant le logiciel R, les étudiants abordent les principaux tests statistiques (Tests paramétriques et non paramétriques, ANOVA, séries temporelles, ...).

Objectifs

> **Compréhension des méthodes de modélisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples, en identifiant les intérêts et les limites de la simulation informatique en biologie.
> **Analyse des défis de la modélisation** : Former les étudiants à reconnaître les difficultés liées à la modélisation et à effectuer des choix éclairés concernant les modèles à utiliser.
> **Compétence en statistiques avec R** : Initier les étudiants à l'utilisation du logiciel R pour réaliser des tests statistiques fondamentaux, incluant des tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.
> **Application des concepts statistiques** : Développer la capacité des étudiants à appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en utilisant des séries temporelles et d'autres analyses pertinentes.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie, leur permettant de comprendre les problèmes biologiques simples abordés dans la modélisation. Une expérience préalable avec des outils statistiques et le logiciel R est nécessaire pour maîtriser les tests statistiques, y compris les tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.

Compétences visées

> **Maîtrise des méthodes de modélisation** : Être capable d'appliquer différentes méthodes de modélisation pour résoudre des problèmes biologiques simples, tout en évaluant les intérêts et les limites des simulations informatiques en biologie.
> **Analyse critique des modèles** : Développer des compétences pour identifier les défis associés à la modélisation et faire des choix informés concernant les modèles appropriés à utiliser.
> **Expertise en statistiques avec R** : Acquérir une expertise dans l'utilisation du logiciel R pour effectuer des tests statistiques, y compris des analyses paramétriques et non paramétriques, ainsi que des tests ANOVA.
> **Application pratique des statistiques** : Être capable d'appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en intégrant des analyses de séries temporelles et d'autres techniques pertinentes.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	Écrit anticipé
Cours Magistral	CT	Oral - soutenance	20	25%	
Travaux Dirigés	CC	Ecrit - rapport		25%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 7.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 7h
Travaux Dirigés : 15h

Objectifs

L'objectif est de maîtriser une culture scientifique de spécialité, d'initier une réflexion sur l'épistémologie et l'histoire des sciences et de savoir communiquer sur ses travaux de recherche en les vulgarisant.

Un autre objectif est celui de l'insertion professionnelle par le biais de la rédaction d'une fiche de poste dans leur spécialité et la sélection de candidats aptes à y répondre.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles par la rédaction d'un article scientifique ou de médiation scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Contrôle ponctuel	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	30	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Physiologie de l'adaptation

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 44h

Cette UE permet d'aborder les bases fondamentales de la physiologie de l'adaptation en s'appuyant sur la définition et l'étude de conditions extrêmes par le biais d'exemples chez l'Homme et l'animal. Ces notions d'adaptation au milieu sont abordées à différentes échelles de la cellule à l'organisme en intégrant une échelle temporelle. Cette unité d'enseignement repose sur la pédagogie de l'apprentissage par le faire. En concertation avec l'équipe pédagogique, les
étudiants réalisent un projet scientifique : recherche bibliographique, présentation d'une conférence.

Objectifs

> **Compréhension des mécanismes d'adaptation** : Permettre aux étudiants d'explorer les bases fondamentales de la physiologie de l'adaptation, en étudiant les réponses des organismes aux conditions extrêmes.
> **Analyse interdisciplinaire** : Développer la capacité des étudiants à examiner les adaptations biologiques à différentes échelles, de la cellule à l'organisme, tout en prenant en compte une perspective temporelle.
> **Apprentissage par le projet** : Encourager les étudiants à réaliser un projet scientifique en collaboration avec l'équipe pédagogique, incluant des activités de recherche bibliographique et de présentation.
> **Développement de compétences en communication scientifique** : Former les étudiants à présenter efficacement leurs recherches et leurs découvertes, renforçant ainsi leurs compétences en communication scientifique.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des concepts de base en biologie cellulaire et physiologie, ainsi qu'une expérience préalable en recherche bibliographique. De plus, des connaissances sur les mécanismes d'adaptation des organismes aux conditions extrêmes, tant chez l'Homme que chez l'animal, seront bénéfiques pour tirer le meilleur parti de cette UE.

