

Rapport des commissions pédagogiques nationales  
des études médicales, odontologiques et  
pharmaceutiques et du comité de perfectionnement  
des études de maïeutique

« Le LMD santé »

Avril 2009

# Commission Pédagogique Nationale des Études Médicales

## Projet LMD des Sciences de la Santé

### La Licence (L1-L2-L3)

#### 1.! Organisation Générale

- Le tronc commun et les filières en L1
- Les passerelles en Licence
- Licence - Master
  - L1 : les UE (7 + 1 UE spécifique)
  - L2, L3 : les UE (20 + 1 UE parcours recherche) + les Stages

#### 2. Objectifs Pédagogiques

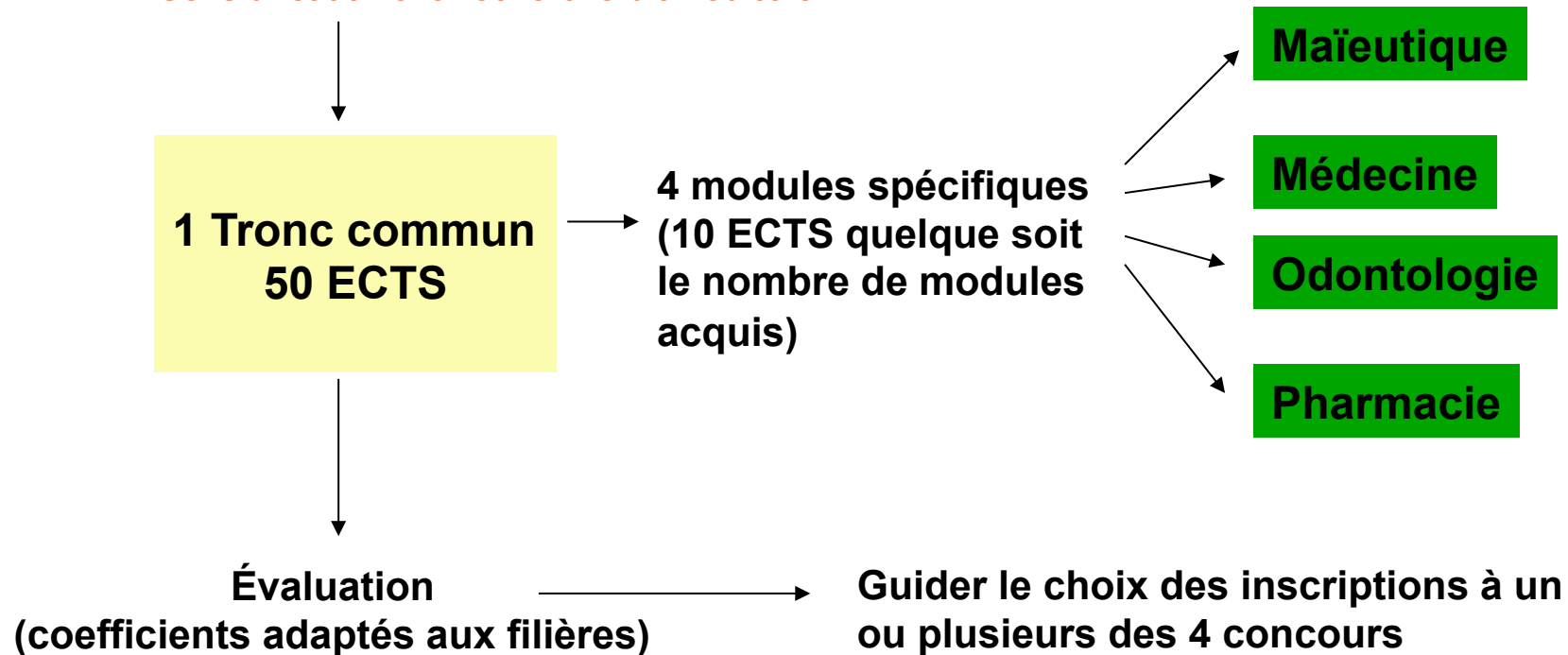
- Des bases fondamentales... aux modèles physiopathologiques

# **ORGANISATION GENERALE**

**L1, L2, L3**

# Organisation Générale (1) : Tronc commun et filières en L1

Journées d'information (4 x ½ journées ; 1 par filière)  
Informations sur les différents métiers de la santé  
Sensibilisation à la recherche biomédicale



- !La note finale de L1 prend en compte tronc commun et modules spécifiques
- !Possibilité d'accès aux quatre filières

## L1 : modalités d'évaluation

### Tronc commun : coefficients variables selon les filières

- !Chaque **Université** proposera ses coefficients pour chacune des quatre filières
- !Il est demandé que des coefficients différents soient attribués aux UE du tronc commun pour chaque filière afin d'établir **4 classements distincts** en fin de S1 et de S2. Cela dans le but de guider un choix positif de filière à la fin du S1 et d'obtenir des classements différents à l'issue du L1 Santé.
- !L'UE « **Santé-Société-Humanité** » peut être traitée en S2 pour la partie évaluée en réponse rédactionnelle (développer les capacités d'analyse et de synthèse, sciences humaines et sociales) et en S1 (santé publique).

# Organisation générale (2)

## Les passerelles en L Santé

### Passerelles

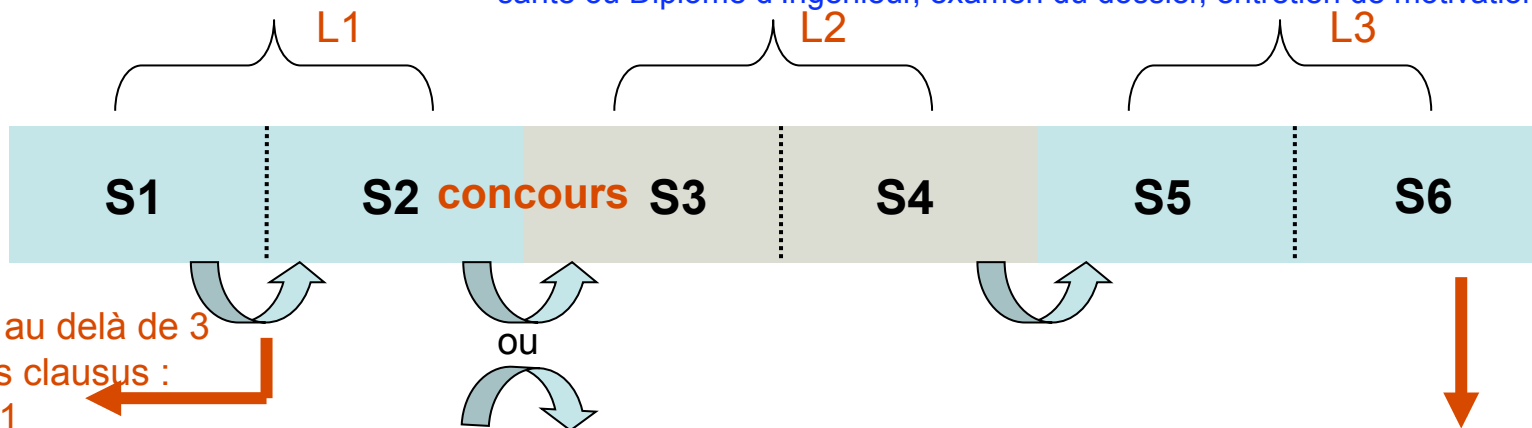
Flux « entrants »  
Cf. texte

#### En L2 (3 % ? du numerus clausus, jury interrégional)

- Professions paramédicales avec exercice professionnel préalable d'au moins deux ans ayant la moyenne en L1 santé. Arrêté du 25 mars 1993, modifié.
- Étudiants en maïeutique, médecine, odontologie et pharmacie au bout de quatre ou cinq ans désirant changer de métier de santé.
- L3 validé dans une autre filière **après passage préalable en L1 santé une seule fois avec une note globale > 10** (entretien de motivation).
- Master validé dans une autre filière (entretien de motivation)
- Recrutement d'étudiants de filières littéraires en très faible nombre (examen du dossier)

#### En L3 (2 % du numerus clausus, passerelle déjà en place)

- Doctorat d'Université validé dans une autre filière, Doctorat d'État en santé ou Diplôme d'Ingénieur, examen du dossier, entretien de motivation)



Etudiants classés au delà de 3 fois (?) le numerus clausus : réorientation en S1 (voir texte)

• redoublement immédiat possible si en deçà de 2,5 fois le numerus clausus, sinon autre parcours avant éventuelle seconde inscription.

• si second L1 santé et non accès en L2 :

• si note globale entre 8 et 10/20 →

• si note globale ≥ 10/20

Formations professionnelles courtes, universitaires ou non (validation éventuelle d'ECTS)  
L2 non santé sous condition

Métiers liés à la Recherche  
Biotechnologies

↓ Voir éléments validés (UE, ECTS, EC)

### Passerelles

Flux « sortants »  
Voir texte

L2, L3 : Coursus universitaires généralistes  
Coursus professionnalisant universitaire ou non  
Ecoles paramédicales (voir texte)

# FLUX « SORTANTS » en S1 et en L1 (1)

## FLUX « SORTANTS » en S1

Tout étudiant (primant ou doublant) classé **en fin de S1** santé au-delà d' un seuil fixé par les UFR santé (facteur multiplicatif du numerus clausus des quatre filières, 3 par exemple) ne sera pas autorisé à poursuivre en S2 santé. Il sera **réorienté** sur un S1 (UFR, IUT) après concertation avec les facultés concernées (nécessaire mise en place d'une cellule d'orientation pour optimiser la lisibilité des formations proposées : remise à niveau, S1 « tremplin »...). Selon les ECTS acquis à l'issue de cette formation, l'étudiant pourra aborder soit un L1 soit un L2 dans ces UFR.

Une **seconde inscription en L1 Santé** est possible après une boucle de rattrapage avec remise à niveau de **18 mois** dans une filière scientifique dûment validée.

## FLUX « SORTANTS » en L1

A l'issue du L1 plusieurs situations existent pour les **étudiants non admis dans une des quatre filières**. Cinq situations doivent être envisagées :

- 1.! **Si l'étudiant est primant il peut prendre une seconde inscription en L1 santé si il est classé avant un seuil de 2,5 fois le numerus clausus cumulé des quatre professions.**
- 2.! **Un étudiant primant classé au-delà de ce seuil n'est pas admis à prendre une seconde inscription en L1 santé. Il est orienté vers une autre UFR ou un IUT pour une année de réorientation. Une deuxième chance de rentrer dans une filière santé (réinscription en L1 santé) est possible après une boucle de rattrapage avec remise à niveau d'au moins 12 mois dans une filière scientifique dûment validée.**
- 3.! **Un étudiant doublant ayant validé le L1 santé et non accepté dans un des quatre L2 santé peut être intégré dans un L2 ou un L3 (UFR, IUT) avec acquisition de modules de mise à niveau. Il peut bénéficier de places réservées dans des écoles paramédicales. Un étudiant primant dans la même situation (L1 santé validé) ne voulant pas s'inscrire comme doublant en L1 santé bénéficie des mêmes réorientations.**
- 4.! **Un étudiant doublant, avec un L1 non validé et une note entre 8 et 10, peut être accepté en L2 d'une filière scientifique (UFR, IUT) avec acquisition simultanée de modules de mise à niveau ou dans un cycle spécifique de mise à niveau (UFR ou IUT).**
- 5.! **Si l'étudiant doublant a une note inférieure à 8 il doit être réorienté vers un L1 dans une autre UFR ou un IUT.**

## FLUX « SORTANTS » en S1 et en L1 (2)

### 1.! **Cursus universitaires généralistes**

- ! L2 : Filières scientifiques : Biologie, Chimie, Biochimie, Biologie Cellulaire, Physiologie Mathématiques, Physique, Informatique. Examen du dossier, éventuelle nécessité d'acquisition de modules de mise à niveau. Nécessaire concertation entre les UFR ou Instituts concernés.
- ! L3 : Filières scientifiques biologiques pour les **meilleurs doublants de L1**, éventuelle nécessité d'acquisition de modules de mise à niveau.
- ! L2 hors filières scientifiques : Droit, Sciences- Économiques, Psychologie, Sociologie....

### 2.! **Cursus professionnalisant (universitaire ou non) dans le domaine de la Santé ou des Sciences (accès à un Master professionnel ou à un diplôme d'Ingénieur)**

- ! **IUT, UFR, Écoles d'ingénieur. DUT, Licence professionnelles, Masters**
- ! Attaché de Recherche Clinique, Coordinateur de recherche, Ecole de préparateurs en Pharmacie, Economie de la Santé, Gestion des produits de santé, Hygiéniste dentaire, Ingénierie de la santé, Ingénieurs et Techniciens Bio-Médicaux, Nutrition, Organisation de la Santé (questions d'accréditation et de sécurité), Sciences de l'Ingénieur (Imagerie, Bio-informatique, Ergonomie...), Techniciens d'études cliniques, Techniciens de laboratoire d'analyses médicales, ...

### 3.! **Ecoles paramédicales. Entrée dans l'école avec équivalence de l'année du concours d'entrée pour les étudiants ayant le L1 Santé validé, primants ou doublants, non acceptés en L2 Santé du fait de leur classement (note entre 10 et la note en dessous de celle permettant l'accès au L1 santé).**

- ! Audioprothésistes, Ergothérapeutes, Infirmiers, Manipulateurs en Electro-Radiologie Médicale, Masseurs Kinésithérapeutes, Opticiens Lunetiers, Orthophonistes, Orthoptistes, Pédicure-Podologues, Psychomotriciens.

