Crédits photo : Fotolia

Plus d'infos sur : **www.univ-angers.fr**

MASTER 1
BIOLOGIE SANTÉ

3 parcours thématiques pour apprendre à concevoir, réaliser, analyser, critiquer et valoriser un projet de recherche dans le domaine de la santé

université angers

Année 2023-2024

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Faculté de Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
Celine.beauvillain@univ-angers.fr

Présentation

Le Master 1 Biologie-Santé de l'Université d'Angers propose un parcours pluridisciplinaire en recherche délivrant des crédits ECTS et permettant l'obtention d'un diplôme reconnu au niveau européen. Cette formation a pour objectif d'initier les étudiants issus des filières en santé à la recherche clinique et fondamentale. La maquette du M1 comporte un enseignement théorique, avec 1 UE obligatoire (Méthodologie de la recherche en santé) (3 ECTS) et des UE optionnelles (12 ECTS) à valider et un enseignement pratique avec la réalisation d'un stage dans une unité de recherche labellisée (12 ECTS). La validation du Master 1 (60 ECTS) est obtenue à la fin du 2ème cycle des études de médecine (comptant pour 33 ECTS dans le M1). Voir schéma en dernière page de ce document.

Objectifs

Cette formation permet aux étudiants en santé d'acquérir une double formation médicale et scientifique indispensable pour poursuivre un cursus hospitalo-universitaire. L'obtention du Master 1 est un prérequis pour une inscription en Master 2.

Pour les étudiants en médecine, les UE proposées dans le M1 permettent de valider des optionnels du cursus médical (3 optionnels à valider avant la fin de la 5ème année ; voir modalités d'équivalence précises, page 6, paragraphe « Objectif de la formation »).

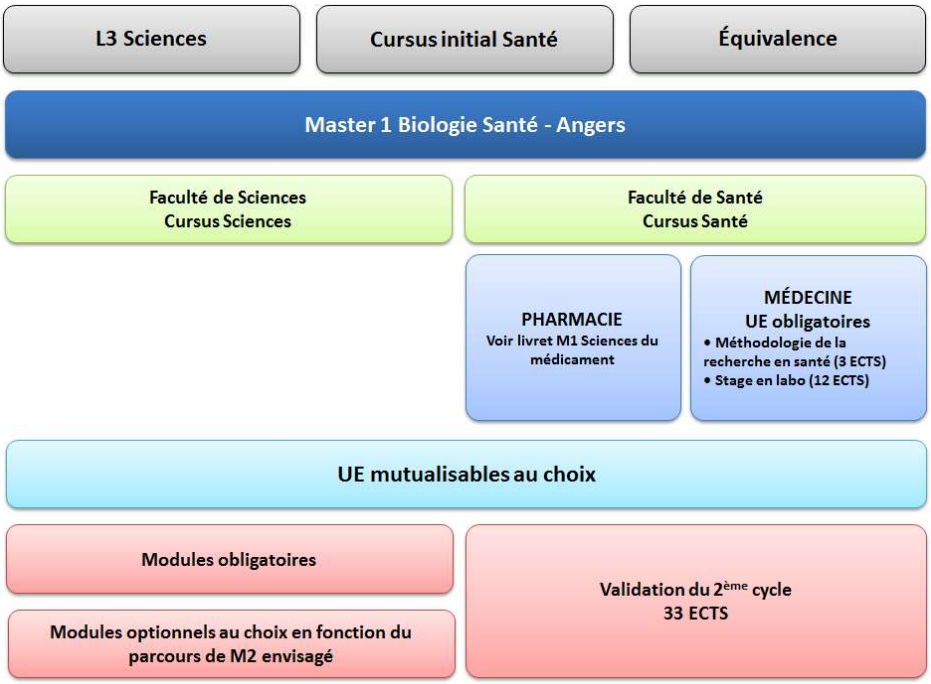
Public visé

La formation est proposée pour les étudiants en médecine (inscription de préférence en 2ème année), les étudiants en maïeutique, en pharmacie et pour les internes, quelle que soit leur spécialité.

L'inscription se fait à partir du 21 Août 2023, date de la réouverture de la Faculté de Santé

Les documents sont à remettre à la Scolarité Médecine (secrétariat Master 1) de la Faculté de Santé, ou simultanément à l'inscription en DES pour les internes.

Programme



Stage

Un stage de 5 semaines à temps complet ou de 10 semaines à mi-temps, correspondant à **150 h**, est à réaliser dans un laboratoire hospitalier ou une unité de recherche labellisés, ou un service clinique.

Il est possible de faire un stage dans un laboratoire d'une autre université française ou à l'étranger après accord des responsables pédagogiques.

Comment remplir votre convention de stage en ligne

• NB : **Attention, la convention de stage doit être réalisée et signée avant le début du stage (pour vous couvrir dès le début du stage).**

Le descriptif ci-dessous est disponible sous format de captures d'écran, sur la page MOODLE du M1 https://moodle.univ-angers.fr/course/view.php?id=104 dans la vignette « STAGES » : fichier PDF « SAISIE IPOLINE : MODE D'EMPLOI »

• Allez sur votre ENT (http://ent.univ-angers.fr/etudiant.html), et à la rubrique "Orientation / Insertion pro.", choisissez "Ip'Oline : stages, jobs, emplois".

• Vous arrivez sur IP'oline : cliquez sur « Etudiants/Personnels Accédez à votre compte », et saisissez votre login et mot de passe.

• Lors de la 1e connexion, sur l'écran "Configuration de votre compte", il faut cocher pour accepter les conditions d'utilisation.

• Dans la barre verticale de gauche, cliquez sur « Mes conventions », puis sur l'écran suivant, cliquez sur « Faire une demande de convention », puis sur l'écran « Choisir le type de convention », choisir « De stage (en Français) », puis à l'écran « Demande de convention de stage », choisir « Autre »

• A l'écran « Faire une demande de convention de stage – 1 – De stage (en Français), au champ « Diplôme en cours », il faudra choisir dans le menu déroulant, la formation pour laquelle vous demandez une convention de stage. Pour un stage de M1, il faut choisir la formation comportant « OM1BS (1 ou 2 au choix) Master 1 Biologie-Santé »

• Saisissez tous les éléments de la convention de stage :
- rubrique « Informations relatives à l'organisme d'accueil », au champ « Entreprise », saisir « CHU Angers » et précisez au champ « Service dans lequel le stage sera effectué », le Laboratoire d'accueil.

Au champ « Représentée par (personne de l'entreprise habilitée à signer la convention. Ex : Directeur, DRH…) », saisir « Mme Cécile JAGLIN, Directrice générale du CHU ». Au champ « Maître de stage », saisir l'encadrant/responsable identifié dans le tableau des terrains de stages.