Compétences visées

> **Analyse des mécanismes d'adaptation** : Être capable d'expliquer et d'analyser les réponses physiologiques des organismes face à des conditions extrêmes, tant chez l'Homme que chez l'animal.
> **Approche interdisciplinaire** : Développer une compréhension intégrée des adaptations biologiques en considérant les interactions à différentes échelles, de la cellule à l'organisme, avec une perspective temporelle.
> **Gestion de projets scientifiques** : Acquérir des compétences en gestion de projets, incluant la recherche bibliographique et la planification d'une présentation scientifique en équipe.
> **Communication scientifique efficace** : Savoir communiquer clairement des concepts scientifiques complexes et présenter les résultats de manière cohérente et engageante lors de conférences.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	
Cours Magistral	CC	Oral - exposé	20	50%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Innovation en biotechnologies

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Dispositifs médicaux connectés

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120		

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Analyse des données en santé : épidémio et aide à la décision

4 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Stage

8 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature		20%	Evaluation par le tuteur professionnel.
Stages	CT	Oral - soutenance	30	40%	
Stages	CT	Ecrit - rapport		40%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	CT	Oral - soutenance	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Présenter des résultats et argumenter / Conseiller / Simplifier / Vulgariser / Rédiger une note de synthèse / Présentation orale d'un objet technique ou d'une campagne d'information

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Autre nature		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	10		

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 8.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

L'objectif est de développer une analyse critique des médias par l'étude du monde de l'édition scientifique et de la presse généraliste et de spécialité.

Compétences visées

Les étudiants sont amenés à développer leurs capacités rédactionnelles à travers la réalisation d'une revue de presse puis d'un dossier de presse mais également d'expression orale par la conception de podcasts.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1	Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Grandes Fonctions Physiologiques

Présentation

L'UE permet à l'étudiant de complémenter, ordonner et articuler des connaissances en physiologie à différents niveaux d'intégration de la cellule à l'organisme. En lien avec l'équipe pédagogique, la rédaction d'un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie intégré est réalisée. Les étudiants sont également formés à la recherche bibliographique (utilisation des bases de données, formatage des ressources bibliographiques, règles de citation...).

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h
Travaux Dirigés : 22h

Objectifs

> **Approfondir les connaissances en physiologie** : Permettre aux étudiants de compléter et d'articuler leurs connaissances en physiologie, en intégrant des concepts allant de la cellule à l'organisme.
> **Rédaction d'un mémoire bibliographique** : Former les étudiants à la rédaction d'un mémoire sur un sujet de physiologie intégré, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Maîtrise de la recherche bibliographique** : Développer des compétences dans l'utilisation des bases de données, le formatage des ressources bibliographiques et l'application des règles de citation.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder des connaissances solides en physiologie, couvrant les mécanismes cellulaires jusqu'à l'intégration au niveau de l'organisme.

Compétences visées

> **Maîtrise des concepts physiologiques** : Être capable d'intégrer et de relier les connaissances en physiologie, allant des niveaux cellulaires à l'échelle de l'organisme.
> **Compétence en rédaction scientifique** : Savoir rédiger un mémoire bibliographique sur un sujet de physiologie, en collaboration avec l'équipe pédagogique.
> **Expertise en recherche bibliographique** : Développer des compétences avancées pour utiliser efficacement les bases de données, formater les ressources bibliographiques et appliquer les règles de citation appropriées.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - mémoire		40%	
	CT	Oral - exposé	20	40%	
UE	Autre modalité	Autre nature		20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral	60		

Université de Bretagne Occidentale

Modélisation statistique et informatique

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 33h
Travaux Dirigés : 11h

Partie 1 - Modélisation : L'UE aborde différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples. L'Intérêt et les limites de la
simulation informatique en biologie ainsi que les difficultés de la modélisation et le choix d'un modèle sont également développés.

Partie 2 - Statistiques : en utilisant le logiciel R, les étudiants abordent les principaux tests statistiques (Tests paramétriques et non paramétriques, ANOVA, séries temporelles, ...).

Objectifs

> **Compréhension des méthodes de modélisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples, en identifiant les intérêts et les limites de la simulation informatique en biologie.
> **Analyse des défis de la modélisation** : Former les étudiants à reconnaître les difficultés liées à la modélisation et à effectuer des choix éclairés concernant les modèles à utiliser.
> **Compétence en statistiques avec R** : Initier les étudiants à l'utilisation du logiciel R pour réaliser des tests statistiques fondamentaux, incluant des tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.
> **Application des concepts statistiques** : Développer la capacité des étudiants à appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en utilisant des séries temporelles et d'autres analyses pertinentes.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie, leur permettant de comprendre les problèmes biologiques simples abordés dans la modélisation. Une expérience préalable avec des outils statistiques et le logiciel R est nécessaire pour maîtriser les tests statistiques, y compris les tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.

