



**Université Toulouse III - Paul SABATIER**

**Faculté des Sciences Pharmaceutiques**

**P.A.C.E.S. TOULOUSE**  
**Première Année Commune aux Etudes de Santé**

**PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS**

**Semestre 1**  
**UE 1 – UE 2 – UE 3 – UE 4**

**Année Universitaire 2020-2021**

## Semestre S1

<p><b>UE 1 : Chimie. Organisation, évolution et fonction des génomes. Structure, diversité et fonction des biomolécules. 10 ECTS</b></p>
--

**I – Responsables de l'UE1 : Dr Salomé EL HAGE et Pr Thierry LEVADE**

**II – Durée de l'enseignement par étudiant**

Cette UE comprend 106 heures, dont :

- Enseignement théorique : 76 heures de cours magistraux
- Enseignements dirigés (ED ou TD) : 30 heures

**III - Intitulé de chaque partie de l'UE, nombre d'ECTS et responsables**

Cette UE comprend comporte trois parties :

- Module de Chimie : 3 ECTS, 29h dont 20h cours et 9h TD

Responsable :

- de l'enseignement théorique : Dr Salomé El Hage
- de l'enseignement dirigé : Dr Jean-Luc Stigliani. Autres enseignants : Dr Fatima El Garah, Dr Barbora Lajoie, Pr Fabien Létisse

- Module Génome : 3 ECTS, 32h30 dont 22h cours et 10h30 TD (3 TD Moodle et 4 TD en présentiel)

Responsables :

- de l'enseignement théorique : Prs Bettina Couderc et Thierry Levade. Autre enseignant : Pr Robert Salvayre
- de l'enseignement dirigé : Dr Françoise Maupas-Schwalm. Autres enseignants : Drs Anne-Valérie Cantero et Sylvie Monferran

- Module Biomolécules : 4 ECTS, 44h30 dont 34h cours et 10h30 TD (3 TD Moodle et 4 TD en présentiel)

Responsables :

- de l'enseignement théorique : Prs Thierry Levade et Sophie Sixou. Autre enseignant : Dr Françoise Maupas-Schwalm
- de l'enseignement dirigé : Dr Cécile Ingueneau. Autres enseignants : Drs Caroline Camaré, Anne Galinier et Sylvie Monferran

**IV – Plan de l'enseignement**

**A - Chimie : 3 ECTS, 20h de cours**

**Cours**

**I. L'atome**

- I.1. Structure du noyau : nucléons, protons, neutrons
- I.2. Numéro atomique, nombre de masse : éléments, isotopes
- I.3. Masse atomique : nombre d'Avogadro, concentrations molaires, u.m.a.
- I.4. Structure électronique de l'atome :
  - I.4.1. Modèle de Bohr
  - I.4.2. Principe d'incertitude d'Heisenberg, équation de Schrödinger, nombres quantiques et orbitales
  - I.4.3. Atomes poly électroniques
  - I.4.4. Classification périodique des éléments : variation des propriétés (rayon, énergie d'ionisation, affinité électronique, électronégativité)

## II. La liaison chimique

- II.1. La théorie de Lewis : règle de l'octet, différents types de liaisons (covalente, polarisée ou non, ionique, donneur-accepteur ou dative). Notion de polarisabilité
- II.2. La théorie VSEPR
- II.3. LCAO et orbitales moléculaires
- II.4. L'hybridation et la théorie des liaisons de valence

## III. Les liaisons intermoléculaires

- III.1.. Liaisons de van der Waals
- III.2.Liaison hydrogène
- III.3.Liaisons hydrophobes

## IV. Eléments de thermodynamique pour la chimie et la biochimie

- IV.1. Phénomènes biologiques, réactions chimiques et énergie
- IV.2. Différentes formes d'énergie : enthalpie, entropie, enthalpie libre et enthalpie libre standard. Prédiction du sens d'évolution d'une réaction et exemples biologiques

## V. Réactions d'oxydo-réduction

- V.1. Définition
- V.2. Nombre d'oxydation
- V.3. Potentiel d'oxydo-réduction

## VI. Les bases de la structure des biomolécules

- VI.1.. Nomenclature et description des fonctions chimiques simples : chaînes et cycles hydrocarbonés (saturés et désaturés), fonctions hydroxyles et dérivées (alcools, phénols, éther-oxydes), thiols et dérivées, sélénols, amines et imines, aldéhydes et cétones, acides carboxyliques et dérivées (amides, esters, nitriles, chlorures d'acide, anhydrides d'acide)
- VI.2. Isomérisation de constitution
- VI.3. Stéréoisomérisation : modes de représentation, énantiomères et chiralité, diastéréoisomères, formes érythro, thréo, méso, règles de nomenclature (Fischer et Cahn-Ingold-Prelog)

## VII. Les bases de la réactivité des biomolécules

- VII.1. Ruptures homolytiques et hétérolytiques : radicaux, nucléophiles, électrophiles
- VII.2. Intermédiaires réactionnels : carbocation, carbanion, radical
- VII.3. Effet inductif
- VII.4. Conjugaison, résonance, mésomérisation : effet mésomère
- VII.5. Conséquences des effets inductifs et mésomères sur l'acidité et la basicité

*Remarque : l'item « Réactions acide-base » du programme officiel sera traité à ce niveau.*