### Passerelles entrantes (Proposition issue du rapport du Professeur JF BACH)

Elles doivent répondre à deux impératifs : l'équité entre les différentes passerelles en prenant en considération le nombre d'années d'études, et le niveau des connaissances, particulièrement pour ce qui concerne les sciences fondamentales. Ces passerelles sont les suivantes :

Pour les étudiants de médecine, odontologie et pharmacie, une entrée en L2 pourrait être envisagée au terme de la 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> année d'études (à fixer). La prise en compte de la fin du 2<sup>ème</sup> cycle a été envisagée mais elle a l'inconvénient de ne pas correspondre au même nombre d'années pour les médecins (6 ans), les odontologistes (5 ans) et les pharmaciens (4 ans).

Pour les paramédicaux, la proposition est d'utiliser les textes existants en augmentant les quotas réservés à cet effet.

Pour les sages-femmes, l'entrée en L2 au terme des études doit être acceptée très largement.

L'entrée en L3 devrait être prise en considération. Elle pose néanmoins un problème car les sages-femmes n'ont pas reçu la formation nécessaire pour suivre un L3. Une solution de compromis doit être trouvée pour donner aux sages-femmes l'avantage qui leur est dû par rapport aux paramédicaux dont la formation est plus courte et ne comporte pas d'études fondamentales.

Pour les étudiants de formation littéraire ou économique ou relevant de toute autre formation non scientifique, une entrée sera proposée pour un nombre très limité d'étudiants en L2 Santé après examen des dossiers. Ces recrutements en L2 seraient assurés par une commission jugeant les candidatures sur dossiers ou éventuellement après audition. L'idée est d'attirer un petit nombre d'étudiants brillants bacheliers non S.

Par ailleurs, pour les 4 filières, il est proposé de donner un « droit au remord » pour les étudiants ayant décliné le choix d'une filière pour laquelle ils avaient été reçus (classés en rang utile).

### Organisation des concours (Proposition issue du rapport du Professeur JF BACH)

Au sein de chaque université, les épreuves sont communes pour les 4 filières excepté les modules spécifiques. Les coefficients peuvent varier selon les disciplines aux choix des universités.

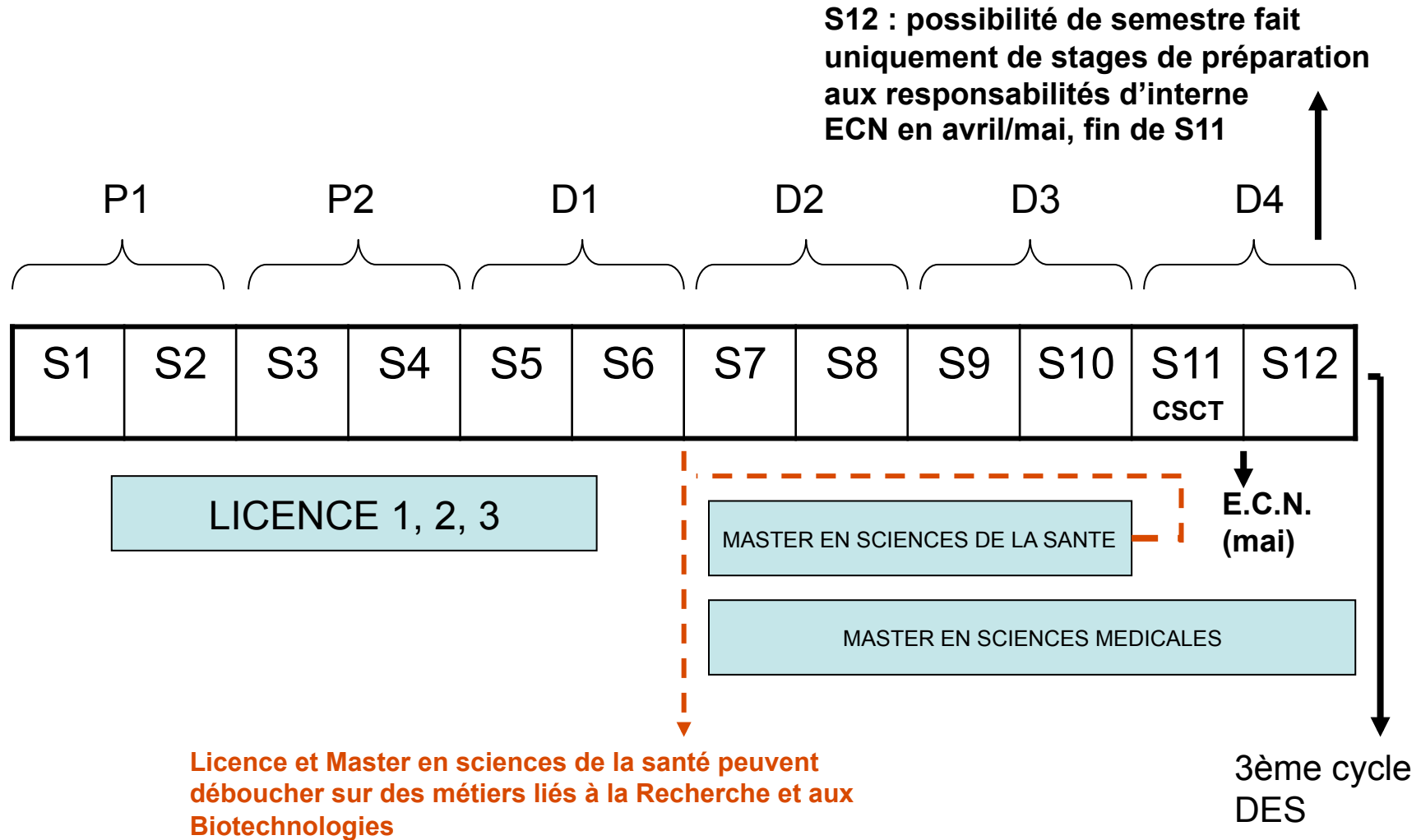
Chaque université est autorisée à créer plusieurs sites, le plus souvent géographiquement distincts, par exemple faculté de médecine et de pharmacie. Les équipes d'enseignants sont pour la plus grande part distinctes dans chaque site avec cependant une mixité des étudiants et des enseignants par rapport aux filières.

Il paraît souhaitable pour éviter des recours qu'une fraction du NC soit attribuée à chaque site proportionnellement au nombre d'étudiants inscrits, comptés à la fin du S1, tant pour le calcul du seuil de réorientation à la fin du S1 que pour celui du concours à la fin du S2.

Un texte législatif devait être voté pour donner aux présidents d'université la possibilité de procéder à la répartition du NC par site.

Les épreuves du S1 seraient exclusivement des QCM, ce qui est nécessaire pour une correction rapide. Les épreuves du S2 seraient rédactionnelles pour les SHS avec double correction et éventuellement arbitrage par un troisième correcteur en cas de désaccord des deux premiers.

# Organisation Générale (3) : LICENCE + MASTER



# Les unités d'enseignement

## L1 : Les domaines étudiés : S1–S2 (60 ECTS)

**Tronc commun : (S1+S2)**

7 UE : 50 ECTS

**Enseignements spécifiques à chacune des filières (S2)**

1 UE par filière (10 ECTS), enseignements mutualisés, possibilité de s'inscrire à plusieurs UE

Chaque UFR fait le choix du programme de l'enseignement spécifique

## L2 et L3 Médecine : Les domaines étudiés (mutualisation possible avec les autres filières). S3-S4-S5-S6 (120 ECTS)

**Enseignements spécialisés : 8 UE : 28 ECTS**

**Enseignements intégrés : 11 UE : 64 ECTS**

**Stages hospitaliers : 20 ECTS**

**Enseignements optionnels :**

- crédits libres : 8 ECTS

- UE Parcours Recherche pour obtenir le M1 : 2 UE recherche validées par l'Ecole Doctorale (= 5 ECTS x 2) + 1UE de stage d'initiation à la recherche avec mémoire (=10 ECTS) plus L1, L2 et L3 validées = 40 ECTS. Le M1 Parcours Recherche peut être acquis en fin de L3 pour permettre une éventuelle interruption du cursus pour obtenir le M2 Parcours Recherche avant l'entrée en M1 Santé + possibilité d'accès à l'école INSERM à l'issue du L1.

# L1 : les UE

**Sept UE communes (50 ECTS) (S1+S2)**

**Une UE spécifique (UESp1 à UESp4) à chaque filière (10 ECTS) en S2.**

**L'inscription à plusieurs UE spécifiques est possible.**

Si choix de 4 UE spécifiques : pas plus de 150 heures supplémentaires

La somme des 4 UE spécifiques ne devrait pas dépasser les 20 ECTS.

La validation de L1 vaut 60 ECTS quelque soit le nombre d'UE spécifiques obtenues. La validation d'UE autres que celles de la filière choisie en fin de L1 figurera dans le supplément au diplôme

**Nécessité d'une coordination pour l'organisation de chaque UE avec un représentant de chaque filière.**

**Moyens pédagogiques :** cours magistraux, enseignements dirigés, travaux pratiques, importance du TUTORAT

**Docimologie :** QCM. Autres modes d'évaluation pour l'UE Santé-Société-Humanité pour ses composantes SHS et Analyse et synthèse : questions rédactionnelles

## European Credit Transfer System (ECTS)

Le système européen de transfert et d'accumulation de crédits est un système centré sur l'étudiant, fondé sur la charge de travail à réaliser par l'étudiant afin d'atteindre les objectifs du programme qui se définissent en terme de connaissances finales et de compétences à acquérir

L'ECTS repose sur le principe selon lequel le travail à fournir par un étudiant à temps plein pendant une année universitaire correspond à 60 ECTS. La charge de travail d'un étudiant inscrit dans un programme d'étude à plein temps en Europe étant, dans la plupart des cas, d'une durée d'environ 1500-1800 heures/an, la valeur d'un crédit représente dans ces cas environ 25 à 30 heures de travail (cours, séminaires, travail personnel, préparation des examens..).

*(extrait d'Education et Formation, Commission Européenne Socrates, ECTS).*

**Il nous apparaît que le nombre d'heures d'enseignements présents (cours magistraux, enseignements dirigés, travaux pratiques,...) devrait se situer entre 8 et 12 heures pour 1 ECTS. Cela est laissé à l'appréciation des commissions pédagogiques des UFR.**

# Commission Pédagogique Nationale des Etudes Médicales

## Projet LMD : L1 – TRONC COMMUN

### S1

UE1 : Atome - Biomolécules – Génome - Bioénergétique - Métabolisme	10 ECTS
UE2 : La cellule et les tissus	10 ECTS
UE3 : Organisation des appareils et systèmes (1) : 1ère partie	
Bases physiques des méthodes d'exploration – aspects fonctionnels	6 ECTS
UE4 : Évaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé	4 ECTS

### S2

UE3 : Organisation des Appareils et Systèmes (1) : 2ème partie	
Bases physiques des méthodes d'exploration – aspects fonctionnels	4 ECTS
UE5 : Organisation des Appareils et Systèmes (2)	
Aspects morphologiques et fonctionnels	4 ECTS
UE6 : Initiation à la connaissance du médicament	4 ECTS
UE7 : Santé Société Humanité	8 ECTS

soit un total de : 50 ECTS

## Les unités d'enseignement spécifiques (10 ECTS pour chacune)

UESp1 Maïeutique

UESp2 Médecine

UESp3 Odontologie

UESp4 Pharmacie

Commission Pédagogique Nationale des Etudes Médicales  
**Projet LMD L2 – L3 (120 ECTS hors option « recherche »)**

**ENSEIGNEMENTS THEMATIQUES : 8 UE**

1 UE Santé Humanité Société	4 ECTS
1 UE Langue Etrangère	2 ECTS
1 UE Biopathologie moléculaire, cellulaire et tissulaire, illustrations et moyens d'exploration	4 ECTS
1 UE Bases moléculaires cellulaires et tissulaires des traitements médicamenteux	3 ECTS
1 UE Génétique Médicale	3 ECTS
1 UE Tissu sanguin et système immunitaire. Bases générales (L2)	3 ECTS
1 UE de Sémiologie générale	3 ECTS
1 UE Agents infectieux, Hygiène. Aspects généraux (L3)	6 ECTS
	Subtotal : 28 ECTS

**ENSEIGNEMENTS INTEGRES : 11 UE**

**STAGES** : 400 heures (ECTS presque totalement consacrés à la présence à l'hôpital donc 20 heures de stage par ECTS) 20 ECTS

**ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS**

- Crédits libres (L2, L3) 8 ECTS

Autres enseignements optionnels éventuels : choix selon les Universités et les UFR

## **Le parcours recherche**

### **M1 :**

L1, L2 et L3 validées = 40 ECTS

2 UE « École Doctorale » soit 2 x 5 ECTS =10 ECTS

1 UE de stage d'initiation à la recherche (mémoire) =10 ECTS

# Commission Pédagogique Nationale des Etudes Médicales

## Projet LMD L2 – L3

### Les Enseignements Intégrés (64 ECTS)

UE Appareil digestif	7 ECTS	
UE Appareil locomoteur	6 ECTS	
UE Appareil respiratoire		7 ECTS
UE Hormonologie – Reproduction	7 ECTS	
UE Immuno-pathologie - Immunointervention	3 ECTS	
UE Nutrition	4 ECTS	
UE Rein et voies urinaires – App Génital masculin	7 ECTS	
UE Revêtement cutané	4 ECTS	
UE Système cardiovasculaire	7 ECTS	
UE Système neurosensoriel et psychiatrie	8 ECTS	