- rubrique « Informations relatives au stage », aux champs « Titre du stage » et « Activités confiées au stagiaire », saisir « Stage de recherche en …(nom du laboratoire/service) »

Indiquez les dates du stage, et au champ « Durée hebdomadaire du stage (heures), saisir 15, et au champ « Durée totale du stage (en heures) », saisir 150

- rubrique « Informations relatives à l'enseignant référent », au champ « Responsable pédagogique », saisir « Aline SCHMIDT », au champ « Fonction », saisir « Responsable du Master 1 », au champ « Email », saisir alschmidt@chu-angers.fr

- rubrique « Assurance et Responsabilité civile », à la question « La structure d'accueil fournit une protection maladie au stagiaire », cochez « Non » et remplir les champs relatifs à votre assurance responsabilité civile

- rubrique « Documents à fournir », téléchargez votre « Attestation de responsabilité civile »

• A la suite de votre saisie, la gestionnaire de Scolarité sera informée automatiquement de votre demande de convention de stage, et après constat qu'elle est complète, elle la validera, et **vous l'enverra par mail pour la faire signer**.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Faculté de Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
celine.beauvillain@univ-angers.fr

BIOLOGIE SANTÉ

Parcours médecine

Organisation

L'enseignement des UE du parcours Médecine est dispensé de septembre à mai, les jeudis après-midi.

Contact

Faculté de Santé, Secrétariat du Master 1

28 rue Roger Amsler 49045 Angers CEDEX 01

Téléphone : 02.41.73.59.48

E-mail : nathalie.loreau@univ-angers.fr

Fiche d'inscription administrative à télécharger
sur l'espace moodle du Master Biologie Santé
(ou page 9 de ce Livret)

Les documents sont à déposer à l'accueil de la Faculté de Santé (sauf pour les 1ères inscriptions dont le règlement doit se faire auprès du Bureau de la Scolarité du Master 1)

Procédure d'inscription

Important : **l'inscription administrative (I.A.) au M1 vaut pour une année universitaire, et doit donc être renouvelée si l'étudiant veut poursuivre le M1**. Une fiche d'inscription administrative (I.A.) au M1 doit donc être déposée chaque année à l'Accueil de la Faculté ou au secrétariat du Master 1.

L'inscription se déroule en 2 temps :

► **Etape 1 :** inscription administrative (I.A.) au M1, en remplissant la fiche d'inscription (voir lien ci-dessus).Cette inscription administrative (I.A.) est unique et valable pour l'ensemble de l'année universitaire (aussi bien pour des U.E. du 1er semestre que des U.E. du 2ème semestre).**Date limite de dépôt : jeudi 14/09/2023**

N.B. : pour les internes **(prise de fonctions en novembre 2023)**, la fiche d'inscription administrative (I.A.) est à déposer simultanément à votre inscription en DES.

► **Etape 2 :** chaque étudiant procède ensuite, en ligne, à son inscription pédagogique (I.P.) aux U.E. de son choix, aux périodes suivantes (« campagne d'I.P. web ») :

- U.E. du 1er semestre :

- étudiants de 3è à 6è année : du mardi **26/9** (9h) au mercredi **27/9** (23h59)

- étudiants de 2è année : du jeudi **28/9** (9h) **au** vendredi **29/09**(23h59)

N.B. : l'U.E. **Immunologie fondamentale** proposée par la Faculté des Sciences commencera début septembre, c'est-à-dire avant les inscriptions pédagogiques aux U.E. sur le web (étudiants en Médecine). Mais les étudiants intéressés peuvent quand même assister aux cours (cf. modalités précisées à la page de l'UE de ce Livret).
Idem pour l'U.E. « **Bases du traitement de l'image** » qui commencera dès le jeudi **14** septembre).

- U.E. du 2ème semestre :
    - étudiants de 3è à 6è année : jeudi **18/1** (9h à 23h59)
    - étudiants de 2è année : vendredi **19/1** (9h à 23h59)

Les modalités d'I.P. par le web seront transmises aux étudiants ayant pris une inscription administrative (I.A.) au M1.

Attention : chaque UE a une capacité d'accueil limitée (cf. fiche par UE dans les pages suivantes)

Tarifs d'inscription

• **Inscription payante, uniquement à la 1ère année d'inscription en M1**.

• Inscription complémentaire pour les étudiants inscrits parallèlement en études de santé : **159 €**

Règlement par chèque à l'ordre de l'agent comptable de l'Université d'Angers.

• Inscription principale au Master 1 (uniquement pour les étudiants non-inscrits en médecine et maïeutique à l'Université d'Angers) : **243 €**

• Les étudiants boursiers sont exonérés du paiement des droits d'inscription.

Objectif de la formation

L'objectif du M1 est de proposer, en complément du cursus en Santé, une initiation à la recherche dans le domaine médical avec des enseignements théoriques et un stage pratique.
La validation du M1 peut être validée en une ou plusieurs années par l'acquisition de 60 ECTS.
Une UE de 6 ECTS du M1 est comptée pour un optionnel du cursus médical, ainsi que l'UE Méthodologie de la recherche en santé. Par conséquent, une UE de 3 ECTS du M1 équivaut à 0,5 optionnel du cursus médical.
Le M1 ouvrira la voie au M2, en vue de la délivrance du diplôme de Master.

Equivalence d'UE

Vous avez la possibilité d'obtenir l'équivalence d'ECTS, pour des UE, des articles publiés, des posters validés, des séminaires de recherche effectués dans d'autres établissements, sur décision du jury pédagogique de M1 se réunissant deux fois par an.
Pour bénéficier de cette équivalence, vous devez joindre impérativement les justificatifs de validation puis les adresser au secrétariat du Master 1.

Informations

Il est recommandé d'effectuer l'UE Méthodologie de la recherche en santé la première année et une UE optionnelle de 6 crédits ECTS (ou deux UE optionnelles de 3 ECTS chacune) au deuxième semestre. L'autre UE

optionnelle et le stage pouvant être effectués l'année suivante, en particulier dans le cadre de votre stage en 3ème année de médecine.

Lieu du stage : l'étudiant doit choisir un terrain de stage parmi une liste établie et présentée lors de la réunion de rentrée.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Département Médecine
Angers

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
celine.beauvillain@univ-angers.fr

BIOLOGIE SANTÉ

Parcours Médecine

S1-UE Méthodologie de la recherche en santé (3 ECTS, obligatoire)
S1-UE Bases physiques et technologiques de l'imagerie médicale (6 ECTS)
S1-UE SPAC Statistiques pour les Premières Analyses des données Cliniques (6 ECTS)
S1-UE FORMEDEA (formation en ligne) Formation aux bonnes pratiques cliniques (**3** ECTS)

S2-UE FORMEDEA (formation en ligne) Formation aux bonnes pratiques cliniques (**3** ECTS)
S2-UE SPAC Statistiques pour les Premières Analyses des données Cliniques (6 ECTS)
S2-UE MIRCA Méthodes d'Imagerie pour évaluer la Réponse des Cancers au traitement (6 ECTS)
S2-UE Analyses morphologiques en neurobiologie (6 ECTS)
S2-UE Ethique et recherche (6 ECTS)
S2 UE Intelligence Artificielle en Médecine (6 ECTS)
S2-UE Biologie cellulaire : applications pratiques (6 ECTS)
S2-UE Maladies allergiques et recherche en Allergologie (6 ECTS)
S1/S2-UE Stage et soutenance (poster + synopsis + validation de 2 séminaires scientifiques) (12 ECTS)

Compatibilité d'emploi du temps pour ces deux UE :
S2-UE Immuno pathologie et Immunologie clinique (3 ECTS)
S2-UE Physiopathologie des maladies cancéreuses (3 ECTS)