Compétences visées

> **Maîtrise des méthodes de modélisation** : Être capable d'appliquer différentes méthodes de modélisation pour résoudre des problèmes biologiques simples, tout en évaluant les intérêts et les limites des simulations informatiques en biologie.
> **Analyse critique des modèles** : Développer des compétences pour identifier les défis associés à la modélisation et faire des choix informés concernant les modèles appropriés à utiliser.
> **Expertise en statistiques avec R** : Acquérir une expertise dans l'utilisation du logiciel R pour effectuer des tests statistiques, y compris des analyses paramétriques et non paramétriques, ainsi que des tests ANOVA.
> **Application pratique des statistiques** : Être capable d'appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en intégrant des analyses de séries temporelles et d'autres techniques pertinentes.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	Écrit anticipé
Cours Magistral	CT	Oral - soutenance	20	25%	
Travaux Dirigés	CC	Ecrit - rapport		25%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 7.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 7h
Travaux Dirigés : 15h

Objectifs

L'objectif est de maîtriser une culture scientifique de spécialité, d'initier une réflexion sur l'épistémologie et l'histoire des sciences et de savoir communiquer sur ses travaux de recherche en les vulgarisant.

Un autre objectif est celui de l'insertion professionnelle par le biais de la rédaction d'une fiche de poste dans leur spécialité et la sélection de candidats aptes à y répondre.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles par la rédaction d'un article scientifique ou de médiation scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Contrôle ponctuel	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	30	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Génétique moléculaire

Présentation

Les applications de la génétique dans différents domaines de recherche sont abordées : Génétique humaine, génétique quantitative, Interactions-Gène-environnement.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h
Travaux Dirigés : 20h

Objectifs

> Développer une connaissance approfondie des concepts clés de la génétique humaine, y compris la structure de l'ADN, la transmission des traits héréditaires, et les mécanismes de mutation.
> Acquérir des compétences en analyses statistiques appliquées à la génétique quantitative.
> Évaluer comment les facteurs environnementaux influencent l'expression des gènes et les phénotypes.
> Étudier des modèles d'interaction gène-environnement dans divers contextes, tels que le développement, la santé et l'adaptation des espèces.
> Connaitre les principes des techniques de séquençage, de PCR, et d'analyse bioinformatique.
> Développer la capacité à interpréter des données génétiques et à utiliser des outils bioinformatiques pour l'analyse des résultats.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en génétique au niveau de la licence. Il est recommandé d'avoir suivi des cours portant sur les principes de la génétique classique et moléculaire.

Compétences visées

> **Approfondissement des Concepts en Théorie génétique** : Compréhension solide des principes fondamentaux de la génétique notamment la structure de l'ADN, les mécanismes de transmission des traits, et les mutations.
> **Application des Connaissances :** Développer la capacité d'appliquer ces connaissances à des études de cas concrets.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Biochimie de la transduction des signaux cellulaires

Présentation

L'UE permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances solides des mécanismes de fonctionnement cellulaire au niveau moléculaire et des
propriétés structurales et biochimiques des molécules impliquées dans les voies de signalisation cellulaire.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h
Cours Magistral : 22h

Objectifs

- Comprendre les bases de la biologie cellulaire.
- Explorer les propriétés biochimiques des biomolécules.
- Comprendre les mécanismes de signalisation au sein des cellules.
- Familiariser les étudiants avec les méthodes modernes de recherche.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie cellulaire, biochimie et biologie moléculaire au niveau licence afin de comprendre les mécanismes de fonctionnement cellulaire.