# L2-L3 : ENSEIGNEMENT INTEGRE

## UE APPAREILS ET SYSTEMES

Mise en place d'une COORDINATION pour chaque UE

### Objectifs :

-!Établir, dans un continuum cohérent, un socle de connaissances fondamentales utile à une vision intégrée du fonctionnement des appareils et systèmes :

Données anatomiques et physiologiques utiles à la compréhension des signes

Séméiologies clinique et paraclinique

Quelques exemples didactiques de dysfonctions (les aspects pathologiques ne seront donnés qu'à titre d'illustrations pour souligner le rôle d'une fonction)

Données de physiopathologie et approches pharmacologiques

-!Faciliter l'abord des dossiers cliniques proposés en Masters Santé

# L1-L3 : Enseignements spécialisés

## Santé Humanité Société

### Objectifs pédagogiques des SHS

Les objectifs de l'enseignement des sciences humaines et sociales : réfléchir aux questions du sens et de la responsabilité en Médecine

Les finalités pédagogiques de cet enseignement consistent à :

- !constituer une culture commune des médecins et des professions de santé au-delà des sciences de la vie
- !favoriser l'ouverture d'esprit, une démarche de questionnement et de réflexion sur la société et le monde dans lesquels la médecine s'exerce
- !permettre l'analyse des mécanismes sociaux dans lesquels sont impliquées les professions de santé
- !apprendre à penser la médecine et les valeurs du soin ; aider à l'acquisition des compétences en matière de compréhension et de pratique des relations humaines, intégrant le point de vue du malade, les rapports soignants/soignés et les rapports entre soignants dans le contexte social contemporain
- !initier à l'histoire de la médecine et à son inscription dans les contextes scientifiques, sociaux, politiques et intellectuels afin d'en saisir les enjeux contemporains
- !contribuer à faire acquérir rigueur et créativité à de futurs chercheurs responsables, en les initiant dès les premières années du cursus aux logiques disciplinaires des sciences humaines et sociales parallèlement à l'apprentissage des sciences de la vie et de la santé
- !participer à la formation d'étudiants qui ne poursuivront pas le cursus de médecine ou des professions de santé

# **OBJECTIFS PEDAGOGIQUES**

Des bases fondamentales... aux modèles physiopathologiques

**L1, L2, L3**

# EN L1 :

## LES 7 UE DU TRONC COMMUN

Pour chaque UE sont indiqués :

- Le domaine étudié (et non une discipline)
- Les disciplines notamment concernées (sous-sections du CNU)
- Les objectifs pédagogiques généraux
- Les principaux items retenus

# **Journées introductives**

**Découverte des professions de santé et présentation des cursus**

- **Quatre demi-journées, une par filière, au début du S1**
- **Objectifs : connaissance des métiers, description des études nécessaires, approche des différents modes d'exercice (civil et militaire) : soins, recherche, enseignement. Intervention de professionnels et d'étudiants des cursus.**

# L1 : UE<sub>1</sub> ATOMES – BIOMOLECULES – GENOME - BIOENERGETIQUE – METABOLISME (10 ECTS)

## Disciplines notamment concernées :

Sections médicales : Biochimie et biologie moléculaire (44-01) Physiologie (44-02), Biologie cellulaire (44-03), Biophysique et médecine nucléaire (43-01) Nutrition (44-04) Génétique (47-04)

Sections pharmaceutiques : Biophysique - Biomathématiques (85) Chimie organique (86) Chimie générale et minérale, chimie physique (85) Physiologie (86) Biochimie générale et clinique – Biologie moléculaire (87)

Sections scientifiques : Chimie théorique (31), Chimie organique (32), Biochimie et biologie Moléculaire (64)

## Objectifs Généraux :

- Acquérir les connaissances de base sur les atomes et sur l'organisation des molécules du vivant
- Savoir décrire les principales fonctions chimiques utiles à la vie et à la compréhension de l'action des médicaments, à la compréhension de principales dysfonctions métaboliques (exemple de maladies), à la compréhension des dysfonctions liées à l'environnement.
- Connaître les principales molécules biologiques (relation structure - fonction) et savoir décrire les principales fonctions utiles à la compréhension du maintien d'équilibres biologiques (physiologie) ou à la compréhension des déséquilibres (exemple de maladies)
- Connaître les bases moléculaires de l'organisation du génome – appréhender les étapes essentielles de la fonction du génome, de l'expression des gènes
- Connaître le rôle principal des bio nutriments et le métabolisme énergétique

# L1 : UE<sub>1</sub> ATOMES – BIOMOLECULES – GENOME - BIOENERGETIQUE – METABOLISME (suite 1)

## Principaux items :

### L' atome :

- Classification périodique des éléments
- Représentation et configuration électronique
- Structure du noyau atomique
- Liaisons entre atomes et notions d'isomérie :
  - Liaisons et orbitales moléculaires
  - Liaisons non covalentes
  - Liaisons covalentes
  - Effets inductifs, résonance et mésomérie
  - Stéréochimie

Thermodynamique : équilibre de dissociation (deuxième principe, enthalpie, potentiel chimique)

### Description des fonctions chimiques simples :

- Chaînes hydrocarbonées
- Fonctions hydroxyles et dérivés
- Fonctions amines et dérivés
- Fonctions aldéhydes ou cétones
- Fonctions acides carboxyliques et dérivés

### Principales réactions entre fonctions chimiques en biologie :

- Réactions acide- base
- Réactions d'oxydoréduction
- Description des principaux mécanismes réactionnels : substitution, addition, élimination
- Exemples de réactions de fonctions chimiques des molécules biologiques : alcools, amines, thiols, aldéhydes et cétones, carboxyles.

# L1 : UE<sub>1</sub> ATOMES – BIOMOLECULES – GENOME - BIOENERGETIQUE – METABOLISME (suite 2)

## Structure, diversité et fonction des biomolécules

**Acides aminés et dérivés** : Structure et propriétés des AA - Propriétés et rôle biologique des dérivés d'acides aminés - Méthodes d'étude

**Peptides et protéines** : Structure primaire et liaison peptidique - Structures secondaires, tertiaire et quaternaire des protéines - Propriétés et méthodes d'étude des protéines – Relation structure-fonction

**Enzymes** : Pouvoir catalytique et cinétique des enzymes – Régulation de l'activité des enzymes – Les iso enzymes et leur intérêt en biologie – Mesure de l'activité des enzymes-Coenzymes et vitamines

**Glucides** : Oses simples ou monosaccharides - Oses complexes ou polysaccharides - Glycoprotéines et glycolipides - Un exemple de voie métabolique des oses : la glycolyse

**Lipides** : Acides gras et dérivés : structure, rôle biologique – Glycérides - Stérols et stéroïdes - Lipoprotéines et rôle biologique

## Organisation, évolution et fonction du génome humain :

Structure et métabolisme des nucléotides – structure des acides nucléiques – chromatine et ADN – réplication de l'ADN et mécanismes de réparation – mutabilité et dynamique de l'ADN

Structure et diversité du génome (allèle et polymorphisme) – Lésions et remaniements du génome – Transcription et maturation des ARNm – Régulation de l'expression des gènes – code génétique et traduction

## Bioénergétique :

Energétique cellulaire et notions de bioénergétique – Fonction biochimique et rôle des nucléotides riches en énergie

## Vue d'ensemble du métabolisme :

Programme d'enseignement à coordonner avec celui des UE de L2-L3

Principales voies et stratégies du métabolisme énergétique, les oxydations phosphorylantes et le cycle de Krebs, digestion des glucides et glycolyse, néoglucogenèse et métabolisme du glycogène, digestion et transport des lipides  $\beta$ oxydation des acides gras, biosynthèse des acides gras et cétogénèse, métabolisme général des acides aminés et cycle de l'urée

# L1 : UE<sub>2</sub> LA CELLULE ET LES TISSUS (10 ECTS)

## Disciplines notamment concernées :

Sections médicales : Anatomie et cytologie pathologiques (42-03) Biologie cellulaire (44-03) Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (54-05) Biophysique et médecine nucléaire (43-01) Cytologie et histologie (42-02) Physiologie (44-02)

Sections pharmaceutiques : Biologie cellulaire (87) Biophysique – biomathématiques (85) Physiologie (86)

Sections scientifiques : Biologie cellulaire (65) Biochimie et biologie moléculaire (64) Neuroscience (69)

## Objectifs Généraux :

- Connaître la structure et la fonction des principaux composants de la cellule eucaryote permettant d'appréhender les conditions d'expression et de régulation du programme cellulaire
- Connaître les principales étapes de développement de l'embryon humain (organogenèse morphogenèse)
- Connaître la structure de principaux tissus
- Savoir décrire les principales méthodes d'étude des cellules et des tissus

# L1 : UE<sub>2</sub> LA CELLULE ET LES TISSUS (suite 1)

## Principaux Items :

### Structure générale de la cellule :

Généralités sur la cellule - Membrane plasmique et transport trans-membranaire – Système endomembranaire et trafic intracellulaire – Cytosquelette – Mitochondries et peroxysomes – Structure et organisation fonctionnelle du noyau cellulaire – Chromosomes et caryotype – Matrice extracellulaire

### Intégration des signaux membranaires et programme fonctionnel de la cellule :

- (1)! Communication intercellulaire : récepteurs et médiateurs ; molécules de surface et contacts membranaires
- (2)! vie cellulaire : division – prolifération – différenciation – apoptose – migration - domiciliation

### Structure – Fonction des tissus :

Les tissus fondamentaux ; épithélium et conjonctifs ; les tissus spécialisés (nerveux, musculaires, squelettiques)

### Méthodes d'étude des cellules et des tissus :

- (a)! technique de fractionnement tissulaire et cellulaire et de culture cellulaire
- (b)! microscopie optique (rappel sur les lois de l'optique), électronique, techniques de marquages cellulaire ou tissulaires
- (c)! études fonctionnelles sur modèles cellulaires
- (d)! les cellules souches embryonnaires et adultes ; introduction aux approches innovantes ; à la thérapie cellulaire

Biologie de la reproduction : gamétogénèse ; fécondation

Embryologie des 4 premières semaines (segmentation, implantation, gastrulation, délimitation de l'embryon)

# **L1 : UE<sub>3</sub> ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES**

## **BASES PHYSIQUES DES METHODES D'EXPLORATION – ASPECTS FONCTIONNELS**

**(10 ECTS S1+S2) :**

### **Disciplines notamment concernées :**

Sections médicales : Biophysique et Médecine Nucléaire (43-01) Physiologie (44-02) (la physiologie des différents organes et systèmes est abordée en L2-L3)

Sections pharmaceutiques : Biophysique – Biomathématiques (85) Chimie générale et minérale, chimie physique (85) Physiologie (86)

Sections scientifiques : Physiologie (66) Physique (28, 29, 30, 31, 60)

### **Objectifs Généraux :**

- Comprendre les processus physiques à la base des différentes méthodes d'imagerie et d'exploration fonctionnelle
- Connaître les bases physiques et physiologiques utiles à la compréhension des échanges et au maintien des équilibres au sein de l'organisme

### **Principaux Items :**

#### ***Bases physiques des méthodes d'exploration (6 ECTS en S1)***

##### Etats de la matière et leur caractérisation

Liquides, gaz, solutions

Potentiel chimique

Changements d'état, pression de la vapeur

Propriétés colligatives : osmose, cryométrie, ébulliométrie

Régulation du milieu intérieur et des espaces hydriques et thermo-régulation

##### Méthodes d'étude en électrophysiologie jusqu'à l'ECG

Notions de base : forces, énergie, potentiel

Electrostatique, Electrocinétiq ue et dipôle électrique pouvant déboucher sur des techniques de mesure des potentiels électriques tels que les potentiels imposés, l'électrophorèse, l'électrocardiogramme

# **L1 : UE<sub>3</sub> ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES :** **BASES PHYSIQUES DES METHODES D'EXPLORATION – ASPECTS FONCTIONNELS (suite 1)**

## **Principaux Items (suite) :**

### *Bases physiques des méthodes d'exploration (suite)*

#### Les très basses fréquences du spectre électromagnétique

Bases : magnétostatique et ondes électromagnétiques

Les radiofréquences et leur utilisation en RMN

#### Le domaine de l'optique (prépare en particulier la microscopie en UE2)

Nature et propriétés de la lumière : dualité ondes-particules

Les lois de propagation, diffusion et diffraction de la lumière

Bases sur le rayonnement Laser

Les spectrométries optiques, l'oxymétrie de pouls

#### Rayons X et gamma

Nature et propriétés

Interaction avec la matière : effet photo-électrique, diffusions, matérialisation

Interactions avec la matière vivante : base de la dosimétrie et radioprotection

#### Rayonnements particuliers

Principales caractéristiques des rayonnements  $\alpha$  et  $\beta$

Utilisations thérapeutiques

Particularités dosimétriques et de radioprotection

# **L1 : UE<sub>3</sub> ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES :** **BASES PHYSIQUES DES METHODES D'EXPLORATION – ASPECTS FONCTIONNELS (suite 3)**