2 Nouvelles UE ouvertes en 2023/2024 avec compatibilité d'emploi du temps également :
S2- UE Immobilité et difficultés de mouvement : effets sur l'organisme et moyens de lutter contre (3 ECTS)
S2- UE Santé et activité physique : les outils de l'ingénieur pour évaluer et optimiser (3 ECTS)

NB : chaque UE a une capacité d'accueil limitée (cf. fiche par UE dans les pages suivantes)

UE accessibles du Parcours Pharmacie

S2-UE Ecologie de la santé (6 ECTS)
S2-UE **Maladies Infectieuses** (6 ECTS)

UE accessibles du Parcours Sciences

S1-UE Immunologie fondamentale (avec 28 h mutualisées le jeudi avec médecine) (3 ECTS)
S2-UE 7 Neuropathologie et cibles thérapeutiques 27h (3 ECTS)

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Faculté de Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
celine.beauvillain@univ-angers.fr

BIOLOGIE SANTÉ

Master 1 BIOLOGIE-SANTE
Année universitaire 2023-2024

Fiche d'inscription administrative
à déposer à **l'Accueil de la Faculté de Santé**

Date limite de dépôt : **jeudi 14/09/2023**
N.B. : pour les internes (prise de fonctions en novembre 2022), la fiche d'inscription administrative (I.A.) est à déposer simultanément à votre inscription en DES.

Nom _____

Prénom _____

Année d'études (exemples : 2ème année, 3ème année, …, ou internes) _____

Numéro de carte de l'étudiant _____

☐ procède à mon inscription administrative (I.A.)

► Il s'agit de (à cocher) :

☐ ma première inscription au M1 (cf. détails en page 5 : inscription payante uniquement la 1ère année d'inscription administrative au M1, sauf pour les étudiants boursiers, exonérés du paiement des droits d'inscription).
Déposer votre paiement par chèque avec cette fiche d'inscription administrative au bureau de la Scolarité MASTER

☐ d'un renouvellement d'inscription au M1.

► Pour votre information :

L'inscription à l'U.E. « Méthodologie de la recherche en Santé » est obligatoire pour les étudiants de 2ème année.

Dates des inscriptions pédagogiques en ligne (dites « IPweb ») aux U.E. :
1er semestre :

- étudiants de 3è à 6è année : du mardi **26/9** (9h) au mercredi **27/9** (23h59)
- étudiants de 2è année : du jeudi **28/9** (9h) au vendredi **29/09** (23h59)

N.B. : l'U.E. **Immunologie fondamentale** proposée par la Faculté des Sciences commencera le 7 septembre, c'est-à-dire avant les inscriptions pédagogiques aux U.E. sur le web (étudiants en Médecine). Mais les étudiants intéressés peuvent assister aux cours (cf. modalités précisées à la page de l'UE de ce Livret).
Idem pour l'U.E. « **Bases physiques et technologiques de l'imagerie médicale** » qui commence dès le jeudi 14 septembre).

2ème semestre :

- étudiants de 3è à 6è année : jeudi **18/1** (9h à 23h59)
- étudiants de 2è année : vendredi **19/1** (9h à 23h59)

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
celine.beauvillain@univ-angers.fr

BIOLOGIE SANTÉ

S1 UE MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE EN SANTÉ
3 ECTS

Objectif

Cette UE, **obligatoire pour la validation du M1 biologie santé cursus médecine**, permet d'initier et mettre à niveau les étudiants aux problématiques spécifiques de la recherche biomédicale (expérimentale et clinique).

Public visé

La formation est proposée pour les étudiants en médecine (inscription de préférence en 2ème année), les étudiants sage-femmes et les internes, quelle que soit leur spécialité et possible à la demande pour les étudiants de pharmacie.

Programme

27 heures d'enseignements.

Présence vivement recommandée à tous les enseignements.

Modalités de validation

Examen sur tablette comportant au maximum *45 questions* (QI questions isolées ou QROC question à réponse ouverte courte sur SIDES Note sur 20. Durée de l'épreuve : 30 mn).

Validation de l'UE : note supérieure ou égale à 10/20 à l'examen

Deux sessions d'examens : Janvier, fin août ou début septembre.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Faculté de Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt
alschmidt@chu-angers.fr
Dr Céline Beauvillain
celine.beauvillain@univ-angers.fr

BIOLOGIE SANTÉ

SEMINAIRES : éléments nécessaires à la validation de la soutenance orale du STAGE RECHERCHE

Année universitaire **2023-2024**

FICHE DE VALIDATION DES SEMINAIRES

(nécessaires à la validation de la soutenance orale du stage recherche)

N° étudiant :.....

Nom : .....

Prénom : .....

Séminaire 1	Séminaire 2
Date	Date

Faites tamponner une case par séminaire, auprès du conférencier

Document à remettre à la Scolarité Master, dès lors que les 2 cases sont remplies.

Rubrique réservée à l'administration
Apogée :
Commun :

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté des Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Pascale Jeannin
Pr Dominique Couez

BIOLOGIE SANTÉ

S1 UE IMMUNOLOGIE FONDAMENTALE
(U.E. pilotée par la Faculté des Sciences)
3 ECTS

Objectif

Attention, cette UE est organisée à la Faculté des Sciences d'Angers.

Cet enseignement apporte une vue d'ensemble des processus de réponse immunologie, activation lymphocyte T, lymphocyte B, réarrangement des gènes des immunoglobulines et du TCR, maturation, commutation isotypique, principe du soi et du non-soi, rôle des cellules dendritiques, réponse antivirale et activation lymphocytaire.

Assiduité

Présence vivement recommandée à tous les enseignements.

Programme

Consulter l'emploi du temps Master 1 de la Faculté des Sciences

http://edt.univ-angers.fr/edt/

► Pour cette UE, début des enseignements le jeudi **7 Septembre 2023**

N.B. : l'U.E. **Immunologie fondamentale** proposée par la Faculté des Sciences commencera début septembre c'est-à-dire avant les inscriptions pédagogiques aux U.E. sur le web (étudiants en Médecine). Il est vivement recommandé que les étudiants intéressés assistent aux cours dès leur rentrée, et s'inscrivent auprès du responsable du module, le Pr D. Couez lors de leur présence en cours.

Modalités de validation

- Examen écrit de 2 heures
- Notation sur 20
- Deux sessions d'examen

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Mme Christine Cavaro-Ménard

BIOLOGIE SANTÉ

S1 UE BASES PHYSIQUES ET TECHNOLOGIQUES DE L'IMAGERIE MEDICALE
6 ECTS

Objectif

Apporter aux étudiants les notions de base relatives au traitement et à l'analyse des images acquises par les modalités d'imagerie médicale. Ces notions permettent de mieux appréhender les nombreux outils d'aide au diagnostic ou à la thérapie actuellement proposés ou en cours de développement en imagerie médicale.

Cette UE, réalisée par l'université de Rennes I en collaboration avec des enseignants angevins (C. Cavaro-Ménard), permet la diversification de l'offre d'UE optionnelles et une meilleure articulation avec le M2 SIBM (Signaux et Images en Biologie et Médecine).

Les TP seront basés sur le logiciel ImageJ, logiciel gratuit de traitement d'images dédié plus particulièrement à l'imagerie médicale.

