

# MASTER 1 INGENIERIE SANTE ANNEE UNIVERSITAIRE 2016-2017

Enseignant coordonnateur Mme Nathalie Perek ([nathalie.perek@univ-st-etienne.fr](mailto:nathalie.perek@univ-st-etienne.fr))  
Scolarité : Jocelyne Berard ([jocelyne.berard@univ-st-etienne.fr](mailto:jocelyne.berard@univ-st-etienne.fr))

## I. PRESENTATION

La mention *Ingénierie de la Santé* a une approche sectorielle originale dans l'ensemble des technologies appliquées au domaine des produits de santé. La mention prend appui sur une recherche translationnelle forte qui offre la possibilité d'acquérir des double-compétences transversales. Cette offre de formation est en adéquation avec le regroupement des acteurs locaux en Santé, allant de pair avec la structuration des entités recherche et industrielles du site stéphanois.

## II. OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

L'objectif de la formation est de proposer un ensemble coordonné de formations de cadres dans le domaine des technologies appliquées aux produits de santé depuis la compréhension des systèmes jusqu'à la conception, la mise sur le marché, l'étude clinique. La formation scientifique est complétée, dans une approche innovante, par une présentation juridico-réglementaire, destinée à apporter aux étudiants la compréhension indispensable de l'évolution du cadre juridique, national et européen, des produits de santé, auquel les cadres sont confrontés.

## III. PUBLICS VISES

Le master Ingénierie de la Santé première année est accessible à un titulaire d'une licence scientifique (sciences de la vie, biologie, chimie). Les étudiants de médecine peuvent obtenir une équivalence de master 1 en double cursus en s'inscrivant au DU-premaster.

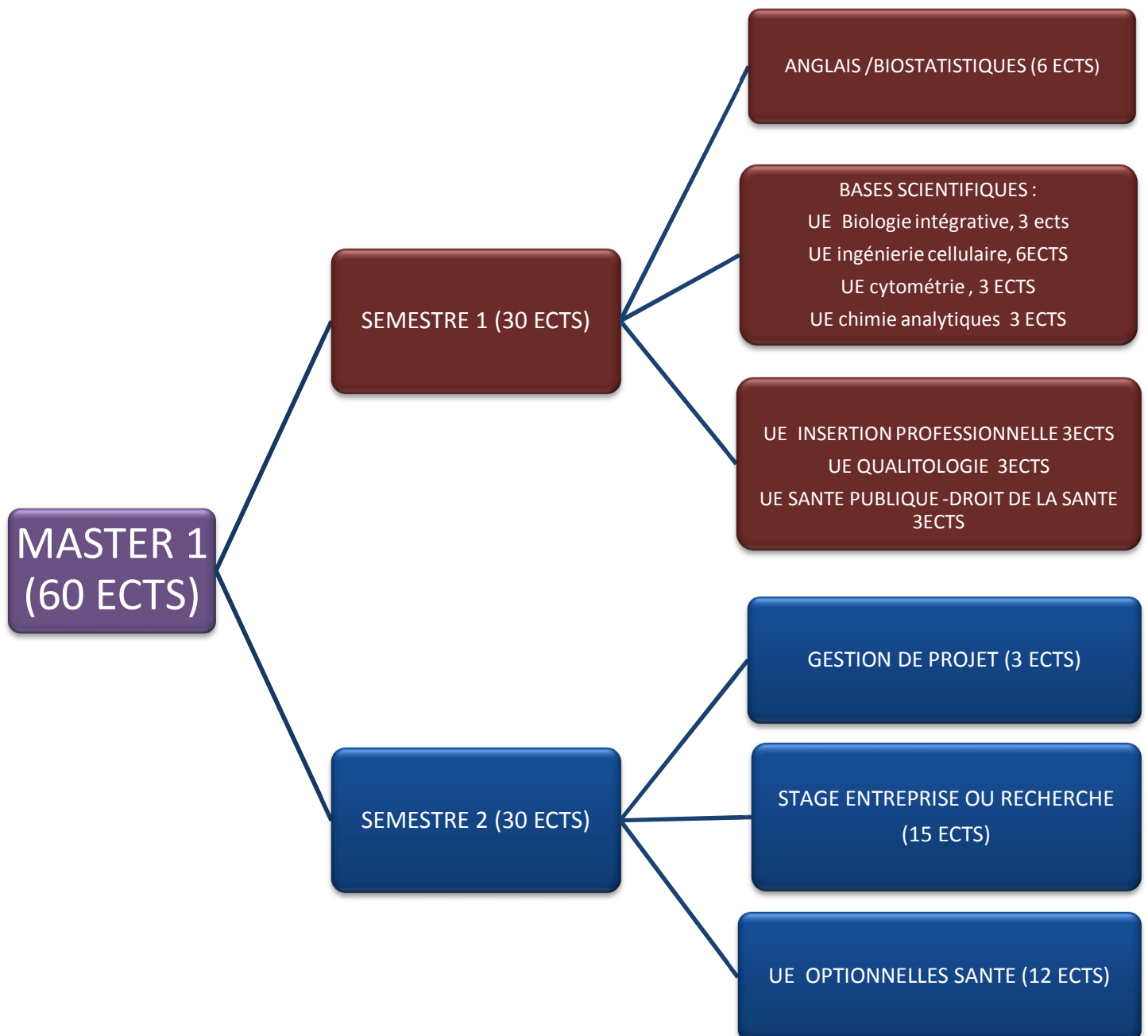
La professionnalisation des études est assurée par des enseignements fondamentaux transversaux (insertion professionnelle en Ingénierie de la Santé, Droit, biostatistiques, qualilogie, gestion de projet) et le stage obligatoire : Expérience Professionnelle en entreprise ou travail expérimental de recherche en laboratoire ; dans les deux cas sur une période d'avril à mi-juin, pour 15 crédits