## **Principaux Items (suite) :**

### ***Aspects fonctionnels (4 ECTS en S2)***

#### pH et Equilibre acido-basique

Potentiel électrochimique

Définition, mesure du pH, courbes de titration

Effet tampon, tampons ouverts et fermés

Applications au diagramme de Davenport

#### Circulation des fluides physiologiques

Mécanique des fluides

Tension superficielle

Propriétés dynamiques : fluides parfaits, fluides réels, viscosité

Applications à l'hémodynamique

#### Transports membranaires

Perméabilité, Loi de Fick, Filtration

Relation de Nernst, Equilibre de Donnan, Potentiels de membrane

Mobilité ionique, conductivité

Transport passif, facilité et actif

Canaux ioniques et potentiels d'action

## **L1 : UE<sub>4</sub> EVALUATION DES METHODES D'ANALYSES APPLIQUEES AUX SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE (4 ECTS)**

### **Disciplines notamment concernées :**

Sections médicales : Biophysique et médecine nucléaire (43-01) - Biostatistiques, informatique médicale et technologie de la communication (46-04)

Sections pharmaceutiques : Biophysique - Biomathématiques (85)

Sections scientifiques : Mathématiques et physique

### **Objectifs Généraux :**

- Notion de grandeurs intensives et extensives
- Maîtrise de notions mathématiques de base (fonctions trigonométriques, exponentielles, logarithmes, fonctions à plusieurs variables) et de la métrologie.
- Maîtrise des bases mathématiques utiles à la compréhension dans les techniques statistiques appliquées à la médecine. (théorie ensemblistes élémentaires, fonctions mathématiques de base)
- Probabilités : Maîtrise du concept de probabilité, des probabilités conditionnelles élémentaires, Lois de probabilité discrète (Bernoulli binomial, Poisson) et continue (loi normale, Student)
- Statistiques et leurs implications dans le domaine médical:
  - + Maîtrise de la méthodologie (rétrospectif/prospectif etc.), introduction à la critique d'une méthode statistique.
  - + Maîtrise du concept d'échantillonnage, d'estimation ponctuelle et par intervalle de confiance.
  - + Maîtrise des tests statistiques paramétriques et non paramétriques.
- Bases statistiques des études épidémiologiques
- Introduction à la notion de critique des tests statistiques dans les expériences ; choix de la méthode, protocole, puissance statistique en vue de la préparation à la lecture critique d'article. *Exemple : Apports des probabilités conditionnelles (sensibilité/spécificité ; VPP/VPN) dans le choix d'examens paracliniques.*

# L1 : UE<sub>4</sub> EVALUATION DES METHODES D'ANALYSES APPLIQUEES AUX SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE (Suite 1)

## Principaux items :

Généralités en métrologie.

Grandeurs, unités, équations aux dimensions ; échelles et ordres de grandeur

Mesures et leur précision

Introduction à l'informatique médicale

Mesure des phénomènes biologiques : valeur et limite d'une mesure, d'une fonction

Echantillonnage

Statistiques descriptives : indice de position (moyenne, médiane ...) et de dispersion (extremum, quartiles...)

Loi de probabilité discrète (Poisson, Bernoulli, Binomiale) et continue (Loi normale, Student)

Probabilité conditionnelle

Méthodologie des études épidémiologiques (rétrospective/prospective, randomisation, double aveugle...)

Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance

Tests paramétriques :

+ Comparaison d'une moyenne à une norme

+ Comparaison de deux moyennes avec échantillons indépendants (Loi de Fisher) et appariés (Loi de Student)

+ Comparaison de deux variances.

Test du Chi<sup>2</sup> (X<sub>2</sub>) :

+ Test d'indépendance

+ Test d'homogénéité

+ Test d'adéquation à un modèle théorique

Tests non paramétriques : avec échantillons indépendants (Mann and Whitney), avec échantillons appariés.

# **L1 : UE<sub>5</sub> ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES (4 ECTS) : ASPECTS MORPHOLOGIQUES ET FONCTIONNELS**

## **Disciplines notamment concernées :**

Anatomie (42-01)

Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)

## **Objectifs Généraux :**

Présentation de l'organisation générale des appareils et des systèmes en abordant, avec l'Anatomie, l'embryologie (organogenèse, morphogenèse),

Développer les aspects morphologiques et fonctionnels qui faciliteront l'abord de la Physiologie, de la Séméiologie et de l'Imagerie, illustrer par quelques exemples d'imageries

## **Principaux Items :**

Introduction anatomie générale, orientation dans l'espace

Étude générale des os, des articulations et des muscles

Généralités en anatomie des membres

Généralités en anatomie morphologique des parois du tronc ostéologie et anatomie fonctionnelle de la colonne vertébrale et de la cage thoracique

Anatomie générale et morphologique de l'appareil circulatoire

Anatomie générale et morphologique de l'appareil respiratoire

Anatomie générale et morphologique de l'appareil digestif

Anatomie générale et morphologique de l'appareil uro-génital

Anatomie générale et morphologique de la tête et du cou

Anatomie générale et morphologique du SNC et périphérique

Anatomie générale et morphologique des organes des sens

# L1 : UE<sub>6</sub> INITIATION A LA CONNAISSANCE DU MEDICAMENT (4 ECTS)

## **Disciplines notamment concernées :**

Sections médicales : Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique (48-03) Réanimation Médicale ; médecine d'urgence (48-02) Thérapeutique ; médecine d'urgence (48-04)

Sections pharmaceutiques : Pharmacologie et pharmacocinétique (86) Pharmacie galénique (85) Droit et économie de la santé (86)

## **Objectifs Généraux :**

Former à la connaissance du médicament, en considérant :

- !l'aspect réglementaire du médicament et des autres produits de santé
- !Le cycle de vie du médicament de sa conception à la mise sur le marché (AMM) y compris sa surveillance aspects post-AMM
- !Le mode d'action des médicaments et leur devenir dans l'organisme
- !Le bon usage des médicaments dans le cadre de leur utilisation thérapeutique

## **Principaux items :**

### Cadre juridique

Histoire du médicament

Définition, description et statut des médicaments et autres produits de santé

Les structures de régulation du médicament

Aspects sociétaux et économiques du médicament

### Cycle de vie du médicament

Conception du médicament : identification d'une molécule à visée thérapeutique

Développement et production du médicament

### Pharmacologie générale

Cibles, mécanismes d'action

Définition des principaux paramètres pharmacodynamiques et pharmacocinétiques

Règles de prescription – rapport bénéfice/risque

Pharmacovigilance, pharmaco-épidémiologie, pharmaco-économie

Bon usage du médicament, iatrogénèse

# L1 : UE<sub>7</sub> SANTE SOCIETE HUMANITE (8 ECTS)

## Disciplines notamment concernées :

**Développer les capacités d'analyse et de synthèse :** Français...

**Sciences Humaines et Sociales :** Anthropologie (20) – Histoire contemporaine (22) – Philosophie (17) – Psychologie (16) — Sociologie (19) — Epistémologie et histoire des sciences (72) – Psychiatrie d'adultes (49-03) – Pédopsychiatrie (49-04) - Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01) – Droit et Sciences politiques - Sciences économiques, ...

**Santé Publique :** Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence (48-01) – Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01) – Médecine légale et droit de la santé (46-03) – Médecine et santé au travail (46-02) – Médecine physique et de réadaptation (49-05) -Réanimation médicale ; médecine d'urgence (48-02) - *Droit et économie de la santé (86) – Addictologie (sous-sections concernées)*

## Objectifs Généraux :

-!**Développer les capacités d'analyse et de synthèse :** s'assurer des capacités de raisonnement et de synthèse (« contraction » de texte)

- **Sciences Humaines et Sociales :** développer une culture commune de santé, une réflexion éthique (équilibre éthique – juridique), la connaissance de l'histoire des soins, des sciences et des relations entre soignés et soignants, une réflexion sur les données de la psychologie médicale, une réflexion sur les bases rationnelles d'une démarche scientifique. Apprendre les bases élémentaires du Droit et des Sciences politiques (organisation de la justice en France, les principales institutions...), des Sciences économiques (bases élémentaires d'économie générale...)

-!**Santé Publique :**

-!Connaître les définitions de la santé et les facteurs qui l'influencent

-!Connaître les principes de l'organisation des soins, de leur distribution et de leur financement

-!Connaître les évolutions en matière de santé liées aux évolutions technologiques

-!Intégrer le rôle de l'environnement dans la santé.

# L1 : UE<sub>7</sub> SANTE SOCIETE HUMANITE (suite 1)

## Principaux items :

-**Développer les capacités d'analyse et de synthèse** : à titre d'exemples : acquérir les capacités de contractions de textes, de notes de synthèse...

-**Sciences Humaines et Sociales** : histoire et philosophie de la santé, des soins et des sciences, morale éthique déontologie, relations soignés – soignants : aspects éthiques – juridiques ; aspects psychologiques (3 items majeurs : personnalité et tempérament ; développement psychologique et interactions biologie/environnement/psychologie), anthropologiques et sociologiques (équité de la distribution des ressources), droit et santé (organisation de la justice – responsabilité médicale – secret médical...) ; formation à la démarche scientifique et à l'épistémologie. Réflexion à titre d'exemples sur les thèmes : maladies chroniques, handicap, exclusion et intégration, douleur...

- L'Homme et son environnement : les grands règnes du monde vivant ; évolution et biodiversité, interactions entre espèces, les mutations et changements de l'environnement

### **-Santé Publique :**

- principales caractéristiques socio-démographiques de la population française

- approches de la santé : concepts et points de vue ; bases de l'épidémiologie descriptive

- grands problèmes de santé en France notamment conduites addictives.

-!principaux facteurs de risque des maladies : comportementaux, environnementaux, génétiques et démographiques

-!notions générales sur la iatrogénèse, ses causes, son coût, ses implications médico-légales (iatrogénèse des actions et produits de santé, gestion des risques, erreur médicale, prévision, prévention, éducation thérapeutique, protection, alerte).

-brganisation du système de soins en France : demande et offre de soins, principe du financement des soins, pilotage et contrôle du système de soins ; introduction aux systèmes de santé de l'Union Européenne

-le-santé, télé-médecine, diffusion de la connaissance en santé

# EN L1 :

## LES 4 UE SPECIFIQUES DES FILIERES

UESp1 MAIEUTIQUE

UESp2 MEDECINE

UESp3 ODONTOLOGIE

UESp4 PHARMACIE

<b>Maïeutique Sp1</b>	<b>Unité foeto-placentaire (15h) 3 ECTS</b>	<b>Anatomie du petit bassin chez la femme (10h) 2 ECTS</b>	<b>Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) 1 ECTS</b>	<b>Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur et du sein – Organogenèse, Tératogenèse (20h) 4 ECTS</b>	
<b>Médecine Sp2</b>	<b>Anatomie tête et cou (15h) 3 ECTS</b>	<b>Anatomie du petit bassin chez la femme (10h) 2 ECTS</b>	<b>Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) 1 ECTS</b>	<b>Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur et du sein – Organogenèse, Tératogenèse (20h) 4 ECTS</b>	
<b>Odontologie Sp3</b>	<b>Anatomie tête et cou (15h) 3 ECTS</b>	<b>Dents et milieu buccal (15h) 3 ECTS</b>	<b>Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) – 1 ECTS</b>	<b>Les médicaments et autres produits de santé (15h) 3 ECTS</b>	
<b>Pharmacie Sp4</b>	<b>Les sources actuelles et futures du médicament (5h) 1 ECTS</b>		<b>Les médicaments et autres produits de santé (15h) 3 ECTS</b>	<b>Chimie du médicament (30h) 6 ECTS</b>	
10 ECTS pour ces modules spécifiques correspondent à 50 heures d'enseignement					

# L1 : La Filière Maïeutique - UE Sp1

## Les domaines étudiés

### Disciplines pouvant être impliquées :

Anatomie (42-01) – Biochimie et biologie moléculaire (44-01) *Biochimie générale et clinique – Biologie moléculaire (41)*  
– Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (54-05) –Cytologie et histologie (42-02) – Génétique (47-04)

### Objectifs Généraux :

- ! Décrire l'anatomie spécifique du petit bassin
- ! Décrire les aspects anatomiques et histologiques et de développement de l'appareil reproducteur et du sein en incluant les pathologies précoces du développement
- ! Aborder les principales techniques d'étude du génome et leurs applications en Sciences de la Vie et de la Santé

### Principaux items :

- ! Anatomie du petit bassin chez la femme : paroi pelvienne, (bassin osseux et articulations), paroi pelvi-périnéale (diaphragme pelvien, périnée, anatomie fonctionnelle), vaisseaux et nerfs pelvi-périnéaux, topographie pelvienne, ligament large, imagerie pelvienne
- ! Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur (testicules, ovaires, tractus génitaux) et du sein. Organogénèse, tératogénèse (anomalie du développement d'origine héréditaire ou congénitale)
- ! Unité foeto-placentaire (développement placentaire, circulation placentaire, liquide amniotique, immunité et grossesse, placenta glande endocrine, le placenta: barrière et/ou zone d'échanges – examen anatomo-pathologique ultérieurement), les échanges materno-foetaux (dont la circulation foetale)
- ! Méthodes d'étude et d'analyse du génome
  - séparation des acides nucléiques, enzymes et manipulation de l'ADN recombinant, amplification et clonage, techniques générales d'étude du génome humain normal et pathologique, principes de biotechnologie et génome humain
  - isolement et manipulation des gènes : méthodes de transfert de gènes, applications médicales et pharma-ceutiques du transfert de gènes
  - bioinformatique et analyse du génome et de son expression : utilisation des banques de données, analyses des séquences, annotations des séquences ; génomique transcriptomique protéomique (médecine translationnelle)