Compétences visées

- Maîtrise des concepts clés en biologie cellulaire, biochimie et biologie moléculaire
- Compréhension des mécanismes de fonctionnement cellulaire et des voies de signalisation.
- Capacité à lire, interpréter et critiquer des articles scientifiques.
- Compétence à évaluer des méthodologies expérimentales et à discuter des résultats.
- Compétence à présenter des résultats scientifiques de manière claire et structurée, tant à l'oral qu'à l'écrit.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Immunologie générale et réactions de défense

Présentation

L'UE aborde les mécanismes de réactions de défense dans le monde du vivant, et plus particulièrement le rôle, la mise en place, la mise en jeu, et la régulation du système immunitaire.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 44h

Objectifs

> Acquérir les bases fondamentales permettant d'appréhender le déroulement des réponses immunes innées et spécifiques d'antigènes, et leurs dysfonctionnements.
> Acquérir les notions de défenses des microorganismes (bactéries, virus) face aux réponses immunitaires et aux conditions environnantes hostiles.

Pré-requis nécessaires

Les notions abordées au cours de l'UE immunologie de L3 serviront de bases et les connaissances acquises sur le système immunitaire au cours de cette UE seront indispensables.

Compétences visées

Mémoriser et restituer les notions essentielles de physiologie du système immunitaire afin de se préparer aux connaissances abordées en Master 2.

Descriptif

> Reconnaissance de l'antigène : mise en jeu des mécanismes non spécifiques ; mise en place du répertoire spécifique (les immunoglobulines).
> Les cellules présentatrices d'antigènes (cellules dendritiques et système HLA) ; les cellules effectrices de la réponse immunitaire (lymphocytes T et B, cellules NK).
> Les molécules impliquées : cytokines, chémokines, complément.
> Les mécanismes régulateurs : apoptose, cytotoxicité, cellules régulatrices.
> Les dysfonctionnements (réactions allergiques, réactions anti-tumorales) ; les nouvelles approches thérapeutiques ; notions d'immuno-toxicologie.
> Les bactéries : survivre en conditions extrêmes et faire face au stress thermique.
> Le biofouling : notions d'interactions entre organismes marins, applications en laboratoire.
> Les virus : réaction de défenses de l'hôte et stratégies d'échappement des virus.
> Les modèles animaux d'études des réactions de défenses

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

initiation au questionnement éthique

Présentation

Cette unité d'enseignement (UE) vise à renforcer la capacité éthique des étudiants, en favorisant le développement de leur jugement critique, leur évaluation des situations, et leur créativité normative.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h

Objectifs

Cet enseignement a pour objectif de permettre à chaque étudiant de découvrir sa « capacité éthique » et d'être en capacité de développer cette faculté de jugement critique, d'évaluation et de créativité normative dans le contexte de sa future pratique. L'étudiant apprend à percevoir, dégager, formuler un questionnement éthique et à s'approprier les instruments et démarches de pensée qui permettent d'orienter l'action.

Compétences visées

- **Capacité éthique** : Développer une compréhension approfondie de sa propre capacité éthique et des valeurs morales.
- **Jugement critique** : Acquérir des compétences en évaluation critique des situations éthiques et des dilemmes moraux.
- **Créativité normative** : Être capable de formuler des solutions innovantes et normatives face à des problèmes éthiques.
- **Questionnement éthique** : Savoir identifier, formuler et analyser des questions éthiques pertinentes dans divers contextes.
- **Instruments de pensée** : Maîtriser les outils et méthodes de réflexion éthique qui orientent l'action professionnelle.
- **Orientation de l'action** : Développer la capacité à appliquer les réflexions éthiques dans des situations concrètes lors de la pratique professionnelle.

Les compétences acquises ont pour objectif d'aider les étudiants à naviguer dans des contextes complexes, en intégrant des considérations éthiques dans leur prise de décision.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Initiation à la bioinformatique

Présentation

Cette UE aborde les principaux outils de recherche bibliographique, de manipulation des séquences biologiques et d'annotation des génomes.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16.5h
Travaux Dirigés : 5.5h

Objectifs

> **Maîtriser les outils de manipulation des séquences biologiques** : Développer des compétences techniques pour analyser, comparer et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> **Comprendre l'annotation des génomes** : Apprendre les méthodes et outils utilisés pour annoter les génomes, en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> **Appliquer des méthodes bioinformatiques** : Utiliser des logiciels et des algorithmes pour traiter et analyser des données biologiques complexes.
> **Développer une pensée critique** : Évaluer et interpréter les résultats d'études et d'analyses bioinformatiques dans un contexte scientifique.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des principes de la biologie générale et de la génétique, incluant la structure de l'ADN et les mécanismes de l'hérédité. Une connaissance des outils de recherche bibliographique et des méthodes d'analyse de données est recommandée ainsi que des compétences de base en bioinformatique.