#### IV. ORGANISATION DE LA FORMATION

Le master 1 est commun à la formation et comporte 2 semestres de 30 ECTS chacun et prépare au master 2 Ingénierie de la Santé. L'étudiant devra choisir à l'issue de son année de master 1 son parcours de M2 parmi les trois parcours proposés :

- Ingénierie de la Neuromotricité
- Ingénierie cellulaire et tissulaire
- Environnement Juridique de la santé.

#### MAQUETTE MASTER 1 INGENIERIE SANTE



## V. PROGRAMMES DETAILLES DES ENSEIGNEMENTS SEMESTRE 1

### 1) UE Santé publique, droit de la santé (3 ECTS)

Les objectifs pédagogiques sont :

- Environnement réglementaire et économique du secteur de la santé
- Les systèmes de santé français et étrangers
- Savoir identifier les besoins de la population, déduire les priorités de santé publique
- Le droit communautaire de la santé
- Savoir rechercher de l'information juridique et la comprendre
- L'évaluation médico-économique des programmes de santé

Les enseignements sont :

- Politiques nationales et internationales de santé publique
- Stratégies économiques de santé
- Qualification juridique des produits de santé
- Organisation des systèmes de santé
- Droit des patients

L'évaluation aura lieu sous forme d'un contrôle écrit 2H

### 2) UE INSERTION EN INGENIERIE DE LA SANTE (3 ECTS)

Les objectifs pédagogiques sont :

- Connaître le secteur industriel des produits de santé locaux régionaux et nationaux en vue de postuler pour des stages en entreprises
- Savoir mettre en évidence et se présenter à un entretien oral
- Savoir se documenter sur un domaine, mettre en place des stratégies de recherche.

Les enseignements sont :

- Gestion de projets, CV, lettre motivation
- Orientation professionnelle et recherche
- Accompagnement dans la méthodologie de recherche de stage en entreprise
- Travail documentaire de veille et notice

L'évaluation sera faite sous la forme d'un travail personnel.

### 3) UE BIOLOGIE INTEGRATIVE (3ECTS)

Les objectifs pédagogiques sont d'acquérir les bases de physiologie humaine.

Les enseignements sont :

- Acquérir des connaissances de bases de physiologie humaine
- Physiologie cardiaque circulation, respiration,
- Physiologie rénale,
- Système musculo, osteo-locomoteur
- Système nerveux
- Métabolisme Regulation et Hormonologie

L'évaluation aura lieu sous forme d'un contrôle écrit 2H

#### **4) UE INGENIERIE CELLULAIRE ET TISSULAIRE (6ECTS)**

- Introduction à la biologie cellulaire
- les bases tissulaires Travaux Pratiques observation de lames
- Cellules sanguines et immunitaires
- Production d'AC, vaccinologie
- Cours sur les transport membranaires, modèles 2D,3D
- Séminaire de microscopie électronique
- Méthodes exploration cellulaire-Travaux pratique
- Etudes cellulaires : cytométrie en flux, vidéo microscopie, microscopie électronique

#### **5) Méthodes de séparation analytiques (3ECTS)**

Les objectifs pédagogiques sont :

- acquérir les méthodes analytiques de chimie utilisées dans la mise en place par exemple des produits de santé,
- application en pharmacologie et cosmétologie.
- Connaissances théoriques et application pratique

#### **6) UE Cytométrie (3 ECTS)**

Bases optiques et photoniques des méthodes physiques employées dans l'étude des produits de Santé. Application la microscopie confocale. Bases du traitement des images.