Capacité d'accueil

Maximum **30** étudiants

Programme

Nombre d'heures de cours : 50 heures (42 h CM + 8 h TP)
1er cours : **jeudi 14 septembre 2023**

N.B. : l'U.E. « **Bases physiques et technologiques de l'imagerie médicale»** commencera le 14 septembre, c'est-à-dire avant les inscriptions pédagogiques aux U.E. sur le web (étudiants en Médecine). Mais les étudiants intéressés peuvent quand même assister aux cours.

Présence obligatoire aux enseignements

Modalités de validation

Un oral de présentation de l'étude bibliographique noté sur 5 (note conservée pour la 2ème session).

Une épreuve écrite d'1H30 notée sur 15 comportant des questions rédactionnelles portant sur les enseignements magistraux, pour les deux sessions.

Admission si note > ou = 10/20. En cas de non-validation (note < 10/20 à l'UE), maintien de la note d'oral de la 1ère session, reportée en 2ème session.

Deux sessions selon le calendrier en commun (Brest, Rennes, Angers).

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
M. Patrick Saulnier

S1
UE SPAC (STATISTIQUES POUR LES PREMIERES ANALYSES DES DONNEES CLINIQUES)
6 ECTS

Capacité d'accueil

20 étudiants. Cet enseignement est ouvert en priorité aux étudiants de la Faculté de Santé. Lors des ED les étudiants travailleront en salle informatique (D201), un étudiant par poste.

Volume horaire

Enseignements magistraux : 12 heures
Enseignements dirigés : 20 heures
Travail personnel en autonomie : 20 heures

Objectif

Cet enseignement se veut très appliqué. L'objectif ici est de savoir conduire concrètement les analyses statistiques les plus usitées sur des bases de données virtuelles construites par l'équipe pédagogique. Les étudiants sauront mettre en place une analyse descriptive rigoureuse et la présenter comme elle se doit lors de l'écriture d'une publication.
Les étudiants sauront utiliser les bons tests statistiques de comparaison, les interpréter et présenter correctement leur résultat.
Les étudiants seront sensibilisés à l'importance du protocole clinique et plus particulièrement aux notions éthiques, d'objectifs et de critères de jugements et enfin de suivi d'un plan d'analyse statistique.
Le travail personnel en autonomie permettra à l'étudiant de réaliser une analyse statistique avec une base de données et un protocole clinique.

Programme

Au travers des cours magistraux seront repris les éléments fondamentaux pour la description de variables qualitatives, ordinales et quantitatives. La construction des différents graphiques sera réalisée en TD en utilisant principalement Excel. On insistera sur les notions de barres d'erreur, d'intervalles de confiance et de construction de courbes.
Après rappel de la mécanistique des tests statistiques (risques de première et de seconde espèce, problème de multiplicité), les principaux tests paramétriques et non paramétriques (échantillons indépendants et appariés) seront décrits et illustrés en TD. A cette fin on utilisera l'outil Excel et une initiation à SPSS sera réalisée. On insistera sur la notion de calcul du nombre de sujets nécessaires afin de contrôler la puissance du test.
On abordera les éléments des statistiques des données temporelles et plus particulièrement les études de survie. On y présentera la notion de censure, de construction des fonctions de survie (Kaplan-Meier et actuarielle). Une initiation au modèle de Cox sera réalisée.

<u>Présence obligatoire à tous les enseignements</u>

Modalités de validation

Examen 1ère session :

- Présentation orale du travail réalisé en autonomie : 15 min (25% note finale)
- Présentation écrite du travail réalisé en autonomie (25% note finale)
- Examen écrit de 2 heures sous forme au plus de 3 questions rédactionnelles au maximum, portant sur les cours magistraux (50% note finale)
- Validation de l'UE avec une note au moins égale à 10/20

Examen 2e session :

- Conservation/report des notes de 1ère session de la Présentation orale (25% note finale) et de la Présentation écrite (25% note finale) du travail réalisé en autonomie
- Examen écrit de 2 heures sous forme de 3 questions rédactionnelles au maximum, portant sur les cours magistraux (50% note finale)
- Validation de l'UE avec une note au moins égale à 10/20

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Pr Aline Schmidt

S1 et S2 UE FORMEDEA (formation en ligne) Formation aux bonnes pratiques cliniques
3 ECTS

Objectif

Acquisition de bonnes pratiques cliniques applicable en recherche clinique

Capacité d'accueil

Maximum **150 étudiants**

Programme

Formedea® est une formation en ligne, composée des chapitres suivants : http://lirego.fr/content/catalog.php?idp=24

- Cadre réglementaire et typologies d'étude

- Information et consentement

- La vigilance et la sécurité des essais cliniques

- Les données de l'étude

- La gestion des échantillons biologiques

- La gestion des unités thérapeutiques

Modalités de validation

Formation accessible par e-learning. La formation est évaluée par un quizz délivrant une attestation de formation à la fin de la formation dès l'obtention de 80% de bonnes réponses. Cette formation est reconnue TransCelerate.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

S2 UE IMMUNOPATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE CLINIQUE
3 ECTS

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Dominique Couez
Pr Pascale Jeannin

Objectif

- Infection virale et Immunité antivirale
- Défaillance des mécanismes de défenses de l'hôte : stratégies bactériennes et virales d'échappement au système immunitaire, maladies dues à des immunodéficiences héréditaires, le syndrome d'immunodéficience acquis.
- Les vaccinations.
- Rejet de greffe: réponses contre des allo antigènes, GVH (greffon versus hôte).
- Réactions d'hypersensibilité de type I, II, III et IV : mécanismes et exemples.
- Maladies auto-immunes : réponses aux antigènes du soi, facteurs génétiques et environnementaux, lésions tissulaires provoquées par les anticorps et par les cellules T (équilibre TH1/TH2), modèles expérimentaux animaux.
- Immunité antitumorale et échappement tumoral.
- Vieillissement du système nerveux.

Capacité d'accueil

Maximum **80** étudiants

Assiduité

Présence vivement recommandée à tous les enseignements.

Programme

Cours magistraux 27h

Modalités de validation

Examen écrit de 2 heures

Deux sessions d'examens sont organisées en juin et août ou septembre

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

S2 UE PHYSIOPATHOLOGIE DES MALADIES CANCEREUSES
3 ECTS

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Dr Damien Luque Paz
Dr Olivier Capitain

Objectif

Ce module vise à appréhender les facteurs impliqués dans le processus de la leucémogénèse et de la cancérogénèse. Les principaux mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la différenciation des cellules normales et tumorales sont mis en perspective, pour mieux comprendre les stratégies antitumorales actuelles en rapport avec la pharmacologie et la thérapie cellulaire. A propos d'exemples, les cours constituent une introduction à la médecine personnalisée en Cancérologie et en Hématologie.

Capacité d'accueil

Maximum **80** étudiants

Assiduité

Présence vivement recommandée à tous les enseignements.

Programme

Cours magistraux 27h

Physiopathologie et thérapies ciblées des gliomes, du cancer du poumon, des leucémies aiguës et chroniques ; instabilité génomique, mécanismes de réparation, transduction du signal ; processus métastatiques angiogenèses, rôle du microenvironnement ; introduction à la pharmacogénétique.