Compétences visées

> Être en mesure d'identifier et d'évaluer des sources scientifiques pour soutenir des travaux de recherche.
> Savoir appliquer des techniques appropriées pour analyser et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> Être capable d'utiliser des outils pour annoter les génomes en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> Maîtriser l'utilisation de logiciels et d'algorithmes pour le traitement et l'analyse de données biologiques complexes.
> Développer des compétences pour évaluer et interpréter les résultats de recherches bioinformatiques dans un cadre scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Dossier		33%	
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	67%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Adaptations au Stress, Approches Physiologiques & Toxicologiques

Présentation

L'UE aborde les notions d'adaptation au stress. Les approches biochimique, physiologique et toxicologique de l'adaptation sont développées.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h
Cours Magistral : 22h

Objectifs

L'UE aborde les différents types d'adaptations au niveau moléculaire, cellulaire et physiologique en fonction du type de stress rencontré.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une connaissance approfondie des principes de biologie cellulaire et de physiologie, ainsi qu'une familiarité avec les bases de la biochimie et de la toxicologie.

Compétences visées

> Identifier, analyser et comprendre les mécanismes d'adaptation au stress mis en place à la fois au niveau moléculaire, cellulaire et tissulaire.
> Savoir proposer des outils permettant la mise en évidence de ces adaptations ou des changements intervenants au niveau cellulaire et moléculaire.

Descriptif

> Sepsis
> Stress osmotique
> Stress nutritionnel
> Stress génotoxique (système de réparation cellulaire)
> Mort cellulaire et tissulaire
> Adaptations cellulaires, moléculaires et tissulaires (atrophie, hypertrophie, aplasie...)
> Modèles animaux
> TD : études de documents, exercices d'applications
> Visites de plateformes : cytométrie, calciscreen, biodimar

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Génomique protéomique

Présentation

L'UE aborde les différentes facettes de la génomique - génomique structurale, génomique comparative et génomique fonctionnelle - et offre un cadre pour réfléchir aux implications des analyses à haut débit dans différents aspects de la biologie, notamment sur la façon dont la génomique a modifié (encore) la définition d'un gène. Les étudiants sont initiés aux principales méthodes de génomique fonctionnelle : analyse du transcriptome par la technologie des puces à ADN et du séquençage massif de l'ARN, analyse du protéome.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Dirigés : 7.5h
Travaux Pratiques : 16.5h

Objectifs

> Permettre aux étudiants d'expliquer les différentes dimensions de la génomique, notamment la génomique structurale, comparative et fonctionnelle, ainsi que leur impact sur la définition d'un gène.
> Former les étudiants à utiliser les principales techniques de génomique fonctionnelle, telles que l'analyse du transcriptome via les puces à ADN et le séquençage massif de l'ARN, ainsi que l'analyse du protéome.
> Développer la capacité des étudiants à interpréter et à évaluer les résultats des analyses à haut débit, en réfléchissant aux implications biologiques et éthiques des données générées.
> Encourager les étudiants à appliquer leurs connaissances théoriques à des études de cas pratiques, illustrant comment la génomique influence divers aspects de la biologie moderne.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder une solide compréhension des principes de la biologie moléculaire et de la génétique, ainsi qu'une familiarité avec les outils et techniques de base en biologie cellulaire. Une expérience préalable dans l'analyse de données biologiques, notamment en utilisant des approches à haut débit, est également souhaitable pour tirer pleinement parti des concepts abordés dans cette UE.

Compétences visées

> Être en mesure d'expliquer et de distinguer les différentes branches de la génomique, en comprenant leur rôle dans l'évolution de la définition d'un gène.
> Acquérir les compétences nécessaires pour appliquer des méthodes de génomique fonctionnelle, notamment à travers l'analyse du transcriptome et du protéome, en utilisant des technologies modernes.
> Développer la capacité d'interpréter les résultats issus d'analyses à haut débit, en intégrant une réflexion sur leurs implications pour la biologie et la recherche scientifique.
> Savoir appliquer des approches génomiques à des problématiques biologiques concrètes, en démontrant une capacité à relier théorie et pratique dans le contexte de la recherche en biologie.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	60%	
Travaux Pratiques	CC	Ecrit - rapport		20%	
	CC	Oral - exposé	30	20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Stage

8 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature		20%	Evaluation par le tuteur professionnel.
Stages	CT	Oral - soutenance	30	40%	
Stages	CT	Ecrit - rapport		40%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	CT	Oral - soutenance	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Présenter des résultats et argumenter / Conseiller / Simplifier / Vulgariser / Rédiger une note de synthèse / Présentation orale d'un objet technique ou d'une campagne d'information

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Autre nature		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	10		

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 8.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

L'objectif est de développer une analyse critique des médias par l'étude du monde de l'édition scientifique et de la presse généraliste et de spécialité.