#### **7) UE Biostatistiques (3ECTS)**

Les objectifs pédagogiques sont :

À partir des principes statistiques fondamentaux, le cours aborde les principales méthodes utilisées dans le domaine des sciences expérimentales : statistiques descriptives, tests d'hypothèse comprenant les tests de comparaison de moyennes, la régression linéaire et non linéaire, les tests paramétriques et non paramétriques et enfin le calcul d'effectif nécessaire à la réalisation d'une expérimentation.

Ces méthodes sont vues au travers de situations concrètes, telles que l'évaluation d'une méthode de mesure ou l'analyse de données expérimentales. Les outils étudiés sont mis en application lors de séances de Travaux dirigés en salle informatique portant sur le traitement et l'analyse de données.

#### **8) UE : Gestion de projet (3ECTS)**

Les objectifs pédagogiques sont l'apprentissage aux méthodes bibliographiques, la présentation des résultats et la lecture d'articles.

- Les enseignements sont :
- Méthodologie de la recherche 3H,
- Lecture d'article, comment faire une bibliographie sur PUBMED
- Gestion des données sur Excel et méthodes de communication écrite et orale

- Gestion bibliographique (zotero) et formation WORD
- Recherche documentaire
- L'évaluation aura lieu sous forme d'un mémoire bibliographique sur un sujet donné de 15 pages, présentation orale 5 minutes

**9) UE optionnelles :**

Chaque étudiant devra choisir 2 UE dans la liste proposée ci-dessous lors de son inscription.

<b>Intitulé (responsable)</b>	<b>Pré- Programme</b>	<b>Volume horaire</b>
<b>Biologie moléculaire cellulaire avancées</b> (Pr Lafage MH)	<b>Techniques de recherche en biologie cellulaire et moléculaire- Signalisation Cellulaire- Morphologie Cellulaire- Imagerie Cellulaire – Initiation à la recherche bibliographique</b>	<b>50H</b>
<b>Traitement des Images médicales</b> (Drs Schneider et Prevot)	<b>Bases physiques, mathématiques et informatiques du traitement des images. Traitement des images optique, IRM, radiologie, Médecine Nucléaire</b>	<b>50H</b>
<b>Physiopathologie des maladies transmissibles</b> (Pr Pozzetto B)	<b>Interactions complexes entre l'agent pathogène et son hôte : initiation, épidémiologie, approches diagnostiques de quelques pathologies infectieuses :</b>	<b>50H</b>
<b>Méthodologie de la recherche clinique</b> (Dr Laporte S)	<b>Bases méthodologiques, recherche clinique, biais, interprétation statistique, lecture critique</b>	<b>50H</b>
<b>Pharmacologie</b> (Dr X Delavenne)	<b>Bases de la pharmacologie, pharmacodynamie, physiopathologie, métabolisme, modélisation, variabilité</b>	<b>50H</b>
<b>Oncologie –Hématologie</b> (Pr Guyotat)	<b>Bases cellulaire et moléculaire de la cancérogénèse-Voies de signalisation-Métabolisme. Thérapies ciblées-Radiothérapie Cancers hématologiques-Modèles Tumeurs solides. Marqueurs tumoraux cliniques</b>	<b>50H</b>
<b>Immunologie (Dr Paul)</b>	<b>Introduction à l'immunologie, les cellules de l'immunité, la réponse inflammatoire, cytokines et implications cliniques</b>	<b>50H</b>
<b>Neurosciences</b> (Pr Antoine)	<b>Introduction aux neurosciences, explorations neurophysiologiques, imagerie fonctionnelle, fonctions cognitives et biomarqueurs des maladies neurologiques</b>	<b>50H</b>
<b>Méthodes d'étude tissulaire</b> (Pr Peoch /Dr F Forest)	<b>Analyse morphologique des tissus pathologiques et techniques associées</b>	<b>50H</b>
<b>Physiologie des systèmes intégrés</b> Pr L Feasson et Dr P Edouard	<b>Physiologie de l'appareil musculaire</b>	<b>50H</b>