# L1 : La Filière Médecine - UE Sp2

## Les domaines étudiés

### **Disciplines pouvant être impliquées :**

- Anatomie (42-01) - Biochimie et biologie moléculaire (44-01) – *Biologie générale et clinique* – *Biologie moléculaire (41)* - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication (46-04) – *Biophysique* – *Biomathématiques (39)* - Cytologie et histologie (42-02)

### **Objectifs Généraux :**

- Compléments d'Enseignements en Anatomie, en Histologie, en Biologie du développement  
- Connaître les principales techniques d'étude du génome et leurs applications en Sciences de la Vie et de la Santé

### **Principaux Items :**

➤!Anatomie du petit bassin chez la femme : paroi pelvienne, (bassin osseux et articulations), paroi pelvi-périnéale (diaphragme pelvien, périnée, anatomie fonctionnelle), vaisseaux et nerfs pelvi-périnéaux, topographie pelvienne, ligament large, imagerie pelvienne

➤!Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur (testicules, ovaires, tractus génitaux) et du sein. Organogénèse et tératogénèse (anomalie du développement d'origine héréditaire ou congénitale)

➤Anatomie tête et cou, ostéologie, myologie, angéiologie et névrologie; les grandes régions du cou (anatomie du corps thyroïde) et de la face; région carotidienne; loge viscérale du cou; régions profondes de la face, cavité orale; visage; fosses nasales

➤!Méthodes d'étude et d'analyse du génome

- séparation des acides nucléiques, enzymes et manipulation de l'ADN recombinant, amplification et clonage, techniques générales d'étude du génome humain normal et pathologique, principes de biotechnologie et génome humain

- isolement et manipulation des gènes : méthodes de transfert de gènes, applications médicales et pharmaceutiques du transfert de gènes

- bioinformatique et analyse du génome et de son expression : utilisation des banques de données, analyses des séquences, annotations des séquences ; génomique transcriptomique protéomique (médecine translationnelle)

# L1 : La Filière Odontologie - UE Sp3

## Les domaines étudiés

### **Disciplines pouvant être impliquées :**

- Anatomie (42-01)
- Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique, radiologie (58-03) (thème anatomie craniofaciale et physiologie orofaciale)
- Sciences biologiques et pharmaceutiques (57-03) (thème dent et milieu buccal)
- Orthopédie dento-faciale (56-02) (thème morphogénèse cranio-faciale)

### **Objectifs Généraux :**

- Connaître la mise en place et l'organisation du massif facial et des dents
- Comprendre les mécanismes de fonctionnement de l'appareil manducateur

### **Principaux items :**

- !Morphogénèse cranio-faciale : des gènes au développement des structures cranio-faciales (bases génétiques du développement, facteurs de transcription et molécules de signalisation, devenir de la crête neurale céphalique, la quatrième semaine de développement embryonnaire) ; Embryogénèse craniofaciale (mise en place des arcs pharyngiens et dérivés, formation du neurocrâne, du basicrâne, formation de la face, formation de la cavité buccale) ; Odontologie
- !Anatomie tête et cou, ostéologie, myologie, angéiologie et névrologie, les grandes régions du cou (anatomie du corps thyroïde) et de la face; la région carotidienne; la loge viscérale du cou; les régions profondes de la face, la cavité orale; le visage; les fosses nasales
- !Dent et milieu buccal : l'organe dentaire et les tissus de soutien : aspect morphologique, histologique et fonctionnel, les dentitions, l'écosystème buccal, notion d'infections à distance
- !Physiologie oro-faciale : fonctions sensibles et sensorielles, fonctions effectrices, fonctions oro-faciales, établissement des fonctions

## UE spécifique Pharmacie (10 ECTS)

### Bases fondamentales des sciences pharmaceutiques

#### Objectifs Généraux :

- Connaître le médicament en tant que molécule active
- ! Connaître les formes galéniques et les voies d'administration des médicaments
- ! Aborder les règles imposées à l'activité pharmaceutique dans l'intérêt de la Santé Publique
- ! Connaître le circuit du médicament et des autres produits de santé
- ! Expliquer et prévoir le comportement de la molécule active par sa réactivité chimique
- ! Connaître les mécanismes réactionnels nécessaires à la synthèse des molécules à visée thérapeutique

#### **Les sources actuelles et futures du médicament** **5 heures** **(1 ECTS)**

Plantes et médicaments  
Synthèse et héli-synthèse du médicament  
Origine biologique et biotechnologie du médicament

#### **Les médicaments et autres produits de santé (\*)** **15 heures** **(3 ECTS)**

Les formes galéniques et les voies d'administration des médicaments  
Le contrôle du médicament et autres produits de santé  
Evaluation, environnement juridique et économique du médicament et des autres produits de santé (normes françaises européennes et internationales, institutions)  
Responsabilité pharmaceutique au travers du cycle de vie (de la conception à l'utilisation) du médicament et des autres produits de santé

#### **Chimie du médicament (CM + ED)** **30 heures** **(6 ECTS)**

Synthèses, mécanismes réactionnels et introduction à la chimie thérapeutique (20 heures)  
Thermodynamique et cinétique chimique (10 heures)  
(\* ce module est mutualisable avec Odontologie)

Commission Pédagogique Nationale  
des Etudes Médicales  
**Projet LMD des Sciences de la Santé**

**L2 – L3, répartition choisie par l'Université entre L2 et L3.**

**8 UE ENSEIGNEMENTS SPECIALISES**

1 UE Santé – Société – Humanité

1 UE Langue Etrangère

1 UE Biopathologie moléculaire, cellulaire et tissulaire, illustrations et moyens d'exploration

1 UE Bases moléculaires cellulaires et tissulaires des traitements médicamenteux

1 UE Génétique médicale

1 UE Tissu sanguin et système immunitaire. Bases générales (L2)

1 UE de Sémiologie générale

1 UE Agents infectieux, hygiène. Aspects généraux (L3)

**11 UE ENSEIGNEMENTS INTEGRES (Appareils, Systèmes et Fonctions)**

**ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS (crédits libres + parcours Recherche ou autres)**

**STAGES HOSPITALIERS**

Moyens pédagogiques : cours magistraux, enseignements dirigés, travaux pratiques

# EN L2-L3 :

## 19 UE + UE OPTIONNELLES + STAGES

Pour chaque UE sont indiqués :

- Le domaine étudié (et non une discipline)
- Les disciplines notamment concernées (sous-sections de CNU)
- Les objectifs Pédagogiques généraux
- Les principaux items retenus

**EN L2-L3 :**  
**LES ENSEIGNEMENTS**  
**SPECIALISES**

## **L2-L3 : UE SANTE SOCIETE HUMANITE (5 ECTS)**

### **Désignation d'un Coordinateur**

#### **Disciplines notamment concernées :**

- Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence (48-01)
- Anthropologie – Épistémologie - Histoire – Philosophie - Psychologie – Sociologie
- Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication (46-04)
- Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01)
- Médecine et santé au travail (46-02)
- Médecine légale et droit de la santé (46-03)
- Médecine physique et de réadaptation (49-05)
- Réanimation médicale ; médecine d'urgence (48-02) et toutes disciplines cliniques

#### **Objectifs Généraux :**

- Développer :
  - ! une culture commune de Santé
  - ! une réflexion éthique (équilibre éthique – juridique)
  - ! la connaissance des métiers de la Santé
  - ! la connaissance de l'histoire des Soins et des Sciences
  - ! la connaissance de la Santé Publique (Économie et Santé)
  - ! démarche qualité appliquée aux soins : principales méthodes d'évaluation et d'amélioration de la qualité des soins
  - ! les bases élémentaires de la prévention et de l'éducation pour la santé
  - ! les relations entre soignés et soignants
  - ! psychologie médicale
  - ! une réflexion sur les bases rationnelles d'une démarche scientifique

La partie Santé Humanité Société de cette UE doit être bâtie comme une suite logique à l'enseignement de L1

## L2-L3 : UE SANTE SOCIETE HUMANITE (suite 1)

### Principaux Items :

Proposition d'une liste indicative élaborée par le Collège des Enseignants de SHS en Médecine

- ! l'être humain devant la souffrance et la mort
- ! Expériences et représentations du corps, de la maladie et des traitements
- ! Les relations soignants-soignés : formes, acteurs et contextes
- ! Éthique médicale, bioéthique, éthique de la recherche
- ! Politiques et systèmes de santé
- ! Le savoir scientifique : enjeux et problèmes
- ! Réflexion et décision médicales
- ! Institutions et acteurs du soin
- ! Savoirs et pouvoirs médicaux...

Proposition d'une liste indicative élaborée par le Collège des Enseignants de Psychiatrie : relation médecin/malade : aspects psychologiques ; réactions psychologiques à la maladie ; psychologie appliquée aux différents âges de la vie ; effets placebo.

Autres thèmes :

les technologies en santé et modalités de leur évaluation (réseaux de soins, systèmes d'information en santé, gestion du dossier informatisé du patient)

- (1)! maladies chroniques et handicap : moyens de compensation et participation sociale
- (2)! radioprotection dans un cadre de santé publique, la radioactivité naturelle et artificielle, les bases de la radioprotection, les principales données réglementaires, la responsabilité des différents acteurs
- (3)! Introduction aux principales méthodes épidémiologiques
- (4)! prévention et gestion des risques, notion d'événements porteurs de risques
- (5)! formation à la démarche scientifique et à l'épistémologie.
- (6)! poser les fondements de la médecine basée sur des preuves
- (7)! formation continue, évaluation des pratiques professionnelles, évaluation des établissements
- (8)! introduction aux principales méthodes économiques appliquées à la santé et aux soins

## **L2 : UE LANGUE ETRANGERE (3 ECTS)**

Le principe recommandé est d'obtenir à la fin de la licence et à la fin du master un niveau de pratique défini par l'Université.

Ce niveau peut être obtenu par des enseignements et travaux dirigés organisés au sein de l'Université.

Des laboratoires de langue avec auto apprentissage sont à la disposition des étudiants.

La seule obligation pour l'étudiant est de satisfaire à l'épreuve de niveau dont le choix est laissée à l'Université.

### Objectifs :

Savoir communiquer, lire et rédiger des documents réglementaires, techniques et scientifiques (lettres, documents, dossiers), des rapports, des notes, en langue étrangère notamment l'anglais

**Encourager la lecture d'un ou de plusieurs ouvrages sur le thème : Sciences de la Santé et Société et la lecture de publications en ANGLAIS**

## L2-L3 UE Biopathologie moléculaire, cellulaire et tissulaire, illustrations et moyens d'exploration (6 ECTS)

### Nécessité d'une COORDINATION :

Cette coordination jugera de l'importance relative de chacun des thèmes de l'UE et de la place respective des spécificités concernées.

•**Disciplines notamment concernées** : Cytologie et Histologie (42-02) - Anatomie et cytologie pathologiques (42-03) - Biochimie et biologie moléculaire (44-01) - Biologie cellulaire (44-03) - Biophysique et médecine nucléaire (43-01) - Cancérologie ; radiothérapie (47-02) - Génétique (47-04) – Immunologie (47-03) - Radiologie et Imagerie médicale (43-02)

### Objectifs Généraux :

- ! Comprendre les lésions des cellules et des tissus en tant que signes des dysfonctionnements moléculaires/cellulaires et sources des symptômes cliniques/paracliniques. Illustrer d'exemples (bases moléculaires de l'oncogénèse...)
- ! Comprendre le rôle des examens morphologiques, y compris de biologie moléculaire in situ, dans la démarche diagnostique, l'évaluation du pronostic des maladies et les choix thérapeutiques
- ! Exposer la place des données pathologiques en santé publique : contribution au dépistage des cancers, aux registres et aux études épidémiologiques ; constitution et utilisation des collections biologiques
- ! Faciliter la maîtrise d'un vocabulaire médical précis, utile aux exposés physiopathologiques des UE intégrées de L2-L3 et des dossiers cliniques de Master
- ! Introduire les approches innovantes de la biopathologie moléculaire
- ! Principes physiques de l'analyse des tissus et de la création des images (complément de L1)

## L2-L3 UE Biopathologie moléculaire, cellulaire et tissulaire, illustrations et moyens d'exploration (suite 1)

### Principaux items :

- Gestion du prélèvement cellulaire ou tissulaire : du patient aux biocollections
- Principales lésions et éléments de nomenclature des processus pathologiques : de l'adaptation à la mort cellulaire; apoptose et sénescence/ inflammation, agressions exogènes, dysimmunité / dysmétabolisme/ vasculopathie / oncologie et environnement tumoral ;
- !Exemple de dysfonctions affectant la communication intercellulaire (récepteurs, médiateurs, molécules de surface) ; Bases fondamentales de l'oncogénèse
- !Exemples pluridisciplinaires intégrés par un choix de modèles physiopathologiques fréquents et/ou démonstratifs par organe ou par système

### Principales méthodes d'étude des biomolécules :

Dosages plasmatiques et urinaires, méthodes d'explorations fonctionnelles, à titre d'exemple valeur et limites des explorations des protéines plasmatiques (électrophorèse, immunofixation; exemple des dysglobulinémies monoclonales et polyclonales, du syndrome inflammatoire...)