Compétences visées

Les étudiants sont amenés à développer leurs capacités rédactionnelles à travers la réalisation d'une revue de presse puis d'un dossier de presse mais également d'expression orale par la conception de podcasts.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1	Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Agents toxiques

Présentation

4 crédits ECTS

Cette UE permet aux étudiants de découvrir la multidisciplinarité de la toxicologie, en leur fournissant les connaissances nécessaires pour explorer diverses spécialités dans ce domaine. Les thèmes abordés incluent l'évaluation du risque, la toxicologie alimentaire, l'écotoxicologie, ainsi que les effets des radiations et des substances toxiques d'origine animale et végétale, offrant ainsi une vision globale des défis contemporains en matière de toxicologie.

Objectifs

> **Explorer la multidisciplinarité de la toxicologie** : Permettre aux étudiants de comprendre les différentes branches de la toxicologie et leur importance dans la recherche et la santé publique.
> **Évaluer le risque toxicologique** : Former les étudiants à évaluer les risques associés aux substances toxiques, en intégrant des méthodes d'analyse et d'évaluation pertinentes.
> **Initier à la toxicologie alimentaire** : Offrir une introduction aux principes de la toxicologie alimentaire, en examinant les effets des contaminants et des additifs sur la santé.
> **Découvrir l'écotoxicologie** : Sensibiliser les étudiants aux impacts des polluants sur les écosystèmes, en abordant des concepts clés de l'écotoxicologie.
> **Comprendre la toxicologie médicamenteuse** : Initier les étudiants aux principes fondamentaux de la toxicologie médicamenteuse, y compris les effets indésirables et les interactions médicamenteuses.
> **Analyser les effets des substances variées** : Évaluer les impacts des radiations, des dioxines, des nanoparticules et des molécules toxiques d'origine animale et végétale sur la santé humaine et l'environnement.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une compréhension de base en biologie et en chimie, notamment des concepts liés aux molécules biologiques et aux processus biochimiques.

Compétences visées

> Être capable de décrire les différentes branches de la toxicologie et leur rôle dans la protection de la santé publique et de l'environnement.
> Développer la capacité d'analyser et d'évaluer les risques associés à l'exposition aux substances toxiques, en utilisant des outils et méthodes appropriés.
> Acquérir des compétences pour identifier et évaluer les contaminants alimentaires, ainsi que leur impact potentiel sur la santé humaine.
> Être en mesure d'analyser les effets des polluants sur les écosystèmes et d'intégrer ces connaissances dans une approche de gestion environnementale.
> Savoir identifier et évaluer les effets indésirables des médicaments, ainsi que les interactions pouvant survenir entre différentes substances.
> Développer la compétence d'analyser les effets des radiations, des dioxines, des nanoparticules et des molécules toxiques d'origine animale et végétale sur la santé et l'environnement.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67	
	CT	Oral - exposé	20	33%	oral-exposé + monographie

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Toxicologie d'organes

4 crédits ECTS

Présentation

Cette UE aborde le devenir métabolique des xénobiotiques, en explorant les processus d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion. Elle examine également les pathologies induites par ces substances dans divers organes, en mettant l'accent sur les signes cliniques, les résultats biologiques et l'histopathologie associée.

Objectifs

> **Comprendre les processus métaboliques** : Acquérir des connaissances sur les mécanismes d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion des xénobiotiques dans l'organisme.
> **Analyser les effets pathologiques** : Identifier et évaluer les pathologies induites par les xénobiotiques dans différents organes, en tenant compte des signes cliniques et biologiques.
> **Évaluer les risques** : Être capable d'évaluer les risques associés à l'exposition aux xénobiotiques en intégrant des connaissances sur leur métabolisme et leurs effets pathologiques.
> **Interpréter des données biologiques** : Savoir analyser et interpréter des résultats biologiques en lien avec l'exposition aux xénobiotiques.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder une connaissance fondamentale en biologie, en particulier sur le fonctionnement des systèmes organiques et des processus métaboliques. Une compréhension de base de la chimie organique et des mécanismes d'action des médicaments est également nécessaire pour appréhender les concepts liés aux xénobiotiques.