## VIII. Description des mécanismes et exemples de réactions de fonctions chimiques des molécules biologiques

- VIII.1. Additions : hydrogénation, halogénéation, hydrohalogénéation (ionique uniquement), hydratation
- VIII.2. Substitutions :  $S_N1$  et  $S_N2$  sur dérivés halogénés, substitutions électrophiles sur les arènes
- VIII.3. Eliminations :  $E1$  et  $E2$  (déshydrohalogénéation et déshydratation)
- VIII.4. Alcools et thiols : oxydation, déshydratation (rappel), acidité-basicité (rappel), acétalisation, estérification
- VIII.5. Amines : basicité (rappel), addition sur carbonyles, amidification
- VIII.6. Aldéhydes et cétones : réduction, acétalisation (rappel), réaction avec amines (rappel)
- VIII.7. Acides carboxyliques : acidité (rappel), estérification et amidification (rappel, sans évoquer intervention des chlorures et anhydrides d'acide). Notions de fonctions lactone et lactame.

## Travaux dirigés

6 TD de 1h30 en présentiel

## **B - Organisation, évolution et fonction des génomes : 3 ECTS, 22h de cours**

### Cours

#### I. Les constituants des acides nucléiques :

- I.1. Structure des bases azotées, nucléosides et nucléotides,
- I.2. Aperçu du métabolisme des nucléotides chez l'homme
- I.3. Polynucléotides, appariement des bases (tautomères)
- I.4. Dérivés et analogues (exemples et intérêt médical)

#### II. ADN : structures, réplication, réparation, variations :

- II.5. Structure de l'ADN (double hélice) et de la chromatine
- II.1. ADN support de l'information génétique : gènes et génomes (procaryotes *E. coli* et eucaryotes : génomes nucléaire -séquences répétitives, gènes, pseudogènes- et mitochondrial de l'homme)
- II.2. Réplication chez *E. coli* ; similitudes et différences avec les eucaryotes
- II.3. Réplication chez les virus (virus à ADN et à ARN-rétrovirus)
- II.4. Mutabilité et dynamique de l'ADN : altérations accidentelles et modifications biologiques, recombinaisons ; réparation; transfert de matériel génétique (plasmides; phages; transposons et rétrotransposons) ; dérive génétique et évolution; mutations; conséquences des mutations chez l'Homme ; allèles et polymorphismes

#### III. ARN : structures et fonction :

- III.1. Transcription des ARNm et régulation de la transcription : exemples chez les procaryotes (opérons) et chez les eucaryotes (éléments cis, facteurs et cofacteurs de transcription, histones et méthylation de l'ADN (épigénétique), ARN interférence
- III.2. Maturation et modifications post-transcriptionnelles des ARN
- III.3. Structure et fonctions des autres ARN : ARNsn, ARNsi, ARNmi
- III.4. Analyse de l'ARN (qualitative ou quantitative) par RT-PCR

#### IV. Traduction des ARNm et biosynthèse des protéines :

- IV.1. Code génétique et cadre de lecture
- IV.2. Biosynthèse des protéines (procaryotes et eucaryotes)
- IV.3. Régulation de la traduction

#### V. Méthodes d'analyse des gènes :

- V.1. Extraction et purification des acides nucléiques
- V.2. Techniques de préparation et hybridation de sondes, Southern blot
- V.3. Nucléases et enzymes de restriction
- V.4. Séquençage nucléotidique
- V.5. PCR et RT-PCR
- V.6. Puces à ADN

## Travaux dirigés

7 TD de 1h30 : 3 Moodle et 4 en présentiel

## **C - Structure, diversité et fonction des biomolécules : 4 ECTS, 34 h de cours**

### Cours

#### I. Acides aminés: 2 h

- I.1. Définition
- I.2. Structure et propriétés (des 20 acides aminés naturels)
- I.3. Propriétés physicochimiques des acides aminés
- I.4. Acides aminés dérivés : amines biogènes, ornithine et citrulline (sauf méthodes d'analyse des AA)

## **II. Peptides et protéines : 5 h**

- II.1. Définition
- II.2. Structure primaire, liaison peptidique
- II.3. Structure secondaire
- II.4. Structures tertiaire et quaternaire
- II.5. Propriétés physicochimiques
- II.6. Relation structure-fonction et notion de domaines fonctionnels (au travers d'exemples : protéines matricielles, hémoglobine, immunoglobulines, récepteurs TyrK)
- II.7. Méthodes d'étude : gel-filtration, SDS-PAGE, Western blot

## **III. Glucides : 5 h**

- III.1. Oses simples : isomères, anomères, fonctions chimiques
- III.2. Oses complexes : exemples de disaccharides, d'homo et d'hétéropolysaccharides
- III.3. Vitamine C
- III.4. Glycoconjugués (ici, que les glycoprotéines)

## **IV. Lipides : 12 h**

- IV.1. Généralités, classification, propriétés physicochimiques
- IV.2. Acides gras : structure, nomenclature, séries
- IV.3. Dérivés d'acides gras (eicosanoïdes)
- IV.4. Lipides simples (glycérides), principales lipases
- IV.5. Lipides complexes (GPL et SL), principales phospholipases, membranes
- IV.6. Stéroïdes et principaux dérivés stéroïdes (sels biliaires, hormones stéroïdes et vitamines liposolubles)
- IV.7. Hétéroprotéines (protéines acylées, prénylées et GPI), lipoprotéines plasmatiques et rôles biologiques
- IV.8. Voie du métabolisme des lipides : beta-oxydation des AG saturés.