Méthode d'étude des biomolécules : rôle dans la détermination des structures; spectroscopie, diffraction X, RMN.

- Les bases biophysiques du contraste dans les images
- Intérêts et applications de l'imagerie numérique : visualisation, traitements, reconstructions tomographiques
- L'imagerie par rayons X
- Les explorations par émission (Médecine nucléaire)
- Les explorations ultrasonores
- Imagerie par résonance magnétique nucléaire
- !L'imagerie optique
- !Microscopie confocale, microscopie à force atomique, microscopie à deux photons – microscopie intravitale

Il est conseillé de proposer un stage dans un laboratoire d'une des disciplines concernées.

## L2-L3 – UE Sémiologie Générale (2 ECTS)

### •Disciplines notamment concernées :

Toutes spécialités cliniques (médicale et chirurgicale) et paracliniques – Enseignants de MG

### Objectifs Généraux :

- ! Acquisition des connaissances de base facilitant l'abord et l'examen d'un sujet dans chacune des spécialités médicales (médecine, chirurgie, psychiatrie, biologie). Celles-ci devront permettre d'intégrer au mieux la formation complémentaire au cours des stages hospitaliers.
- ! Acquisition du raisonnement clinique : analyse du symptôme, prise en compte de la prévalence et de la gravité des maladies, interrogatoire et examen clinique orientés, hiérarchisation.
- ! Acquisition de connaissances pour des prises de décision en situation d'incertitude (MG)
- ! Notions de sémantique médicale
- ! Comprendre la signification des principaux marqueurs paracliniques (valeurs physiologiques et pathologiques) (à coordonner avec les enseignements intégrés)
- ! Connaître les principaux types de prélèvements analysés dans un laboratoire (à coordonner avec les enseignements intégrés)

### Principaux items :

- ! Abord du sujet : la relation médecin - malade ; les modalités et la conduite de l'interrogatoire
- ! la conduite d'un examen complet systématique :
  - (1) les principales plaintes, savoir recueillir les informations sur une douleur, une altération de l'état général...
  - (2) les principaux signes cliniques : thèmes à traiter en coordination avec les enseignements des UE intégrées
  - (3) les principaux signes paracliniques (biologie, imagerie) : *thèmes à traiter en coordination avec les enseignements des UE intégrées.*

## **L2 : UE TISSU SANGUIN ET SYSTEME IMMUNITAIRE (4 ECTS)**

### **Disciplines notamment concernées :**

Cytologie et histologie (42-02)  
Hématologie ; transfusion ( 47-01)  
Immunologie (47-03) *Immunologie (41)*

### **Objectifs Généraux :**

-Présenter les principaux aspects structuraux de ces tissus mais aussi la dynamique de fonctionnement de ces systèmes en abordant successivement (1) leur organisation générale (de la cellule souche à la cellule différenciée ayant un programme fonctionnel spécifique) (2) les principaux mécanismes qui régulent leur homéostasie (à compléter d'exemples illustratifs de dysfonctionnements) (3) les moyens d'étude (valeurs normales et quelques exemples illustratifs de valeurs anormales).

### **Principaux Items :**

- Principales étapes de l'hématopoïèse médullaire (cellules souches, progéniteurs, lignée, maturation) avec quelques exemples de dysfonctions informatives (syndromes myélo ou lymphoprolifératif...), les différentes cellules sanguines (voie sanguine, voie hémolympatique) et étapes de domiciliation tissulaire
- Principales étapes de l'hémostase physiologique
- Les hématies : aspects structuraux et fonctionnels (le métabolisme de l'Héme...)-les groupes sanguins
- Les granulocytes (neutrophile, basophile, éosinophile) aspects structuraux et fonctionnels (exemple d'anomalies)
- Les phagocytes mononucléés (monocyte – macrophage) : aspects structuraux et fonctionnels (exemple d'anomalies)
- Les mastocytes : aspects structuraux et fonctionnels (exemple d'anomalies)

## **L2 : UE TISSU SANGUIN ET SYSTEME IMMUNITAIRE (suite 1)**

### **Principaux Items (suite) :**

- Structure et organisation générale du système immunitaire (histologie fonctionnelle, circulation et domiciliation des cellules de l'immunité, immunité locale et systémique, immunité muqueuse...)
- Lymphocytes : origine et différenciation ; récepteurs de reconnaissance ; la notion de répertoire
- Mécanismes effecteurs de l'immunité innée et adaptative : l'inflammation et la réponse spécifique ; dynamique et régulation de la réponse immunitaire
- Système immunitaire (SI) en action : SI et infection ; exemple de dysfonctions : auto-immunité, allergie, les déficits immunitaires, Alloimmunisation et compatibilité foeto-maternelle
  
- Les méthodes d'étude de l'hématopoïèse, de l'homéostasie des cellules sanguines (interprétation d'un médullogramme, d'un hémogramme)
- Principales méthodes d'immuno-analyse et d'immuno-phénotypage (valeurs de référence) ; principaux éléments d'un bilan de l'immunité humorale et cellulaire.

## L2 – L3 : UE Bases moléculaires, cellulaires et tissulaires des traitements médicamenteux, 2 ECTS

•**Disciplines notamment concernées** : Pharmacologie Fondamentale, Pharmacologie Clinique (48-03), Physiologie (44-02),

### Objectifs Généraux :

- ! Apprendre aux étudiants à savoir utiliser les données physiologiques, pharmacodynamiques et pharmacocinétiques nécessaires pour le choix rationnel d'un médicament.
- ! Introduire le concept fondamental de l'analyse du rapport bénéfice/risque dans le raisonnement du médecin en lui apprenant à évaluer à la fois le bénéfice attendu et les risques prévisibles des médicaments choisis, y compris les risques des interactions médicamenteuses.
- ! Sensibiliser les étudiants aux influences des facteurs génétiques et des facteurs environnementaux sur les effets des médicaments, et montrer comment l'état physiologique ou pathologique de chaque patient influe sur le choix et le mode de prescription des médicaments ainsi que sur la réponse aux traitements.

### Principaux items :

- ! Seules les thématiques générales seront développées ici.
- ! Pharmacodynamie : différents types de récepteurs et leurs modes de régulation, interactions médicaments-récepteurs, relations effets-doses et effets-concentrations, variation des effets des médicaments dans le temps, notion de tolérance et de tachyphylaxie, études pharmacogénétiques des récepteurs
- ! Pharmacocinétique : voies d'administration et devenir du médicament dans l'organisme, notions de biodisponibilité, clairance du médicament et voies d'élimination, passage des barrières tissulaires, pharmacogénétique des enzymes du métabolisme et du transport des médicaments, durée d'action du médicament, mesures de concentrations plasmatiques des médicaments pour le suivi thérapeutique pharmacologique.
- ! Facteurs de variabilité de la réponse aux traitements médicamenteux : facteurs génétiques, facteurs physiologiques (âge, sexe, grossesse), facteurs liés à la pathologie (insuffisance rénale, insuffisance hépatique, insuffisance cardiaque), facteurs environnementaux (toxiques de l'environnement, climat, ensoleillement, alimentation, prise de toxicomanogènes)
- ! Analyse des risques d'effets indésirables liés aux traitements (reconnaissance, analyse d'imputabilité, analyse des facteurs génétiques, notification, conduite à tenir) et des risques liés aux interactions médicamenteuses (facteurs génétiques impliqués dans les interactions médicamenteuses). Notion d'analyse du rapport bénéfice/risque des traitements.
- ! Méthodes d'études des effets des médicaments chez l'homme : étapes du développement du médicament, méthodologie des essais cliniques, principes de sélection des médicaments, évaluation des médicaments avant et après leur mise sur le marché, principes de pharmacoépidémiologie

**EN L2-L3 :**  
**LES ENSEIGNEMENTS**  
**INTEGRES**

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREILS ET SYSTEMES

### Nécessité d'une COORDINATION :

Celle-ci sera assurée par deux responsables : un de discipline fondamentale, un de discipline clinique.  
Cette coordination jugera de l'importance relative de chacun des thèmes de l'UE et de la place respective des spécificités concernées.

### Objectifs :

Établir, dans un continuum cohérent, un socle de connaissances fondamentales utile à une vision intégrée du fonctionnement des appareils et systèmes ; en abordant les différents thèmes suivants :

Données embryologiques, anatomiques, histologiques et physiologiques ;

Séméiologies clinique et paraclinique (biochimique et radiologiques) ;

Quelques exemples didactiques de dysfonctions incluant l'anatomopathologie;

Introduction à la physiopathologie et aux approches pharmacologiques

Faciliter ainsi l'abord des dossiers cliniques proposés en Master Santé.

### Items :

L'énoncé des items, à *valeur indicative*, ne se veut pas exhaustif. Une programmation précise, de chaque UE, sera assurée par les différents responsables d'enseignement de chaque spécialité puis soumise à l'accord des coordinateurs

Il est recommandé au sein de chaque UE de tenir compte des spécificités liées aux âges extrêmes de la vie

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREIL DIGESTIF (8 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et Biologie Moléculaire (44-01)
- Chirurgie Digestive (52-02)
- Chirurgie infantile (54-02)
- Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie (55-03)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Gastroentérologie – Hépatologie (52-01)
- Nutrition (44-04)
- Oto-Rhino-Laryngologie (55-01)
- Pharmacologie Fondamentale ; Pharmacologie Clinique (48-03)
- Physiologie (44-02)
- Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle de l'appareil digestif en développant les bases utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques
- Sémiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique (biologie, imagerie...)
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études.
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements.

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREIL DIGESTIF (suite 1)

### Principaux Items :

**-Anatomie et Physiologie** (1) bases anatomiques des syndromes oesophagien, gastrique, grêle et colique ; bases anatomiques des syndromes pancréatiques, endocriniens et obstructifs ; bases anatomiques des syndromes hépatiques biliaire, vasculaire et traumatique ; bases anatomiques des syndromes spléniques (splénomégalie et traumatiques...) bases anatomiques des syndromes vasculaires digestifs, des épanchements abdominaux, des syndromes occlusifs, des pathologies de la paroi abdominale (dont orifices herniaires) (2) aspects physiologiques de la digestion (salivation, mastication, déglutition, estomac et sécrétion, fonctions hépatiques, pancréatiques ; métabolisme de la bilirubine) ; physiologie de l'intestin (le grêle : motricité, fonctions ; le colon)

**-Sémiologies clinique et paraclinique** : examen de l'appareil digestif (signes fonctionnels, inspection, palpation, percussion, auscultation, toucher rectal, mensurations)

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir connaître et interpréter (1) un trouble de la déglutition ; une douleur thoracique ou abdominale en relation avec le système digestif (2) les principaux tableaux qui traduisent une « dysfonction de l'appareil digestif » (hémorragies digestives, ascites, hypertension portale, cholestase et ictères, insuffisance hépato - cellulaire, dysphagies, hépatomégalies, diarrhées et vomissements...) (3) connaître les moyens d'étude permettant d'appréhender une dysfonction en gastro-entérologie, en hépatologie ou affectant le pancréas exocrine (examens biologiques, d'imagerie, endoscopique)

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) expliquer les mécanismes impliqués dans la cirrhose hépatique, dans l'hépatite virale (b) pharmacologie en pathologie digestive (antisécrétoires, anti-acides, anti-émétiques, laxatifs, anti-diarrhéiques, choléritiques, anti-ulcéreux, anti-vomitifs, anti-spasmodiques...)