Compétences visées

> Être capable d'expliquer les processus d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion des xénobiotiques, en intégrant des connaissances sur la pharmacocinétique.
> Développer la capacité à reconnaître les signes cliniques et biologiques des pathologies induites par les xénobiotiques dans divers organes.
> Acquérir des compétences pour analyser les altérations histopathologiques liées à l'exposition aux xénobiotiques et en tirer des conclusions sur leur impact.
> Être en mesure d'évaluer les risques potentiels liés à l'exposition aux xénobiotiques, en intégrant des données sur leur métabolisme et leurs effets sur la santé.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
	CT	Oral - exposé	20	33	oral-exposé + CR

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Approches Systémiques en Physiologie

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 40h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	50%	présentation du sujet de stage sous l'angle de la physiologie intégrative
	CT	Ecrit et/ou Oral	20	50%	modélisation et oral de présentation

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	50%	présentation du sujet de stage sous l'angle de la physiologie intégrative
	CT	Ecrit et/ou Oral	20	50	modélisation et oral de présentation

Université de Bretagne Occidentale

Physiopathologie

5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 30h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Physiologie de l'Extrême

5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 30h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Environnements Règlementaires

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	Pratique-Examen

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Expérimentation animale

0 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Pratique - examen en ligne	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Approches Méthodologiques & Expérimentales

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 40h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

Deux programmes distincts en fonction du choix de la voie orientée professionnalisante ou recherche.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

Master professionnel

L'objectif est de cibler le marché du travail afin d'affiner son projet professionnel pour trouver l'offre de stage de fin d'études la plus adaptée au cursus et aux objectifs de carrière. Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises.

Master recherche

L'objectif est d'acquérir une connaissance de soi, des métiers et de l'environnement de la recherche, des débouchés du master, du doctorat ou post-doctorat afin de candidater efficacement, de construire son insertion professionnelle ou sa poursuite d'études dans un contexte concurrentiel.

Compétences visées

Master professionnel

Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises. Ils affinent leurs compétences à l'oral pour maîtriser leur entretien de recrutement. Ils développent également leurs compétences rédactionnelles par une préparation à l'élaboration du rapport de stage. Des notions de management et de gestion de projet leur sont dispensées afin qu'ils puissent s'insérer rapidement dans leur équipe professionnelle.

Master recherche

Les étudiants sont amenés à construire leur projet de doctorat et à appréhender la méthodologie de la thèse par l'utilisation d'outils de recherche et de communication. Ils travaillent à organiser une réflexion personnelle objective à partir d'une recherche bibliographique et d'hypothèses scientifiques et développent leur esprit critique. Ce travail est complété par une réflexion sur la propriété intellectuelle, la fraude ou l'erreur scientifique, l'analyse des mécanismes de l'innovation, les enjeux des rapports entre scientifiques et société et l'éthique de la recherche dans un contexte compétitif. Les travaux comportent des exposés sur le monde de la recherche, la présentation d'un état de l'art en lien médiatisant leur sujet de stage de recherche et une présentation de leur projet professionnel.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Stage

30 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	soutenance de stage

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	

Université de Bretagne Occidentale

Approches Systémiques en Physiologie

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 40h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	50%	présentation du sujet de stage sous l'angle de la physiologie intégrative
	CT	Ecrit et/ou Oral	20	50%	modélisation et oral de présentation

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	50%	présentation du sujet de stage sous l'angle de la physiologie intégrative
	CT	Ecrit et/ou Oral	20	50	modélisation et oral de présentation

Université de Bretagne Occidentale

Environnements Règlementaires

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	Pratique-Examen

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Management reglementation et filières biomédicales

6 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Université de Bretagne Occidentale

Explo fonctionnelle et veille technologique

6 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Université de Bretagne Occidentale

Approches Méthodologiques & Expérimentales

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 40h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

Deux programmes distincts en fonction du choix de la voie orientée professionnalisante ou recherche.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

Master professionnel

L'objectif est de cibler le marché du travail afin d'affiner son projet professionnel pour trouver l'offre de stage de fin d'études la plus adaptée au cursus et aux objectifs de carrière. Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises.