## **V. Enzymes et coenzymes : 5 h**

- V.1. Enzymes, catalyse et cinétique enzymatique, inhibiteurs
- V.2. Régulation de l'activité, mesure de l'activité enzymatique
- V.3. Coenzymes

## **VI. Métabolisme : 5 h**

- VI.1. Métabolisme des glucides : généralités, voie de la glycolyse
- VI.2. Décarboxylation oxydative du pyruvate
- VI.3. Cycle de Krebs
- VI.4. Oxydation phosphorylante

## **Travaux dirigés**

7 TD de 1h30 : 3 Moodle et 4 en présentiel

## **D – Documents pédagogiques**

Polycopiés (papier) et documents (informatiques en ligne sur Moodle) de cours et de TD.

## Semestre S1

### UE 2 : La cellule et les tissus - 10 ECTS

#### I – Responsables de l'UE :

*Pr M COURTADE-SAÏDI, Pr J PARINAUD et Dr I LAJOIE-MAZENC*

#### II – Durée de l'enseignement pour un étudiant

Cette UE comprend 101h réparties en :

- 86 h d'enseignement théorique (Cours Magistraux ou CM)

- 15h d'enseignement dirigés (Travaux dirigés ou TD)

#### III - Intitulé de chaque partie de l'U.E et nombre d'ECTS, responsables de l'enseignement

- Module « Biologie cellulaire » : 3 ECTS/33h (27h CM et 6h TD)  
Responsable(s) enseignement théorique : *Dr B Segui, Dr I Lajoie-Mazenc*  
Responsable(s) enseignement dirigé : *Dr B Segui, Dr I Lajoie-Mazenc*
- Module « Histologie » : 3.5 ECTS/34.5h (30 h CM et 4.5 h TD)  
Responsable(s) enseignement théorique : *Pr M Courtade-Saïdi*  
Responsable(s) enseignement dirigé : *Pr M Courtade-Saïdi, Dr C. Basset et S. Evrard*
- Module « Embryologie » : 1.5 ECTS/14.5h (11 h CM et 3 h TD)  
Responsable(s) enseignement théorique : *Pr M Courtade-Saïdi*  
Responsable(s) enseignement dirigé : *Pr M Courtade-Saïdi, Dr C. Dubucs*
- Module « Médecine et biologie du développement et de la reproduction » : 2 ECTS/19h30 (18h CM et 1h30 TD)  
Responsable(s) enseignement théorique : *Pr J Parinaud, Pr L Bujan*  
Responsable(s) enseignement dirigé : *Dr R Leandri, Dr R Mieusset*

#### IV – Plan de l'enseignement

##### A - Biologie cellulaire : 33h (27h CM et 6h TD)

##### Cours magistraux : 27 h (Dr I LAJOIE-MAZENC, Pr B SEGUI, Dr AD TERRISSE)

- I. Généralités sur la cellule et techniques d'études : (2h)
- II. Cytosol : (2 h)
- III. Structure et organisation du noyau : (1h)
- IV. Mitochondries et peroxysomes : (1h)
- V. Système endomembranaire et trafic intracellulaire : (4h)
- VI. Cytosquelette : (3h)
- VII. Membrane plasmique et transport trans-membranaire : (4h)
- VIII. Communication cellulaire : (3h)
- IX. Prolifération cellulaire, cycle cellulaire et division cellulaire : (3 h)
- X. Mort cellulaire : (1h)
- XI. Adhérence, migration, domiciliation : (2h)
- XII. Différenciation cellulaire : (2h)

**Enseignements dirigés : 6h (4 séances de 1h30, 2 séances en présentiel et 2 séances en ligne sur la plateforme moodle)**

- Constituants cellulaires (2 séances en ligne sur moodle)
- Travaux dirigés d'application : méthodes d'identification et étude des constituants et de la vie cellulaires (2x 1h30 en présentiel)

**B - Histologie 34.5 h (30 h CM et 4h30 TD)**

**Cours magistraux : 30h (Pr M COUTADE-SAIDI, Dr S EVRARD, Dr C BASSET)**

- I. Méthodes et moyens d'étude de la cellule et des tissus : (2h)**
- II. Tissus épithéliaux : (6h)**
  - II.1. Histogénèse des épithéliums
  - II.2. Epithéliums de revêtement
  - II.3. Epithéliums glandulaires
- III. Tissus conjonctifs et squelettiques : (8h)**
  - III.1. Tissus conjonctifs
  - III.2. Tissus squelettiques
    - III.2.1. Cartilage
    - III.2.2. Os
- IV. Cellules sanguines et hématopoïèse : (4h)**
  - IV.1. Méthodes d'étude cytologique du sang
  - IV.2. Eléments figurés du sang : Aspects morphologiques et fonctionnels
  - IV.3. Hématopoïèse (grandes lignes)
- V. Tissus musculaires : (5h)**
  - V.1. Tissu musculaire strié squelettique
  - V.2. Tissu myocardique
  - V.3. Tissu musculaire lisse
- VI. Tissu nerveux : (5h)**
  - VI.1. Histogénèse du tissu nerveux et organisation du système nerveux central et périphérique
  - VI.2. Eléments constitutifs
  - VI.3. Barrières sang / LCR / cerveau et régulation des échanges au niveau du système nerveux central
  - VI.4. Méninges et liquide céphalo-rachidien