# **L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES**

## **UE APPAREIL LOCOMOTEUR (7 ECTS)**

### **Disciplines notamment concernées :**

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et Biologie moléculaire (44-01)
- Biophysique et Médecine nucléaire (43-01)
- Chirurgie infantile (54-02)
- Chirurgie orthopédique et traumatologique (50-02)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Médecine Physique et de la réadaptation (49-05)
- Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique (48-03)
- Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)
- Rhumatologie (50-01)

### **Objectifs généraux :**

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle de l'appareil locomoteur en développant les notions de base utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques
- Sémiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique (biologie, imagerie...)
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREIL LOCOMOTEUR (suite 1)

### Principaux Items :

**-Anatomie et Physiologie** (1) anatomie descriptive et topographique de la colonne vertébrale et des membres (loges, syndromes nerveux canaux : carpien, ulnaire, plantaire, fibulaire, pudendal...) ; anatomie dynamique et bases anatomiques des troubles de la marche (2) aspects histologique, biochimique, et physiologique : le muscle, l'os (couplage ostéolyse-ostéof ormation ; le métabolisme phosphocalcique...) ; l'articulation (le tissu cartilagineux, le liquide articulaire) ; notions de biomécanique

**-Sémiologies clinique et paraclinique** : examen ostéoarticulaire : sémiologie clinique, biologique, radiologique de la hanche, du genou, de la cheville, de l'épaule, du poignet, du coude, du rachis. Apport des techniques de médecine nucléaire (scintigraphie et TEP). L'ostéodensitométrie

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter les signes associés (1) aux arthroses et arthrites (liquide articulaire et classification des arthrites) (2) aux ostéopathies fragilisantes (3) à des entorses, des luxations articulaires, des fractures, des atteintes vertébrales (lombalgies, radiculalgies)

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) contrôle de l'équilibre ostéorésorption – ostéof ormation et pharmacologie du métabolisme osseux (b) inflammation articulaire et pharmacologie des médicaments de la polyarthrite rhumatoïde, de la goutte (c) notions de restauration et de compensation des fonctions altérées

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREIL RESPIRATOIRE (7 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale ; Médecine d'Urgence (48-01)
- Biophysique et Médecine nucléaire (43-02)
- Chirurgie thoracique et cardiovasculaire (51-03)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique (48-03)
- Pneumologie (51-01)
- Oto-Rhino-Laryngologie (55-01)
- Physiologie (44-02)
- Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)
- Réanimation Médicale ; Médecine d'Urgence (48-02)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle de l'appareil pleuropulmonaire en développant les bases utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques
- Sémiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique (biologie, imagerie...)
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE APPAREIL RESPIRATOIRE (suite 1)

### Principaux Items :

**-Anatomie et physiologie** : (1) bases anatomiques des syndromes bronchiques et alvéolaires, des syndromes vasculaires du poumon, de la pathologie pleurale, des troubles ventilatoires centraux et périphériques, des affections rhino-sinusiennes et laryngées ; bases anatomiques du médiastin (2) aspects physiologiques : voies aériennes supérieures ; bronches (sécrétions et réactivités bronchiques) ; notions de compli-ance, de résistance, volumes et débits ventilatoires ; ventilation alvéolaire, diffusion alvéolo-capillaire, rapport ventilation-perfusion, transport O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>, régulation de la ventilation ; adaptation à l'exercice, à l'environnement et adaptation hypo-hyperbarie

**-Séméiologies clinique et paraclinique** : (1) examen pleuropulmonaire : signes fonctionnels, inspection, palpation, percussion -auscultation et principes des explorations fonctionnelles respiratoires (volumes pulmonaires, mesures normales et courbe débit-volume, gaz du sang et principales anomalies) ; examen endonasal des sinus (2) imagerie pulmonaire (incidences radiographiques du thorax), techniques de médecine nucléaire (scintigraphie, TEP. A titre d'exemple, la scintigraphie pour comprendre les rapports ventilation/perfusion et la physiopathologie de l'embolie pulmonaire)

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter (1) les signes fonctionnels respiratoires (douleur, dyspnée, toux, dyspnée laryngée et dysphonie...) (2) les grands tableaux d'atteinte pulmonaire (syndrome de condensation systématisée, syndrome d'épanchement liquidien de la plèvre, syndrome d'épanchement gazeux de la plèvre...) (3) à titre d'exemple illustratif : condensation pulmonaire, emphysème, fibrose, asthme et allergie, infections, dilatation des bronches, bronchite chronique, épanchements pleuraux, pneumothorax, embolie...

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) expliquer les mécanismes induisant l'asthme bronchique (b) pharmacologie des anti-asthmatiques

## **L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES**

### **GENETIQUE MEDICALE (4 ECTS)**

#### **Disciplines notamment concernées :**

- Génétique (47-04)
- Toutes spécialités médicales

#### **Objectifs généraux :**

Connaître les bases essentielles de l'hérédité humaine, savoir appréhender l'influence du génome en pathologie humaine.

Permettre à l'étudiant, quelle que soit sa future spécialité, d'acquérir les notions essentielles au diagnostic et à la prise en charge des patients atteints de maladies génétiques et de leur famille

#### **Items principaux :**

Bases moléculaires des modes de transmission héréditaire (hérédité : mode de transmission, hérédité multifactorielle (événements épigénétiques), notion de génétique formelle, notion de génétique des populations)

Maladies de transmission monogénique: dominantes, récessives, liées au sexe

Anomalies chromosomiques et leurs mécanismes

Maladies complexes: malformations, diabète, cancers...

Conseil génétique et calcul de risque en génétique

Diagnostic prénatal et préimplantatoire

Diagnostic présymptomatique et Médecine Prédictive

Considérations éthiques, juridiques et psychologiques

Perspectives thérapeutiques

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE HORMONOLOGIE-REPRODUCTION (7 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et Biologie moléculaire (44-01)
- Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (54-05)
- Biophysique et médecine nucléaire (43-01)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques (54-04)
- Gynécologie et Obstétrique ; Gynécologie médicale (54-03)
- Nutrition (44-04)
- Physiologie (44-02)
- Radiologie et imagerie médicale (43-02)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du système endocrinien et du système reproducteur en développant les bases anatomiques, physiologiques et biochimiques utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques des affections endocriniennes et des maladies métaboliques.
- Sémiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique (biologie et imagerie...).
- Introduire les notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'étude
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE HORMONOLOGIE-REPRODUCTION (suite 1)

### Principaux Items :

-**Bases anatomiques, physiologiques et biochimiques** du système endocrinien et rythmes biologiques (axes hypothalamo-hypophysaire, somatotrope, gonadotrope, thyroïde et fonctions thyroïdienne, cortico et médullo-surrénale, pancréas endocrine). **Etude des métabolismes** : métabolisme des glucides (digestion des glucides et glycolyse, néoglucogénèse et métabolisme du glycogène), **biosynthèse des acides gras et cétogénèse ; mécanismes d'action des hormones (définition, classification, métabolisme...)**, hormones peptidiques (système hypothalamo-hypophysaire, hormones thyroïdiennes), hormones stéroïdes

-**Sémiologies clinique et paraclinique** (1) examen des systèmes endocrinien et reproducteur (signes fonctionnels, inspection, palpation, examen gynécologique, examen de la femme enceinte) (2) connaître les moyens d'étude chez l'adulte et chez l'enfant (bilan biologique, imagerie...).

-**Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter (1) les principales dysfonctions affectant une ou des composantes du système endocrinien et/ou reproducteur (testicules et ovaires, thyroïde et parathyroïde, surrénales, vulve vagin, col de l'utérus et annexes, seins) ou affectant le métabolisme (le diabète)

-**Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques de traitement** : à titre d'exemple (a) expliquer les mécanismes impliqués dans le diabète insulino-prive, dans les dysthyroïdies (à titre d'exemple : sémiologie scintigraphique des dérèglements thyroïdiens) (b) pharmacologie des anti-diabétiques, des oestrogènes et progestatifs, de la motricité utérine (c) bases de l'utilisation thérapeutique de l'iode 131

# **L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES**

## **UE IMMUNOPATHOLOGIE et IMMUNOINTERVENTION,**

### **(4 ECTS)**

#### **Disciplines notamment concernées :**

- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et biologie moléculaire (44-02)
- Cancérologie ; radiothérapie (47-02)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Génétique (47-04)
- Hématologie ; transfusion (47-01)
- Immunologie (47-03)
- Médecine Interne ; gériatrie et biologie du vieillissement (53-01)
- Néphrologie (52-03)
- Pédiatrie (54-01)
- Rhumatologie (50-01)

#### **Objectifs généraux :**

- Cette UE s'inscrit dans la continuité dans l'UE8 du L1 «Tissu sanguin et système immunitaire »
- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du système immunitaire en développant les bases utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques
  - Séméiologies clinique et paraclinique
  - Introduire les notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'étude
  - Aspects physiopathologiques et éléments d'immuno-intervention

# L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE IMMUNOPATHOLOGIE et IMMUNOINTERVENTION (suite 1)

### Principaux Items :

**-Aspects physiologiques** : homéostasie, capacités d'adaptation (régulation et tolérance), et efficacité du système immunitaire ; à titre d'exemple : système immunitaire et réactions de défense vis-à-vis des agents infectieux, immunité anti-tumorale, système immunitaire et inflammation (aspects cellulaires et moléculaires avec notamment la biosynthèse et fonction des eicosanoïdes...) ; système immunitaire et grossesse, système immunitaire et défense de la sphère bucco-dentaire

**-Séméiologies clinique et paraclinique et exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter les principaux éléments associés à une dysfonction du système immunitaire (infections, auto-immunité, allergie...). Connaître les éléments d'explorations clinique et paraclinique du système immunitaire.

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple : (a) les maladies inflammatoires et auto-immunes ; les pathologies allergiques et les états d'hyper-sensibilité ; les maladies lymphoprolifératives ; les déficits immunitaires acquis (dont SIDA) et les déficits Immunitaires congénitaux ; aspects immunologiques en transplantation (b) principes thérapeutiques immunologiques : vaccinations, biothérapies moléculaires (anticorps monoclonaux, immunoglobulines, cytokines) et biothérapies cellulaires, immunosuppresseurs et anti-inflammatoires

# L3 : ENSEIGNEMENTS SPECIALISES

## AGENTS INFECTIEUX, HYGIENE

### Partie 1 :

#### Disciplines notamment concernées :

Bactériologie - virologie ; hygiène (45-01) *Bactériologie et virologie (41) Hygiène, hydrologie et environnement (39)*  
Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01)  
Parasitologie et mycologie (45-02) *Mycologie (41)*

#### Objectifs Généraux

-Connaître (1) les principaux agents infectieux et les enjeux actuels en matière de santé publique, (2) les mécanismes essentiels impliqués dans la relation hôte – **micro-organismes** (avec ou sans pathogénicité induite) (3) les moyens d'étude d'une infection chez l'homme

#### Principaux Items :

- Le monde des agents infectieux (**incluant agents infectieux émergents et ré-émergents**)
- Les maladies infectieuses de l'homme et dans le monde au XXIe siècle
- La multiplication des agents infectieux in vitro et in vivo
- La transmission des agents infectieux à l'hôte (réservoirs naturels de germes, flore commensale...) et la prévention de celle-ci
- Le conflit agent pathogène - hôte (facteurs génétiques de sensibilité de l'hôte à l'infection, bases moléculaires du pouvoir pathogène des agents infectieux...) et les stratégies de persistance des agents infectieux chez l'hôte.
- Les moyens de détection d'un agent infectieux chez un hôte.

# L3 : ENSEIGNEMENTS SPECIALISES

## AGENTS INFECTIEUX, HYGIENE (suite 1)

### Partie 2 :

#### Disciplines notamment concernées :

Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03), Bactériologie – Virologie ; Hygiène (45-01), Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01), Hématologie ; transfusion (47-01), Immunologie (47-03), Maladies infectieuses ; maladies tropicales (45-03), Parasitologie et mycologie (45-02), Réanimation médicale ; médecine d'urgence (48-02)

#### Objectifs généraux

Cette seconde partie s'inscrit dans la continuité de la 1ère et traite des bases fondamentales de l'épidémiologie, de la physiopathologie et du traitement des maladies infectieuses (bactéries, virus, champignons, parasites, agents transmissibles non conventionnels)

- Décrire les principales modalités d'interactions hôte-agents infectieux
- Développer les différents aspects épidémiologiques, sémiologiques, (cliniques et biologiques), les outils diagnostiques des maladies infectieuses des zones tempérées et tropicales en privilégiant les objectifs pédagogiques des items retenus pour le Master (ECN)
- Développer les bases fondamentales de l'utilisation des anti-infectieux en privilégiant les objectifs pédagogiques des items retenus pour le Master (ECN)

#### Principaux Items :

- Epidémiologie des agents infectieux
- Le pouvoir pathogène des agents infectieux (agents modèles par appareil et par organe) :
- Sémiologie de la présence de l'agent infectieux chez l'hôte
- Lutte contre les agents infectieux
  - les bases de la thérapeutique (structure et mode d'action des antibiotiques, des antiviraux, des antiparasitaires, des antifongiques, mécanismes de résistance et effets indésirables)
- Les bases de la prévention de l'homme contre les agents infectieux (hygiène, vaccination).

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE NUTRITION (4 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Biochimie et biologie moléculaire (44-01)
- Cardiologie (51-02)
- Cytologie et histologie (42-02)
- Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques (54-04)
- Gastro-entérologie ; hépatologie (52-01)
- Néphrologie (52-03)
- Nutrition (44-04)
- Physiologie (44-02)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale des grandes voies métaboliques et des notions de flux métaboliques, d'états stationnaires et d'équilibre (connaissance nécessaire du métabolisme des glucides, des protéines, **des lipides et notion sur l'énergie : les oxydations phosphorylantes, le cycle de Krebs**).