Public visé

La formation est proposée pour les étudiants de la Faculté de Santé (étudiants en médecine dès la 2e année, étudiants en Pharmacie, internes intéressés par l'hématologie maligne et l'oncologie tant au plan clinique que biologique) et aux étudiants scientifiques.

Modalités de validation

Examen écrit de 2 heures comportant 2 questions rédactionnelles d'1 heure chacune comptant chacune pour 50% de la note de l'UE.

Deux sessions d'examens sont organisées en juin et août ou septembre.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLES DE LA FORMATION
Pr Christophe Verny
Pr Jean-Marc Mouillie

S2 UE ETHIQUE ET RECHERCHE
6 ECTS

Objectif

Compréhension des enjeux éthiques, scientifiques, sociétaux, politiques, économiques, des activités de recherche médicale.
Connaissance des contextes législatifs et réglementaires.

Capacité d'accueil

Maximum **24** étudiants

Programme

6 séminaires de 4 heures
Conférences, documents vidéo, débats, exposés étudiants suivis de discussion.

Intervenants ► Acteurs médicaux de la recherche, référents SHS, médecine légale.
► Participation d'enseignants d'autres disciplines (pharmacie, droit, économie) en fonction des thèmes.

1. Eléments liminaires et historiques de la réflexion contemporaine
2. Expérimentation scientifique et expérience médicale, manipulation « illimitée » du corps humain
3. Ethique et méthodologie scientifique
4. Conflits d'intérêts, intégrité, discriminations (économiques, sociales, ethniques, de genre, etc.)
5. Evolution des dispositifs français et internationaux
6. Contextes politiques, économiques et sociaux

Nombre d'heures de cours : 24 heures.
Nombre d'heures de travail personnel (lecture et rédaction) : environ 15 h, selon l'étudiant.

Modalités de validation

Présence obligatoire à toutes les séances
Présentation orale d'un petit mémoire rédigé, individuellement ou par binôme

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
M. Patrick Saulnier

S2 UE SPAC (STATISTIQUES POUR LES PREMIERES ANALYSES DES DONNEES CLINIQUES)
6 ECTS

Capacité d'accueil
20 étudiants. Cet enseignement est ouvert en priorité aux étudiants de la Faculté de Santé. Lors des ED les étudiants travailleront en salle informatique (D201), un étudiant par poste.

Volume horaire
Enseignements magistraux : 12 heures
Enseignements dirigés : 20 heures
Travail personnel en autonomie : 20 heures

Objectif
Cet enseignement se veut très appliqué. L'objectif ici est de savoir conduire concrètement les analyses statistiques les plus usitées sur des bases de données virtuelles construites par l'équipe pédagogique. Les étudiants sauront mettre en place une analyse descriptive rigoureuse et la présenter comme elle se doit lors de l'écriture d'une publication.
Les étudiants sauront utiliser les bons tests statistiques de comparaison, les interpréter et présenter correctement leur résultat.
Les étudiants seront sensibilisés à l'importance du protocole clinique et plus particulièrement aux notions éthiques, d'objectifs et de critères de jugements et enfin de suivi d'un plan d'analyse statistique.
Le travail personnel en autonomie permettra à l'étudiant de réaliser une analyse statistique avec une base de données et un protocole clinique.

Programme
Au travers des cours magistraux seront repris les éléments fondamentaux pour la description de variables qualitatives, ordinales et quantitatives. La construction des différents graphiques sera réalisée en TD en utilisant principalement Excel. On insistera sur les notions de barres d'erreur, d'intervalles de confiance et de construction de courbes.
Après rappel de la mécanistique des tests statistiques (risques de première et de seconde espèce, problème de multiplicité), les principaux tests paramétriques et non paramétriques (échantillons indépendants et appariés) seront décrits et illustrés en TD. A cette fin on utilisera l'outil Excel et une initiation à SPSS sera réalisée. On insistera sur la notion de calcul du nombre de sujets nécessaires afin de contrôler la puissance du test.
On abordera les éléments des statistiques des données temporelles et plus particulièrement les études de survie. On y présentera la notion de censure, de construction des fonctions de survie (Kaplan-Meier et actuarielle). Une initiation au modèle de Cox sera réalisée.

<u>Présence obligatoire à tous les enseignements</u>

Modalités de validation
Examen 1ère session:

- Présentation orale du travail réalisé en autonomie: 15 min (25% note finale)
- Présentation écrite du travail réalisé en autonomie (25% note finale)
- Examen écrit de 2 heures sous forme au plus de 3 questions rédactionnelles au maximum, portant sur les cours magistraux (50% note finale)
- Validation de l'UE avec une note au moins égale à 10/20

Examen 2e session:

- Conservation/report des notes de 1ère session de la Présentation orale (25% note finale) et de la Présentation écrite (25% note finale) du travail réalisé en autonomie
- Examen écrit de 2 heures sous forme de 3 questions rédactionnelles au maximum, portant sur les cours magistraux (50% note finale)
- Validation de l'UE avec une note au moins égale à 10/20

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
M. Franck Lacoeuille

S2 UE MÉTHODES D'IMAGERIE POUR EVALUER LA RÉPONSE DES CANCERS AU TRAITEMENT : MIRC@
6 ECTS

Objectif
Evaluer la réponse tumorale au traitement est une problématique qui pourrait paraître simple, en premier lieu, si elle se résumait à la disparition totale de la tumeur et de ses métastases pour affirmer la guérison. Cette évaluation par les méthodes d'imagerie médicales va cependant dépendre de très nombreux paramètres. Au travers d'enseignements magistraux les étudiants vont appréhender les différents critères d'évaluation anatomiques et métaboliques en imagerie médicale ainsi que les grilles d'évaluation de la réponse tumorale au traitement et leur variation en fonction du type d'imagerie (imagerie anatomique vs métabolique), du type de pathologie (tumeur solide vs tumeur hématologique) et du type de traitement (chimiothérapie vs thérapie ciblée). Cet enseignement magistral servira de base à un enseignement dirigé initiant les étudiants à la manipulation d'images médicales 3D, scanner et TEP, à partir de bases de données cliniques anonymisées de patients atteints de cancers (lymphomes, cancers du sein, cancers pulmonaires...). A l'issu de cet enseignement dirigé les étudiants devront être capable de produire un travail scientifique personnel abouti (hypothèse, matériels et méthodes, résultats, discussion, conclusion) basé sur l'évaluation de la réponse tumorale au traitement d'une population homogène de patients. L'objectif pédagogique final de cet UE est donc de donner aux étudiants, tout au long des enseignements magistraux et dirigés, les ressources et outils méthodologiques permettant la réalisation d'un travail scientifique personnel.

Capacité d'accueil
20 étudiants (travail sur serveur de post-traitement en salle informatique pour les enseignements dirigés, 1 étudiant par poste). Cet enseignement est ouvert aux étudiants de Médecine.