**Enseignements dirigés : 4h30 (3 séances de 1h30 en présentiel)**

**C. Embryologie : 14h (11h CM et 3h TD)**

**Cours magistraux : 11h (Pr M COURTADE-SAIDI)**

- I. Deuxième semaine de développement : (2h)**
  - I.1. Nidation
  - I.2. Anomalies de la nidation
- II. Gastrulation : formation de l'embryon tridermique : (2h)**
  - II.1. Destinée des trois feuillets
  - II.2. Anomalies de la gastrulation
- III. Délimitation de l'embryon : (4h)**
  - III.1. Formation de l'embryon
  - III.2. Neurulation
  - III.3. Phase somitique
  - III.4. Développement des cavités coelomiques

**IV. Cellules souches embryonnaires : (1h)**

**V. Membranes fœtales et placenta : (2h)**

**Enseignements dirigés : 1 séance de 1h30 en présentiel**

**D. Médecine et biologie du développement et de la reproduction : 20h (20h CM)**

**Cours magistraux : 18h (Pr PARINAUD, Pr LEANDRI, Pr BUJAN, Pr TREMOLLILIERES, Pr SALLES, Dr GATIMEL, Dr MOREAU)**

### **D . 1 - Reproduction**

- I. Méiose : (1h)
- II. Ovogenèse: (2h)
- III. Spermatogenèse, spermiogenèse: (1h)
- IV. Spermatozoïde : (1h)
- V. Régulation de la spermatogenèse et le sperme : (2h)
- VI. Fécondation : (1h)
- VII. 1<sup>re</sup> semaine du développement embryonnaire : (1h)
- VIII. Epidémiologie de la fertilité : (1h)
- IX. Assistance médicale à la procréation : (1h)

### **D . 2 - Développement**

- I. Unité foeto-placentaire : (1h)
- II. Développement et régulation de la fonction thyroïdienne au cours de la vie fœtale : (1h)
- III. Développement du tissu osseux et croissance squelettique au cours de la vie fœtale : (1h)
- IV. Régulation hormonale de la croissance post natale : (1h)
- V. Différentiation sexuelle au cours du développement : (1h)
- VI. Notions d'épigénétique du développement (1h)
- VII. La mise en place de la gonade, voies génitales internes et des organes génitaux externes masculins (1h)
- VIII. Testicules : de la vie fœtale à la puberté (1h)
- IX. Mise en place de la gonade et des organes génitaux féminins (1h)
- X. Mise en place de la puberté (1h)

### **V - Ouvrages conseillés**

Biologie moléculaire de la cellule (Alberts) édition Médecine sciences Flammarion  
Histologie : bases fondamentales de B Macé (Collège des Histologistes), Omniscience 2008  
Physiologie humaine, une approche intégrée, édition Pearson



## Semestre S1

<p style="text-align: center;"><b>UE3 - Organisation des appareils et des systèmes : bases physiques des méthodes d'exploration – aspects fonctionnels (6 ECTS)</b></p>
---

**I – Responsable de l'UE :** Pr Pierre PAYOUX

**II – Durée de l'enseignement pour un étudiant**

Cette partie de l'UE 3 du S1 comprend 60 h, 48 h de cours et 12 h de TD

**III – Responsables des cours et TD**

Responsables :

- de l'enseignement théorique : Pierre PAYOUX, Pierre GANTET

- de l'enseignement dirigé : Anne-Sophie BRUN-SALABERT, Emmanuelle CASSOL

**III – Plan de l'enseignement**

**A – Cours (P Payoux, P Gantet, M Tafani, AS Brun-Salabert, T Lagarde)**

**I. Le noyau atomique (8h) :**

I.1. éléments de physique à l'échelle nanoscopique : ondes et particules,

I.2. structure du noyau atomique,

I.3. stabilité et instabilité nucléaire – différents types de transformations radioactives,

I.4. lois de la décroissance radioactive – filiations radioactives.

**II. Interactions des rayonnements ionisants avec la matière (8h) :**

II.1. différentes modalités d'interactions avec la matière des différents types de rayonnements ionisants chargés ou neutres, particuliers ou électromagnétiques,

II.2. conséquences sur la matière et sur le faisceau de rayonnements ionisants de ces différents types d'interactions – applications en biologie et en médecine.

**III. Interactions des rayonnements ionisants avec la matière vivante (8h) :**

III.1. exposition de l'homme aux rayonnements ionisants,

III.2. radiobiologie,

III.3. radiopathologie,

III.4. radioprotection.

#### **IV. Optique - lumière et domaines avoisinants en terme de longueur d'onde (8h) :**

IV.1. la lumière : nature, propriétés, propagation dans les milieux matériels,

IV.2. le laser,

IV.3. un exemple d'instrument optique : le microscope optique,

IV.4. un exemple d'application pratique : les spectrométries d'émission et d'absorption.

#### **V. Les très basses fréquences du domaine électromagnétique (8h):**

V.1. bases : magnétostatique et ondes électromagnétiques,

V.2. les radiofréquences et leur utilisation en RMN.

#### **VI. Eléments de physique de la matière (8h):**

VI.1. notions physiques de base (force, énergie, gradient, champ, potentiel, chaleur, température, pression, ...),

VI.2. états physiques de la matière – changements d'état,

VI.3. le modèle du gaz parfait – les gaz réels,

VI.4. potentiels chimiques.