Master recherche

L'objectif est d'acquérir une connaissance de soi, des métiers et de l'environnement de la recherche, des débouchés du master, du doctorat ou post-doctorat afin de candidater efficacement, de construire son insertion professionnelle ou sa poursuite d'études dans un contexte concurrentiel.

Compétences visées

Master professionnel

Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises. Ils affinent leurs compétences à l'oral pour maîtriser leur entretien de recrutement. Ils développent également leurs compétences rédactionnelles par une préparation à l'élaboration du rapport de stage. Des notions de management et de gestion de projet leur sont dispensées afin qu'ils puissent s'insérer rapidement dans leur équipe professionnelle.

Master recherche

Les étudiants sont amenés à construire leur projet de doctorat et à appréhender la méthodologie de la thèse par l'utilisation d'outils de recherche et de communication. Ils travaillent à organiser une réflexion personnelle objective à partir d'une recherche bibliographique et d'hypothèses scientifiques et développent leur esprit critique. Ce travail est complété par une réflexion sur la propriété intellectuelle, la fraude ou l'erreur scientifique, l'analyse des mécanismes de l'innovation, les enjeux des rapports entre scientifiques et société et l'éthique de la recherche dans un contexte compétitif. Les travaux comportent des exposés sur le monde de la recherche, la présentation d'un état de l'art en lien médiatisant leur sujet de stage de recherche et une présentation de leur projet professionnel.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Stage

30 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	soutenance de stage

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	

Université de Bretagne Occidentale

Physiopathologie

5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 30h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	

Université de Bretagne Occidentale

Environnements Règlementaires

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	Pratique-Examen

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Pharmacologie et Cancérologie

5 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Rapport écrit et soutenance orale	20	100%	Poster-oral Rapport : 40% et Oral : 60%

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Université de Bretagne Occidentale

Méthodes alternatives

6 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Rapport écrit et soutenance orale		100%	oral 0h20

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit et/ou Oral		100%	écrit 2h / oral 0h20

Université de Bretagne Occidentale

Approches Méthodologiques & Expérimentales

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 40h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral - exposé	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

Deux programmes distincts en fonction du choix de la voie orientée professionnalisante ou recherche.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

Master professionnel

L'objectif est de cibler le marché du travail afin d'affiner son projet professionnel pour trouver l'offre de stage de fin d'études la plus adaptée au cursus et aux objectifs de carrière. Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises.

Master recherche

L'objectif est d'acquérir une connaissance de soi, des métiers et de l'environnement de la recherche, des débouchés du master, du doctorat ou post-doctorat afin de candidater efficacement, de construire son insertion professionnelle ou sa poursuite d'études dans un contexte concurrentiel.

Compétences visées

Master professionnel

Les étudiants sont amenés à se créer un réseau professionnel, à valoriser leur profil universitaire afin de postuler auprès des entreprises. Ils affinent leurs compétences à l'oral pour maîtriser leur entretien de recrutement. Ils développent également leurs compétences rédactionnelles par une préparation à l'élaboration du rapport de stage. Des notions de management et de gestion de projet leur sont dispensées afin qu'ils puissent s'insérer rapidement dans leur équipe professionnelle.

Master recherche

Les étudiants sont amenés à construire leur projet de doctorat et à appréhender la méthodologie de la thèse par l'utilisation d'outils de recherche et de communication. Ils travaillent à organiser une réflexion personnelle objective à partir d'une recherche bibliographique et d'hypothèses scientifiques et développent leur esprit critique. Ce travail est complété par une réflexion sur la propriété intellectuelle, la fraude ou l'erreur scientifique, l'analyse des mécanismes de l'innovation, les enjeux des rapports entre scientifiques et société et l'éthique de la recherche dans un contexte compétitif. Les travaux comportent des exposés sur le monde de la recherche, la présentation d'un état de l'art en lien médiatisant leur sujet de stage de recherche et une présentation de leur projet professionnel.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

Stage

30 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	soutenance de stage

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		20%	note du maitre de stage
	CT	Ecrit - rapport		40%	rapport de stage
	CT	Oral - soutenance	15	40%	