Programme
Enseignements magistraux : 12 heures
Enseignements dirigés : 21 heures
Travail personnel en autonomie : 20 heures

<u>Présence obligatoire à tous les enseignements</u>

Modalités de validation
Examen 1ère session: de février à avril

- Présentation orale d'une analyse d'article : 10 min (25% de la note finale)
- Présentation orale du travail réalisé en enseignements dirigés et en autonomie: 15 min (50% de la note finale)
- Présentation écrite du travail réalisé en ED et en autonomie sous forme d'un résumé d'article scientifique (nombre de mots limité): (25% de la note finale)

Examen 2e session: août ou septembre

- Examen écrit d' 1 heure sous forme de 3 questions rédactionnelles au maximum portant sur les cours magistraux

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Dr Franck Letournel

S2 UE ANALYSES MORPHOLOGIQUES EN NEUROBIOLOGIE
6 ECTS

Objectif

Cet enseignement a pour objectif de faire connaître les différents outils dont disposent les chercheurs amenés à étudier des cellules et des tissus du système nerveux : techniques de prise en charge macroscopiques et de préparations anatomiques, techniques d'imagerie et de traitement de l'image, techniques d'analyse cellulaire et subcellulaire. Trois axes transversaux ("fils directeurs") peuvent être retenus en vue d'illustrer l'intérêt des différents outils et leurs places respectives dans l'élaboration d'un protocole de recherche : Pathologie tumorale, inflammatoire, vasculaire (l'AVC) et dégénérative.

Capacité d'accueil

Maximum **30** étudiants (Médecine, Sciences, Pharmacie)

Programme

54 heures - L'enseignement se fait en deux parties : Des **cours magistraux** apportant aux étudiants les socles nécessaires pour construire un projet de recherche (mises en place de nouveaux marqueurs, traceurs…). Alternance de cours et de travail personnel dans le cadre de la préparation de l'oral).

Modalités de validation

<u>Présence obligatoire au 1er cours.</u>

Examen écrit de 1 heure 30 comprenant une question rédactionnelle notée sur 10 points et 30 QCM au maximum notés sur 10 points.Notation /20 points représentant 50% de la note finale pour les étudiants (hormis Sciences)

✓ Une présentation orale représentant 50% de la note finale (étudiants de Sciences non concernés)
Deux sessions juin et août ou septembre (en session 2 report de note de l'oral)

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Et Bâtiment IRIS

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Dr Franck LETOURNEL
Dr Hélène LIBOUBAN

Intervenants :
L.BONNEAU,
S.CHEVALIER,
C.GUILLET,
H.LIBOUBAN,
J.CAYON,
J.GOUJU
F.LETOURNEL

S2 UE BIOLOGIE CELLULAIRE : APPLICATIONS PRATIQUES
6 ECTS

Objectif

Initier les étudiants en M1 aux principales techniques de biologie cellulaire et moléculaire.
Applications pratiques (sous forme de TP) par petits groupes à partir d'un projet de recherche

Capacité d'accueil

Maximum **20** étudiants

Programme

8h de cours magistraux répartis sur 2 jeudis (14h à 18h)
4 jeudis PM (14-18h) de TP – Ils se déroulent dans le bâtiment IRIS (Unité GEROM et plateforme BPACeM)

Présence obligatoire à tous les enseignements

Modalités de validation

Session 1
- Présence obligatoire aux ED/TP
- Rédaction d'un court rapport sous forme de poster des résultats des TP, avec présentation orale (10min): note sur 20 comptant pour les 2/3 de la note de l'UE

- Examen de 15 QCM au maximum (sur SIDES), d'une durée de 30min, comptant pour 1/3 de la note de l'UE

Validation de l'UE avec une note minimale de 10/20

Session 2
- Conservation de la validation de la Présence obligatoire aux ED/TP

- Conservation de la note (1ère session) de l'examen (QCM SIDES),

1 oral de présentation d'un article (10 min), en rapport avec le sujet des TP, donné une semaine avant.
Note sur 20.

Validation de l'UE avec une note minimale de 10/20

Deux sessions d'examens sont organisées en juin et août ou septembre.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Pr Mickael DINOMAIS

S2 UE IMMOBILITE ET DIFFICULTES DE MOUVEMENT : EFFETS SUR L'ORGANISME ET MOYENS DE LUTTER CONTRE
3 ECTS

Objectif

La formation de Master 1 "Immobilité et difficultés de mouvement : effets sur l'organisme et moyens de lutter contre" est conçue pour offrir aux étudiants (en sciences, en médecine) une compréhension approfondie des conséquences de l'immobilité et des difficultés de mouvement sur le fonctionnement de l'organisme, ainsi que des stratégies et des moyens de contrer ces effets néfastes. Cette formation de 27 heures, équivalente à 3 crédits ECTS, s'adresse aux étudiants souhaitant développer leurs compétences de recherche dans le domaine de la santé, de la rééducation, de la médecine cardio-vasculaire, de la physiologie, de la neurologie ou de la médecine du sport

1. Acquérir une connaissance approfondie des mécanismes physiologiques impliqués dans les effets de l'immobilité prolongée et des difficultés de mouvement sur le corps humain.
2. Apprendre comment le système cardio-vasculaire s'adapte et se régule, et quels sont les moyens d'explorer ce système.
3. Analyser les conséquences physiques, psychologiques et sociales de l'immobilité et des troubles de la mobilité.
4. Comprendre les méthodes d'évaluation de la mobilité et de l'immobilité, ainsi que leur utilisation dans la recherche scientifique.
5. Étudier les différentes approches de rééducation et de thérapie utilisées pour prévenir et atténuer les effets néfastes de l'immobilité.
6. Examiner les avancées récentes dans la recherche sur la neuroplasticité et l'adaptation de l'organisme face à l'immobilité.
7. Explorer les stratégies de prévention, les interventions et les innovations technologiques permettant de promouvoir la mobilité, l'effort et de lutter contre les difficultés de mouvement.

Public visé
Etudiants de Médecine et étudiants de Sciences.

Capacité d'accueil

Maximum **60** étudiants

Programme

La formation se déroulera sous la forme de séminaires interactifs, de présentations de recherche, de discussions en groupe…Les sujets abordés incluront :

- Les bases neurophysiologiques de la mobilité et de l'immobilité, du système cardio-vasculaire.
-Les conséquences de l'immobilité prolongée.
-Les troubles de la marche et de la motricité.
-Les aspects psychologiques de l'immobilité et des difficultés de mouvement.
-Les méthodes d'évaluation de la mobilité et de l'immobilité dans la recherche.
-Les approches de rééducation et de réadaptation pour améliorer la mobilité et l'adaptation à l'effort.
-Les technologies et les dispositifs d'assistance à la mobilité.
-Les programmes d'exercices et de renforcement musculaire adaptés.
-Les interventions médicales et chirurgicales pour traiter les troubles de la mobilité.

À la fin de la formation, les participants auront acquis une solide base de connaissances théoriques et pratiques sur les effets de l'immobilité et des difficultés de mouvement sur l'organisme, ainsi que sur les différentes approches pour y remédier.