#### **B – Travaux dirigés**

9 h de travaux dirigés présentiels (1,5 h x 6 ; 1 TD par item).

3 h de travaux dirigés Moodle.

#### **IV - Ouvrages conseillés**

Le polycopié de cours est suffisant.

## Semestre S1

### UE 4 : Evaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé - 4 ECTS

#### I – Responsable de l'UE

Benoît LEPAGE et Mélanie WHITE-KONING

#### II – Durée de l'enseignement pour un étudiant

Cette UE comprend 32 h, 23h de cours et 9h de TD

#### III - Intitulé de chaque partie de l'U.E et nombre d'ECTS, responsables

Cette UE comporte deux parties :

**- Analyse Mathématiques des données expérimentales : 1 ECTS, 6h CM, 1TD**

Responsable(s) : Muriel MESCAM

- de l'enseignement théorique
- de l'enseignement dirigé

**- Biostatistiques : 3 ECTS, 17h CM, 5 TD**

Responsable(s) : Benoît LEPAGE

- de l'enseignement théorique
- de l'enseignement dirigé

**- Autres enseignants :** Catherine ARNAUD, Mélanie WHITE-KONING, Hélène COLINEAUX

#### IV – Plan de l'enseignement

##### A - Programme des cours

**A1 - Analyse Mathématiques des données expérimentales : 6h :**

*Les outils mathématiques seront concrètement illustrés pour chaque chapitre à partir d'exemples issus de la biologie, pharmacologie, ou en biophysique.*

- I. Maîtrise de notions mathématiques de base (fonctions trigonométriques, exponentielles, logarithmes, fonctions à plusieurs variables) : 2h
- II. Représentation graphique ou graphe d'une fonction : 2h
- III. Application des dérivées en biologie-santé, en biophysique : 2h

**A2 – Biostatistiques : 17h**

- I. Mesure des phénomènes biologiques, notion de variabilité et de leur source (introduction) : 1h
- II. Notions de métrologie et de variabilité. Application au calcul d'erreur et d'incertitude absolue : 1h
- III. Statistiques descriptives : indice de position (moyenne, médiane) et de dispersion (écart type, variance) : 2h
- IV. Lois de probabilité discrète (Bernoulli binomial, Poisson) et continue (loi normale, Student) : 1h

- V. Probabilités conditionnelles (rappel élémentaire de la théorie des ensembles, probabilités pour introduire sensibilité, spécificité et valeurs prédictives) : 2h
- VI. Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance : 1h
- VII. Théorie générale des tests, risque alpha, risque bêta de deuxième espèce : 2h
- VIII. Tests paramétriques : comparaison d'une moyenne à une norme : 1h
- IX. Comparaison de deux moyennes avec échantillon indépendant et apparié : 1h
- X. Test du chi 2 : test d'indépendance, test d'homogénéité, test d'adéquation à modèle théorique : 1h
- XI. Échantillonnage : 1h
- XII. Méthodologie des études épidémiologiques (rétrospective, prospective, randomisation, double aveugle) : 3h

## **B – Travaux dirigés**

9h de TD soit 6 TD de 1h30

5 TD seront effectués en utilisant la plateforme Moodle

Le 6<sup>ème</sup> TD sera une séance de débriefing du contenu des TD précédents, réalisée en amphithéâtre par groupe de 200 à 250 étudiants.

## **V - Ouvrages conseillés**

Biostatistiques. Sous la direction de R. BEUSCART, Omnisciences – Montreuil, 2009

**Université Toulouse III - Paul SABATIER**

**Faculté des Sciences Pharmaceutiques**

**P.A.C.E.S.**  
**Première Année Commune aux Etudes de Santé**

## **PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS**

**Année universitaire 2020-2021**

**Semestre 2**

**UE 3 – UE 5 – UE 6 – UE 7 –**

**UE 8 Initiation à la recherche - UE 8 Spécifiques : « Pharmacie »,  
« Maïeutique », « Médecine », « Odontologie ».**

## Semestre S2

### **UE3 - Organisation des appareils et des systèmes : bases physiques des méthodes d'exploration – aspects fonctionnels (4 ECTS)**

#### **I – Responsable de l'UE**

Pr. Ivan TACK, JF ARNAL, D GASQ

#### **II – Durée de l'enseignement pour un étudiant**

Cette partie de l'UE 3 du S2 comprend 39 h 30

#### **III - Intitulé de chaque partie de l'U.E et nombre d'ECTS, responsables**

Cette UE comprend 39 h 30, 32 h de cours et 7 h 30 de TD et comporte deux parties :

- Biophysique (item 1) : 1 ECTS, 8 h de cours et 1h30 de TD

Responsable(s) :

- de l'enseignement théorique : Pr. Pierre Payoux

- de l'enseignement dirigé : Dr. Anne-Sophie Brun-Salabert

- Physiologie (items 2 à 6) : 3 ECTS, 24 h de cours et 6h de TD

Responsable(s) :

- de l'enseignement théorique : Prs. JF Arnal, I. Tack

- de l'enseignement dirigé : Dr. F. Praddaude

#### **III – Plan de l'enseignement**

##### **A – Programme des cours : 32h**

##### **I. Physique de la matière vivante ou pré-requis à l'étude des aspects fonctionnels : (8h)**

I.1. l'eau et les solutions,

I.2. les bases des échanges dans l'organisme : diffusion, phénomènes osmotiques,

I.3. pH et éléments de base intervenant dans l'équilibre acido-basique de l'organisme,

I.4. éléments de base intervenant en hémodynamique : mécanique des fluides, notions sur les interfaces.