**Sept thèmes principaux seront abordés (dépense énergétique, utilisation des substrats énergétiques, le comportement alimentaire, le pool protéique et son maintien chez l'adulte, le métabolisme lipidique, la composition corporelle, nutrition et efficacité des systèmes d'adaptation)**

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE NUTRITION (suite 1)

### Principaux Items :

- **Aspects physiologiques et biochimiques** : vue d'ensemble du métabolisme en pré-requis et développement des thèmes suivants : (1) dépense énergétique en abordant les facteurs de variation inter-individuelle (génétique, composition corporelle) et intra-individuelle (alimentation, activité) (2) substrats énergétiques et besoins en fonction des apports et des réserves (3) comportement alimentaire avec les mécanismes d'ajustement de l'apport alimentaire aux besoins énergétiques (4) le métabolisme protéique avec les conditions de maintien du pool protéique chez l'adulte et chez l'enfant (5) **le métabolisme des lipides (digestion et transport des lipides)** (6) les différents compartiments corporels avec ses variations en fonction de l'âge et de facteurs nutritionnels (7) nutrition et système neuro-immuno-endocrinien.
- **Séméiologies clinique et biologique et exemples didactiques de dysfonctions** : dénutrition, obésité
- **Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : premières indications des moyens de traitement devant une conduite nutritionnelle inadaptée ou devant la survenue de déséquilibres (aspects physiopathologiques et pharmacologie spécialisée). A titre d'exemple : hypolipémiants, anti-diabétiques, médicaments de l'obésité

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE REIN et VOIES URINAIRES, (7 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et Biologie moléculaire (44-01)
- Biophysique et Médecine nucléaire (43-01)
- Chirurgie infantile (54-02)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Néphrologie (52-03)
- Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique (48-03)
- Physiologie (44-02)
- Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)
- Urologie (52-04)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du rein et des voies urinaires en développant les bases utiles à la compréhension des signes cliniques et para cliniques.
- Séméiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique ( biologie, imagerie...)
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études.
- Principes de l'adaptation du rein à la réduction néphronique
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE REIN et VOIES URINAIRES (suite 1)

### Principaux Items :

**-Anatomie et Physiologie** : (1) anatomie du rein et vascularisation ; bases anatomiques des lésions des voies excrétrices urinaires de l'adulte et de l'enfant ; des masses rétro-péritonéales, des syndromes obstructifs vésicaux, des troubles vésico-sphinctériens d'origine neurologique périphérique et centrale, anatomie des glandes surrénales (2) aspects physiologiques : le débit sanguin rénal, le débit de filtration glomérulaire, régulation ; la physiologie du tubule rénal, élaboration de l'urine ; l'épuration sanguine, les équilibres hydrique et acido-basique, le rein organe endocrine ; la vessie et la prostate.

**-Séméiologie clinique et paraclinique** : examens en uro -néphrologie (signes fonctionnels, inspection, palpation, percussion, toucher rectal, examen de l'appareil génital)..

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter (1) une douleur d'origine rénale ou vésicale. (2) une protéinurie, une hématurie ; les principaux tableaux de néphropathies glomérulaire, tubulaires, interstitielle et vasculaires ainsi que les principaux troubles vésicaux. (3) Les moyens d'étude permettant d'appréhender une dysfonction rénale ou vésicale (biologie : examens du sang et des urines, imagerie) ; connaître les principales anomalies (troubles de l'équilibre hydrique, hypo ou hypernatrémie, hypo ou hyperkaliémie, troubles de l'équilibre acide -base. Les clairances rénales (principes de mesure).

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) glomérulonéphrite extramembraneuse, (b) l'adénome prostatique (c) adaptation du rein à la réduction néphronique (d) pharmacologie des diurétiques, des médicaments de l'hypertrophie prostatique et des dysfonctions érectiles

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE REVETEMENT CUTANE, (5 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie et Cytologie Pathologiques (42-03)
- Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie (50-04)
- Cytologie et histologie (42-02)
- Dermato-vénéréologie (50-03)
- Immunologie (47-03)
- Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique (48-03)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de la structure et des fonctions de la peau et de ses annexes en développant les notions fondamentales utiles à la compréhension des signes cliniques et anatomopathologiques
- Séméiologies clinique et paraclinique
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE REVETEMENT CUTANE (suite 2)

### Principaux Items :

**-Structure et fonctions du revêtement cutané** (1) structure de la peau normale (épiderme derme hypoderme) et de ses annexes; système de jonction interkératinocytaire, jonction dermo-épidermique, les mélanocytes, les cellules de Langerhans, la vascularisation cutanée (2) propriétés du revêtement cutané (peau et thermorégulation, notion de barrière cutanée et immunité innée, renouvellement de l'épiderme, desquamation cutanée, effets des UV sur la peau, pigmentation cutanée

**-Séméiologies clinique et paraclinique** : (1) examen dermatologique (interrogatoire, examen, signes fonctionnels) (2) biopsie cutanée et interprétation

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter (1) les signes associés aux lésions dermatologiques (papules, nodules, macules..., érythème, angio-œdème, bulles cutanées...) (2) savoir évaluer la gravité d'une brûlure

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) mécanismes de formation de bulles cutanées, cellules de l'immunité impliquées dans la réponse inflammatoire, dans la réponse allergique, progression tumorale (cas des tumeurs d'origine épithéliale) (b) rayonnements non ionisants, laser en dermatologie, pharmacologie des médicaments topiques

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE SYSTEME CARDIOVASCULAIRE (8 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale ; Médecine d'Urgence (48-01)
- Biochimie et biologie moléculaire (44-01)
- Biophysique et médecine nucléaire (43-01)
- Cardiologie (51-02)
- Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (51-03)
- Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire (51-04)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique (48-03)
- Physiologie (44-02)
- Radiologie et Imagerie médicale (43-02)
- Réanimation médicale, médecine d'Urgence (48-02)

### Objectifs généraux :

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du système cardiovasculaire en développant les bases utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques.
- Sémiologie cardiovasculaire clinique et paraclinique
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE SYSTEME CARDIOVASCULAIRE (suite 1)

### Principaux Items :

- Anatomie et physiologie** : (1) bases anatomiques des syndromes coronariens et valvulaires des troubles du rythme cardiaque, des péricardites, des syndromes aortiques et caves, des syndromes vasculaires artériels et veineux des membres (2) aspects physiologiques : grandeurs physiques et lois de l'hémodynamique, le cycle cardiaque ; activité mécanique cardiaque et énergétique cardiaque ; activité électrique de la cellule cardiaque – couplage excitation/contraction myocardique – électrogenèse et bases de l'ECG – évaluation échocardiographique de la fonction cardiaque ; circulation artérielle, capillaire et veineuse et sa régulation – spécificités locorégionales
- Séméiologies clinique et paraclinique** : examen du cœur et des vaisseaux (signes fonctionnels, inspection, palpation, percussion, auscultation : cycle cardiaque, caractéristiques et classification des bruits et des souffles ; mesure de la pression artérielle
- Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter (1) une douleur thoracique d'origine cardiaque (2) des signes d'insuffisance cardiaque (3) les principales anomalies de l'ECG, de la radiographie thoracique en cardiologie, de l'échocardiogramme (4) les troubles trophiques d'origine vasculaire ainsi que les signes associés à une atteinte veineuse ou artérielle
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) expliquer les mécanismes induisant l'athérosclérose et l'infarctus du myocarde avec les conséquences fonctionnelles ; connaître les techniques Doppler et principaux examens utiles en cardiologie (les marqueurs biologiques) ; étude du métabolisme et du fonctionnement cardiaque normal et pathologique par l'imagerie fonctionnelle (médecine nucléaire et IRM) (b) pharmacologie des tonicardiaques, des anti-angineux, des anti-hypertenseurs, des anti-arythmiques et des médicaments de l'insuffisance cardiaque.

# **L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES**

## **SYSTEME NEUROSENSORIEL et PSYCHIATRIE (8 ECTS)**

### **Disciplines notamment concernées :**

- Anatomie (42-01)
- Anatomie et Cytologie Pathologiques (42-03)
- Biochimie et biologie moléculaire (44-01)
- Biologie Cellulaire (44-03)
- Biophysique et médecine nucléaire (43-01)
- Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55-03)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Immunologie (47-03)
- Médecine Physique et de réadaptation (49-05)
- Neurochirurgie (49-02)
- Neurologie (49-01)
- Ophtalmologie (55-02)
- Oto-rhino-laryngologie (55-01)
- Pédiatrie (54-01)
- Pédopsychiatrie (49-04)
- Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique (48-03)
- Physiologie (44-02)
- Psychiatrie d'adultes (49-03)
- Radiologie et imagerie médicale (43-02)

### **Objectifs généraux :**

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du système nerveux central (SNC) périphérique (SNP) végétatif (SNV), en développant les notions de base utiles à la compréhension des signes cliniques et paracliniques
- Séméiologies neurologique et neuro-sensorielle
- Introduire des notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'études
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L2-L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## SYSTEME NEUROSENSORIEL et PSYCHIATRIE (suite 1)

### Principaux Items :

**-Anatomie et physiologie** (1) bases anatomiques des syndromes moteurs, centraux et périphériques ; des principaux syndromes sensitifs et de la douleur ; de l'hypertension intracrânienne et des espaces péricérébraux et spinaux ; des lésions spinales et des syndromes rachidiens et radiculaires des membres ; des atteintes du tronc cérébral et des nerfs crâniens « périphériques » ; des syndromes cérébelleux et des troubles de l'équilibre ; des troubles de la vigilance et du sommeil ; de l'atteinte du diencephale dont le syndrome thalamique ; des mouvements anormaux ; des accidents vasculaires cérébraux ; des troubles du langage et de la mémoire ; des atteintes de la vision, de l'audition et l'olfaction ; des principales fonctions végétatives (2) aspects physiologiques du système neurosensoriel : le neurone et la glie, les canaux ioniques et les récepteurs, l'électrophysiologie neuronale, la neurotransmission, la barrière hémato-encéphalique, le liquide cébrospinal et la pression intracrânienne, le débit sanguin cérébral et sa régulation ; les systèmes sensitifs et sensoriels (somesthésie, nociception, audition vision) ; le système moteur et mouvement (régulation du tonus, de l'équilibre, des mouvements) ; biophysique sensorielle (audition, vision) : bases biophysiques nécessaires à la compréhension des méthodes d'explorations fonctionnelles et d'imagerie médicale : optique géométrique et explorations visuelles ; ondes acoustiques et explorations auditives et Imagerie ultra sonore (échographie et Doppler).

**-Séméiologies clinique et paraclinique** : examens en Neurologie et en Psychiatrie : les signes fonctionnels, l'entretien et l'écoute, l'examen clinique (étude du tonus musculaire, des réflexes, de la sensibilité, de l'équilibre, de la coordination des mouvements. Etude des fonctions supérieures, des fonctions psychiques et affectives, des fonctions végétatives...). (1) les principaux syndromes neurologiques (syndromes méningé, médullaire, neurogène périphérique, pyramidal, cérébelleux et vestibulaire, myogène, confusionnel, démentiel). Sémiologie des nerfs crâniens, des mouvements anormaux involontaires, des hémiplésies (2) examens en ophtalmologie (acuité visuelle, champ visuel, vision des couleurs, mobilité oculaire, examen à la lampe à fente, mesure de la tension oculaire, examen du fond de l'œil) (3) examens en ORL (signes cliniques, étude des vertiges, examen de l'oreille, audiogramme ; examen des voies aérodigestives supérieures, examens complémentaires en ORL).

**-Exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter les principales manifestations neuropathologiques (épilepsie, Parkinson, ischémie cérébrale, AVC hémorragiques, sclérose en plaques, tumeurs cérébrales. Démence, céphalées et migraines, troubles du sommeil et de l'éveil, troubles de l'humeur, troubles affectifs, psychose, les conduites addictives, les atteintes sensorielles d'origine génétique, le retard mental)

**-Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple (a) ischémie cérébrale, AVC hémorragiques et/ou SEP ; étude de la neurotransmission dopaminergique normale et pathologique par l'imagerie moléculaire (b) pharmacologie des anti-parkinsoniens, anti-épileptiques, anti-migraineux, anti-psychotiques, les stimulants de la cognition, les médicaments de la SEP, les régulateurs de l'humeur, du sommeil, les anxiolytiques. Pharmacologie des médicaments de la dépendance.

# L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE TISSU SANGUIN (5 ECTS)

### Disciplines notamment concernées :

- Anatomie et Cytologie pathologiques (42-03)
- Biochimie et Biologie Moléculaire (44-01)
- Biologie Cellulaire (44-03)
- Biophysique et Médecine Nucléaire (43-01)
- Cancérologie, Radiothérapie (47-02)
- Cytologie et Histologie (42-02)
- Hématologie, Transfusion (47-01)

### Objectifs généraux :

Cette UE s'inscrit dans la continuité dans l'UE8 du L1 « Tissu sanguin et système immunitaire »

- Présentation générale de l'organisation morphologique et fonctionnelle du tissu sanguin en développant les notions de bases utiles à la compréhension des signes clinique et paraclinique
- Sémiologies clinique (médicale et chirurgicale) et paraclinique (biologie et imagerie....)
- Introduire les notions de dysfonctions en privilégiant le choix d'exemples les plus fréquents et/ou les plus démonstratifs et connaître leurs principaux moyens d'étude
- Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements

# L3 : ENSEIGNEMENTS INTEGRES

## UE TISSU SANGUIN (suite 1)

### Principaux Items :

#### **-Hématopoïèse et lignées sanguines :**

**Sémiologies clinique et paraclinique** : savoir reconnaître et interpréter : un syndrome anémique, une polyglobulie, un tableau associé à une anomalie de la lignée blanche, des adénopathies, une splénomégalie. Savoir interpréter : un hémogramme, un médullogramme. Principes de mesures isotopiques des volumes sanguins et des durées de vie d'une population cellulaire

**Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple : la leucémogénèse et les cibles pharmacologiques

#### **-Hémostase :**

**Sémiologies clinique et paraclinique et exemples didactiques de dysfonctions** : savoir reconnaître et interpréter une anomalie de la lignée plaquettaire, un syndrome hémorragique, connaître les premiers éléments d'un bilan de coagulation

**Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemple : pharmacologie des médicaments de l'hémostase : anticoagulants, anti-agrégants, fibrinolytiques

#### **-Groupes sanguins et transfusion**

**Aspects physiopathologiques et bases pharmacologiques des traitements** : à titre d'exemples : bilan immunohématologique pré-transfusionnel ; produits sanguins et principes de base de la transfusion, réglementation et transfusion