Présence non obligatoire au 2/3 des cours

Modalités de validation

60 QCM et moyenne sur 10/20

Même examen au rattrapage

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Dr Marc FERRE

S2 UE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN MÉDECINE

6 ECTS

Objectif

Depuis plus d'une décennie, l'intelligence artificielle (IA) vit une accélération dans son développement et son adoption. En médecine, elle intervient dans la recherche fondamentale et clinique, la pratique hospitalière, les examens médicaux, les soins ou encore la logistique. Ce qui contribue à l'affinement des diagnostics et des pronostics, à une médecine encore plus personnalisée et ciblée, à des avancées dans les technologies d'observations et d'analyses ou encore dans les outils d'interventions chirurgicales et autres robots d'assistance. De nombreux enjeux propres à l'IA et à la médecine, tels que la dématérialisation des données, le respect de la vie privée, « l'explicabilité » des algorithmes, la conception de systèmes d'IA inclusifs ou leur reproductibilité, sont à surmonter pour construire une confiance du corps hospitalier dans ces outils. Cela passe par une maîtrise des concepts fondamentaux et de l'état de l'art de l'IA en médecine que nous aborderons dans cet enseignement.

Capacité d'accueil

60 étudiants maximum, de niveau 2ème année ou supérieure (Maïeutique, Médecine, Pharmacie). NB : U.E. non proposée dans la maquette Sciences.

Programme

Pas d'obligation de présence aux enseignements.

40 heures de cours pouvant être suivies en présence ou à distance sur 10 jeudis de février à avril :

- Brève introduction à l'intelligence artificielle (IA)
- Algorithmes et langages informatiques au cœur de l'IA par la pratique
- Exemple de développement d'une IA pour le diagnostic médical
- Exemple de développement d'une IA pour la pratique clinique
- Les avancées de l'IA en cardiologie
- Comment l'IA pourrait profondément transformer l'ophtalmologie
- L'IA en neurologie : applications cliniques et perspectives en recherche
- Apprentissage profond en histopathologie : le chemin vers la clinique
- IA en santé : quel avenir pour le médecin
- L'IA, nouveau domaine de la bioéthique (revue de presse et table ronde sur la décision médicale)

Modalités de validation

Épreuve SIDES de **2 heures** notée sur 20 points comportant de 5 à 25 questions à choix multiples (QCM) ou à réponse ouverte courte (QROC), pouvant porter sur une analyse d'articles ou de résultats expérimentaux.

Note supérieure ou égale à 10/20.

Deux sessions d'examens, juin et août ou septembre.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé

SECRÉTARIAT
Nathalie Loreau
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Mme Christine Cavaro-Ménard

S2 UE SANTE ET ACTIVITE PHYSIQUE : les outils de l'ingénieur pour évaluer et optimiser
3 ECTS

Objectif

De nombreux outils de l'ingénieur permettent d'évaluer et optimiser l'activité physique : montre connectée, vélo immersif, exosquelette, analyse d'images, de vidéos, oculométrie et imagerie motrice…
Mais de nombreuses questions se posent : Comment est mesurée l'activité physique ? Cette mesure est-elle fiable ? Quid de la sécurité des données ?
Cette UE est conçue pour répondre à ces questions avec une partie théorique présentant les concepts sur les objets connectés, le traitement d'images, le cryptage d'information et l'oculométrie et une partie pratique pour l'application de ces concepts, avec une large place pour les TP.

Capacité d'accueil

Maximum 30 étudiants

Programme

- Généralités sur les objets connectés (CM) : définition, exemples, limites et risques, technologies de communication (3h)
- Introduction aux objets connectés avec Arduino (TP) : Création de maquettes de mesure avec Arduino (montage avec capteurs et programmation) (7h)
- Généralités sur le traitement d'images (CM) : Application au calcul de paramètres physiologiques sur IRM, vidéos US… (3h) Introduction à ImageJ (TP) : logiciel de traitement d'images (6h)
- Généralités sur l'oculométrie et application à l'étude de tâches d'imagerie motrice (CM)(1h30)
- Acquisition de données sur le système d'oculométrie et traitement des données (TP)(3h30)

Présence obligatoire aux TP et recommandée aux CM

Modalités de validation

1ère session

Projet pratique (3h seront consacrées pour réaliser une prémaquette en Arduino ou ImageJ ou sur le système d'oculométrie) et oral de 20 minutes dont 10 minutes de présentation du projet

2ème session

2 questions de cours et 2 questions sur un abstract 1h30

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

LIEU DE LA FORMATION

Faculté de Santé

SECRÉTARIAT

Nathalie Loreau

Faculté de Santé

nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION

Dr Céline Beauvillain

Dr Martine Morisset

S2 UE MALADIES ALLERGIQUES et RECHERCHE EN ALLERGOLOGIE
6 ECTS

Objectif

Cette UE permet d'initier les étudiants aux problématiques spécifiques de l'allergologie (expérimentale et clinique) en apportant aux futurs cliniciens en santé les bases de connaissance en immunologie et immunopathologie appliqués au domaine de l'allergologie.

Public visé

La formation est proposée pour les étudiants en santé (inscription de préférence en 2ème année), les étudiants en sciences et les internes, quelle que soit leur spécialité.

Capacité d'accueil

Maximum **80** étudiants

Programme

20 heures d'enseignements. 10h en autonomie, 7h de TD

La présence aux enseignements est très vivement recommandée.

Programme prévisionnel (sujet à changements éventuels) chaque cours fait 60 à 120 minutes avec périodes de 20 min en présentiel ou en distanciel en fonction de l'intervenant. Les enseignements sont issus d'un programme commun entre Nantes (Dr Colas) et Angers.

Allergologie fondamentale et recherche :

- Immunopathologie des réactions allergiques
- Immunité innée dans les réactions allergiques
- Immunité adaptative dans les réactions allergiques
- La tolérance immunitaire
- Les allergènes, pourquoi certaines substances sont elles plus allergisantes ?
- Les IgE
- Diagnostic biologique de l'allergologie
- Physiopathologie de l'anaphylaxie
- Microbiote et allergie
- Modèles expérimentaux en allergologie
- Omique et recherche en allergologie et immunologie
- *Caractérisation de certains allergènes : Pollens et venins d'hyménoptères*

Allergologie Clinique et recherche :

- Diagnostic clinique de l'allergie : atopie et au-delà
- Les allergies alimentaires
- Hypersensibilités médicamenteuses
- Asthme et allergie

- Eczéma et allergie
- Urticaire et angioœdème
- Hyperéosinophilie
- Immunothérapie spécifique

- Prévention des maladies allergiques

- Séance de TD : cas clinique et recherche en allergologie, la saga de l'allergie à la viande de mammifères

Modalités de validation

Validation de l'UE : note supérieure ou égale à 10/20

Examen écrit de 1h30 : 1 analyse d'article (titre et ***Résumé graphique*** à faire) + 10 QCM

Deux sessions d'examens sont organisées : une en juin et rattrapage en août ou septembre.

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

S2 UE MALADIES INFECTIEUSES
(U.E. pilotée par le Département Pharmacie)
6 ECTS

Objectif

- Comprendre les mécanismes de physiopathologie soutenant les infections (bactériennes, virales, fongiques, parasitaires)
- Comprendre les interactions hôtes-pathogènes
- Appréhender les concepts de typage/variabilité génétique, de résistance, diagnostic et recherche de cible thérapeutique en lien avec la physiopathologie

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Département Pharmacie

SECRÉTARIAT
Stéphanie GUERIN
—stephanie.guerin@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
M. Nicolas PAPON

Capacité d'accueil

Maximum **80** étudiants

Programme

Cours magistraux 52h.