##### **II. La fonction d'homéostasie : approche intégrative du vivant (6h)**

II.1. Organisation du vivant

II.2. Les organismes vivants sont des systèmes ouverts

II.3. Maintien des équilibres vitaux

II.4. Bases de la communication cellulaire

II.5. Boucle de rétrocontrôle et régulation homéostatique

II.6. Exemple d'homéostasie thermodynamique : l'homéothermie

##### **III. Homéostasie des compartiments liquidiens de l'organisme (6h)**

III.1. Solutions biologiques

III.1.1.. Principales caractéristiques

III.1.1.. Unités de mesure des concentrations

III.2. Compartiments liquidiens

III.2.1. Distribution des volumes

- III.2.2. Mesures du volume des compartiments liquidiens
- III.2.3. Composition
- III.3. Transports et échanges entre compartiments
  - III.3.1. Échanges entre les compartiments extracellulaire et intracellulaire
  - III.3.2. Échanges entre les compartiments plasmatique et interstitiel
  - III.3.3. Échanges entre le compartiment plasmatique et le milieu extérieur
- III.4. Limites des variations compatibles avec la survie cellulaire
- III.5. Exemple d'homéostasie électrolytique : physiologie du proton

#### **IV. Bases de la physiologie neuronale (4h)**

- IV.1. Notions de base concernant le fonctionnement du neurone et du système nerveux
- IV.2. Différents types de neurones et relation structure fonction
- IV.3. Bases de l'électrophysiologie et méthodes d'étude
- IV.4. Potentiels de membrane de repos
- IV.5. Potentiel électrotonique, potentiel d'action (seuil, périodes réfractaires, de sommation temporelle et spatiale)
- IV.6. Conduction nerveuse
- IV.7. Bases du fonctionnement de la synapse

#### **V. La fonction contractile : couplage excitation - contraction (5h)**

- V.1. Notions de base : Forces, énergie, potentiel
- V.2. Mécanismes moléculaires de la contraction
- V.3. Synapse neuromusculaire et couplage excitation – contraction
- V.4. Mécanique de la contraction de la fibre musculaire et du muscle entier
- V.5. Caractéristiques du muscle strié squelettique - Bases de l'électromyographie
- V.6. Caractéristiques du muscle strié cardiaque - Bases de l'ECG
- V.7. Caractéristiques et diversité des muscles lisses

#### **VI. La circulation : exemple de physiologie intégrée (3h)**

- VI.1. *Mécanique des fluides : Pressions, vitesses et régimes d'écoulement du sang, résistances à l'écoulement du sang (loi de Poiseuille)*
- VI.2. Contraintes mécaniques de la paroi vasculaire : relation pression – tension – rayon (loi de Laplace), notion de cisaillement endothélial.
- VI.3. Applications à l'hémodynamique et notion homéostasie circulatoire

#### **B - Enseignements dirigés**

7h30 de TD dont 1h30 pour l'item 1 (présentiel) et 6h pour les autres items (4 séances réparties en 3 séances de 1h30 en présentiel et 1 séance en ligne sur la plateforme moodle)

#### **IV - Ouvrages conseillés**

## Semestre S2

### UE 5 : Organisation des appareils et systèmes (2) Aspects morphologiques et fonctionnels : 4 ECTS

#### I – Responsable de l'UE

Pr. Patrick CHAYNES

#### II – Durée de l'enseignement pour un étudiant

Cette UE comprend 39 heures d'enseignement dont 36 h de cours magistraux et 3 h d'enseignements dirigés (2 séances de 1 h 30)

#### III - Responsables enseignants :

Pr Patrick Chaynes, Pr F. Lauwers, Dr. Michel Rongières, Dr. J. Rmailho, Dr. R. Lopez, Dr. L. Carfagna, Dr G. De Bonnecaze

#### IV – Plan de l'enseignement

##### A – Programme des cours

- I. Généralités sur l'anatomie : 1 h
- II. Etude générale des os, des articulations, des muscles : 3h
- III. Généralités en anatomie des membres : 7 h
  - III.1. Mise en place générale : 1 h
  - III.2. Ostéologie du membre thoracique : 3 h
  - III.3. Ostéologie du membre pelvien : 3 h
- IV. Généralités en anatomie des parois du tronc : 7 h
  - IV.1. Colonne vertébrale : 5 h
    - IV.1.1... Anatomie descriptive
    - IV.1.1... Anatomie fonctionnelle
  - IV.2. Généralités sur la paroi thoracique et le diaphragme : 1 h
  - IV.3. Généralités sur la paroi abdominale : 1 h
- V. Anatomie générale de l'appareil circulatoire : 3h
  - V.1. Le cœur et la circulation sanguine : 1 h
  - V.2. Les artères : 1 h
  - V.3. Les veines et le système lymphatique : 1 h
- VI. Anatomie générale de l'appareil respiratoire : 1 h
  - VI.1. Anatomie descriptive et mécanique respiratoire
- VII. Anatomie générale de l'appareil digestif : 2 h
  - VII.1. Généralités sur le tube digestif, les glandes annexes, le péritoine et la vascularisation
- VIII. Anatomie générale de l'appareil uro-génital : 3 h
  - VIII.1. Appareil urinaire : 1 h
  - VIII.2. Appareil génital male : 1 h
  - VIII.3. Appareil génital femelle : 1 h
- IX. Anatomie générale de la tête et du cou : 2 h
  - IX.1. Mise en place des os du crâne et de la face



IX.2. Mise en place des régions du cou

X. Anatomie générale du système nerveux : 6 h

X.1. Généralités. Système nerveux central : notions de morphologie et d'anatomie fonctionnelle : 3 h

X.2. Système nerveux périphérique : 2 h

X.3. Système nerveux végétatif : 1h

XI. Anatomie générale des organes des sens : 1 h

XI.1. Notions générales sur les appareils de l'olfaction, de la vision, de l'audition et de la gustation.

### **B – Enseignements dirigés**

2 séances **Moodle**

### **V - Ouvrages conseillés**

- Anatomie générale - V. Delmas - Masson
- Anatomie générale - JP Chevrel - Masson
- Anatomie clinique - Kamina - Maloine

## Semestre S2

### UE 6. Initiation à la connaissance du médicament : 4 ECTS

#### I – Responsable de l'UE

Dr Fabien DESPAS et Pr Jean-Michel SENARD

#### II – Durée de l'enseignement pour un étudiant

Cette UE comprend 36 h d'enseignement : 33h de CM et 3h d'ED (Moodle)

#### III - Enseignants

- Dr C. Brefel-Courbon
- Dr C. Damase-Michel
- Dr F. Despas
- Pr B. Duly-Bouhanick
- Dr M. Lapeyre-Mestre
- Dr. A. Sommet
- Pr JM. Senard

#### IV - Intitulé de chaque partie de l'U.E et nombre d'ECTS, responsables

Cette UE comprend quatre parties :

**1 - Cadre juridique : 7 h de cours (0,8 ECTS)**

Responsable des cours : JM Senard

**2 - Pharmacologie générale : 16 h de cours (1,9 ECTS)**

Responsable des cours : JM Senard

**3 - Cycle de vie du médicament : 5h de cours (0,8 ECTS)**

Responsable des cours : C Brefel-Courbon

**4 - Stratégies thérapeutiques et prévention de l'iatrogénie médicamenteuse : 5h de cours (0,5 ECTS)**

Responsable des cours : M Lapeyre-Mestre

#### V – Plan de l'enseignement

##### A – Programme des cours : 33h

##### I. Cadre juridique : 7 h

##### I.1. Les produits de santé : définitions et mise sur le marché (3 h)

- I.1.1. Définitions juridiques
- I.1.2. Mise sur le marché

##### I.2. Les structures de régulation (1h)

- I.2.1. Agence Nationale de sécurité des Médicaments (ANSM)
- I.2.2. Haute Autorité de santé

I.2.3. Comité économique des produits de santé

### **I.3. Les règles de prescription et de dispensation des médicaments (1 h)**

I.3.1. L'ordonnance et les règles de prescription

I.3.2. Les règles de dispensation

### **I.4. Aspects sociétaux et économiques du médicament (2 h)**

I.4.1. Marché pharmaceutique, génériques et biosimilaires

I.4.2. La prise en charge des produits de santé par les organismes de la protection sociale

## **II. Pharmacologie générale : 16h**

### **II.1. Pharmacologie générale – Pharmacodynamie : 7 h**

II.1.1. Introduction : cibles, caractéristiques de l'interaction ligand-cible, petites molécules, biothérapies

II.1.2. Les récepteurs membranaires cibles de médicaments

II.1.3. Récepteurs Couplés aux Protéines G

II.1.4. Récepteurs à activité enzymatique

II.1.5. Récepteurs canaux

II.1.6. Les récepteurs nucléaires cibles de médicaments

II.1.7. Pharmacométrie

II.1.8. Enzymes, canaux, pompes, transporteurs

### **II.2. Formes galéniques et voies d'administration : 3 h**

II.2.1. Voie orale

II.2.1.. Principales caractéristiques, avantages et limitations de voie d'administration

II.2.1.. Formes galéniques solides destinées à la voie orale

II.2.1.. Formes galéniques liquides destinées à la voie orale

II.2.2. Voie parentérale

II.2.2..Principales voies parentérales, avantages et limitations de cette voie d'administration

II.2.2.. Formes galéniques destinées à la voie parentérales : caractéristiques générales et types de formes

II.2.3. Voie cutanée

II.2.3.. Principales caractéristiques, avantages et limitations de cette voie d'administration

II.2.3.. Formes galéniques destinées à la voie cutanée

II.2.4. Voies transmuqueuses

II.2.4.. Intérêt de ces voies d'administration

II.2.4.. Exemple de voie transmuqueuse

### **II.3. Pharmacocinétiques : 6 H**

II.3.1. Introduction

II.3.2. Description des mécanismes physiologiques impliqués

II.3.2.. Absorption

II.3.2.. Distribution

II.3.2.. Élimination

II.3.3. Description de l'évolution des concentrations plasmatiques et détermination des paramètres pharmacocinétiques

II.3.3.. Après injection intraveineuse unique « bolus »

II.3.3.. Après administration orale unique

II.3.3.. Pendant perfusion intraveineuse continue

II.3.3.. Après administration répétée

## **III. Cycle de vie du médicament : 5 h**

- III.1. Identification d'une cible et conception du Médicament (1 h)
- III.2. Développement préclinique (1h)
- III.3. Cadre juridique de la recherche clinique (1 h)
- III.4. Principes méthodologiques : Phases 1, 2, 3 (2 h)