- Physiopathologie des infections bactériennes
- La résistance des bactéries aux antibiotiques (mécanismes et implications en thérapeutique)
- Toxines
- Physiopathologie des infections virales
- Variabilité génétique chez les virus
- Virus et cancer (VHB, VHC, papillomavirus, polyomavirus)
- Mécanismes de résistances aux antiviraux
- Physiopathologie des candidoses
- Physiopathologie des champignons filamenteux
- Infections fongiques dans la mucoviscidose
- Antifongiques et résistance chez les agents de mycoses humaines
- Interaction hôtes vertébrés/parasites (plasmodium, leishmania..)

Modalités de validation

Présence obligatoire aux cours

1ère session

Epreuve orale

2ème session
Epreuve orale

Les sessions d'examens sont organisées en juin, et août ou septembre.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

S2 UE ECOLOGIE DE LA SANTE
(U.E. pilotée par le Département Pharmacie)
6 ECTS

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Santé
Département Pharmacie

SECRÉTARIAT
Stéphanie GUERIN
stephanie.guerin@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Mme Anne LANDREAU
M. Matthieu EVEILLARD

Objectif

Cette UE est destinée à initier les étudiants au nouveau concept dénommé « One health/Une seule santé » qui vise à renforcer les liens entre santé humaine (pharmaciens, médecins, …), santé animale (vétérinaires, agronomes, zootechniciens, …) et gestion de l'environnement (écologies, biologistes de la conservation, …). Au cœur de cette nouvelle approche se situe l'écologie de la santé qui cherche à comprendre les interactions entre ces différents domaines de la santé tout en insistant sur le rôle, longtemps négligé, des facteurs environnementaux ou écologiques dans l'étiologie de bon nombre de pathologies. Faisant appel aux concepts d'écologie et de biologie évolutive, elle s'applique aussi bien aux maladies infectieuses qu'aux maladies chroniques non transmissibles.

Capacité d'accueil

Maximum **80** étudiants en Santé

Programme

Volume horaire total : 52 heures d'enseignements.

- Santé et concepts de biologie et d'écologie évolutives

- Approche globale et écologique des problèmes de santé

- Altérations anthropogéniques des écosystèmes et (ré-)émergence de maladies transmissibles

- Contraintes socio-écologiques et développement des maladies chroniques non transmissibles

Modalités de validation

Validation de l'UE :

- **présence obligatoire à tous les enseignements**

- note supérieure ou égale à 10/20

Epreuve écrite : rapport à rédiger

Epreuve orale : soutenance du rapport écrit

Deux sessions sont organisées.

FACULTÉ DE SANTÉ
UNIVERSITÉ D'ANGERS

MASTER 1

BIOLOGIE SANTÉ

S2 UE NEUROPATHOLOGIE ET CIBLES THERAPEUTIQUES
(U.E. pilotée par la Faculté des Sciences)
3 ECTS

LIEU DE LA FORMATION
Faculté de Sciences

SECRÉTARIAT
Nathalie LOREAU
Faculté de Santé
nathalie.loreau@univ-angers.fr

RESPONSABLE DE LA FORMATION
Pr Valérie RAYMOND

Objectif

Attention, cette UE est organisée à la Faculté des Sciences d'Angers.

Ce module complète le module de neurobiologie cellulaire. L'objectif de ce module est d'aborder certains phénomènes pathologiques des systèmes nerveux central et périphérique. Les enseignements porteront sur les dysfonctionnements du système nerveux comme par exemple sur les maladies neurologiques et les déficits mnésiques ainsi que sur les cibles thérapeutiques utilisés et envisagés.

Notions et contenus :

- notions d'anatomie du système nerveux central et périphérique
- notions sur le développement du système nerveux
- notions de communication nerveuse

Public visé

La formation est proposée pour les étudiants en sciences, les étudiants en santé (inscription de préférence en 2ème année), et les internes, quelle que soit leur spécialité.

Capacité d'accueil

Maximum **20** étudiants en Santé

Programme

27 heures d'enseignements.

La présence aux enseignements est très vivement recommandée.

Modalités de validation

Validation de l'UE : note supérieure ou égale à 10/20

Examen écrit de 2h

Deux sessions d'examens sont organisées : une en juin et rattrapage en août ou septembre.

VALIDATION MASTER 1 BIOLOGIE-SANTÉ

1

UE obligatoire au 1er semestre

► UE Méthodologie de la recherche en santé (Faculté de SANTÉ)

3 ECTS

+

2

UE optionnelles

Au choix – 3 ou 6 ECTS par UE optionnelle (variable)

SEMESTRE 1

► UE Bases physiques et technologiques de l'imagerie médicale 6 ECTS (MÉDECINE)
► UE SPAC Statistiques pour les Premières Analyses des données Cliniques 6 ECTS (MÉDECINE)
► UE FORMEDEA (formation en ligne) Formation aux bonnes pratiques cliniques 3 ECTS (MÉDECINE)

► UE Immunologie fondamentale 3 ECTS (SCIENCES)

SEMESTRE 2

► UE Immunopathologie et immunologie clinique 3 ECTS (MÉDECINE) Emploi du temps compatible avec la suivante (1)
► UE Physiopathologie des maladies cancéreuses 3 ECTS (MÉDECINE) Emploi du temps compatible avec la précédente (1)
► UE FORMEDEA (formation en ligne) Formation aux bonnes pratiques cliniques 3 ECTS (MÉDECINE) (3)
► UE SPAC Statistiques pour les Premières Analyses des données Cliniques 6 ECTS (MÉDECINE) (2)
► UE Immobilité et difficultés de mouvement : effets sur l'organisme et moyens de lutter contre 3 ECTS (MÉDECINE) (2) Emploi du temps compatible avec la suivante
-UE Santé et Activité Physique : les outils de l'ingénieur pour évaluer et optimiser 3 ECTS (MÉDECINE)(2) Emploi du temps compatible avec la précédente
► UE MIRCA Méthodes d'Imagerie pour évaluer la Réponse des Cancers au traitement 6 ECTS (MÉDECINE) (2)
► UE Analyses morphologiques en neurobiologie 6 ECTS (MÉDECINE) (2)
► UE Éthique et recherche 6 ECTS (MÉDECINE) (2)
► UE Intelligence Artificielle en Médecine 6 ECTS (MÉDECINE) (3)
► UE Biologie cellulaire : applications pratiques 6 ECTS (MÉDECINE) (2)
► UE Maladies allergiques et recherche en Allergologie 6 ECTS (MÉDECINE) (1)
► UE Écologie de la santé 6 ECTS (PHARMACIE) (1)
► UE Maladies Infectieuses 6 ECTS (PHARMACIE) (1)

1-Présence non requise mais recommandée
2-Présence obligatoire
3-Présence non requise

12 ECTS

+

3

Stage de recherche (10 semaines mi-temps ou 5 semaines temps plein) = 150 heures de stage
► Travaux écrits et Présentation orale

12 ECTS

+

4

Validation du 2ème cycle des études médicales
(ou équivalence dans l'Union Européenne)

33 ECTS

=

MASTER 1 BIOLOGIE-SANTÉ VALIDÉ

60 ECTS