#### **IV. Stratégies thérapeutiques et prévention de l'iatrogénie médicamenteuse : 5 h**

- IV.1. Bon usage des médicaments (1h)
- IV.3. Evaluation des produits de santé commercialisés (Pharmacovigilance, Pharmacoépidémiologie, Pharmacoéconomie (3 h)
- IV.5. Iatrogénie médicamenteuse/addictovigilance (1h)

### **B – Enseignements dirigés**

3h au total en distanciel (Moodle) :

- Mise en ligne de QCM et d'un diaporama commenté pour les questions les plus récurrentes à la fin de la première moitié des enseignements
- Mise en ligne d'un diaporama commenté pour les questions les plus récurrents à la fin des enseignements dispensés
- Mise en ligne du Moodle d'une épreuve blanche, mise en ligne d'un diaporama commenté pour les questions les moins réussies.

Par ailleurs sera mis en place un forum questions/réponses.

Les ED sont placés sous la responsabilité du Dr F. Despas

### **V - Ouvrages conseillés**

- Initiation à la connaissance du Médicament UE6 : Polycopié du Collège National de Pharmacologie Médicale. Editions Vernazobres-Grego
- Initiation à la connaissance du médicament-UE6. Yves Landry. EdiScience.

### **VI – Modalités d'évaluation**

- 30 à 35 QCM en 1 heure.

## Semestre S2

### UE7 Santé Société Humanité : 8 ECTS

#### I- Responsables pédagogiques

**Coordination générale** : Pr Norbert TELMON

**Site Pharma** : Pr. Christophe PASQUIER

**Site Purpan** : Pr Norbert TELMON

**Site Ranguel** : Dr Pierre-André DELPLA

#### II – Durée de l'enseignement pour un étudiant

Cette UE comprend 47 h par étudiant

**Modalités pédagogiques** : *Vision conférence*

#### 1) Santé Publique

**Responsable pédagogique** : Pr Alain GRAND

**Equipe pédagogique** : Alain Grand, J Ferrières, Pr Florence Taboulet, Sandrine Andrieu, Jean Marc Soulat, Yolande Esquirol, C Roques, Laurent Molinier, Philippe Marque, Xavier de Boissezon

#### 2) L'Homme et son Environnement

**Responsable pédagogique** : Pr. Christophe PASQUIER

**Equipe pédagogique** : Pr Alexis Valentin, Pr. Christophe Pasquier, Bruno David, J. Braga, E. Crubezy

#### 3) Approche psychologique et sociologique des comportements

**Responsable pédagogique** : Dr. *P.A. DELPLA*

**Equipe pédagogique** : *P.A. Delpla, L. Schmitt, J.P. Raynaud, F. Nourhashemi, N. Franchitto*

#### 4) Droit, déontologie, éthique : 8 h CM, 3h TD et 2h de débriefing

**Responsable pédagogique** : Pr Norbert TELMON

**Equipe pédagogique** : *PA Delpla, Pr Florence Taboulet, F. Nourhashemi, F. Savall*

#### 5) La démarche scientifique, épistémologie, histoire des sciences de la santé

**Responsable pédagogique** : *Dr Michel RONGIERES*

**Equipe pédagogique** : *P.A. Delpla, R. Esclassan, B. David*

#### Travaux dirigés :

Pour les items (2 à 5) : séances TD Moodle complétées d'une séance d'1 heure en amph.

#### Evaluation des connaissances

Item 1 : Cahier de 20 QCM, en 30 minutes.

Items 2 à 5 : une épreuve rédactionnelle (1h30) portant sur un des 4 items tiré au sort.

Le sujet comprend un texte d'environ 1000 mots avec trois questions :

- 1 contraction de texte (100 mots  $\pm$  5)

- 1 question sur le texte

- 1 question de synthèse en lien avec le texte, les cours et les travaux dirigés

## Semestre S2

### UE 8 : Initiation à la recherche - Partie commune 6 ECTS

**Coordonnateur de l'UE :** Pr. Bettina COUDERC

**Participants :** M. Ayyoub, B. Couderc, S. Monferran, V. Genisson, I. Lajoie-Mazenc, A. Parini, B. David, B. Ségui.

#### Organisation générale :

Le schéma de l'année dernière est confirmé à 30h/étudiant qui se découpent :  
12,5 heures de cours magistraux : compléments de méthodes expérimentales ;  
9 heures de cours magistraux : exposés de grandes découvertes de la recherche biomédicale ;  
7,5 heures de travaux dirigés (4 séances de 1 heure 30 plus une séance Moodle) : résolution de QCM dans l'esprit de l'épreuve du concours.

#### Programme et répartition des enseignements aux enseignants

**Compléments de méthodes expérimentales** : le programme proposé tient compte des acquis du premier semestre (UE1, UE2, UE3 et UE4), et comporte les éléments suivants :

**Technique de l'ADN recombinant** 1 heure B. Couderc

**Transgénèse animale** 1 heure B. Couderc

**Transgénèse végétale** 1 heure B. Couderc

**Complément de cours sur les protéines et protéines recombinantes.** 3,5 heures I. Lajoie Mazenc

**Immunoanalyses** : rappels, production des anticorps, méthodes immuno-enzymatiques, co-immuno précipitations. 3 heures B. Seguin

**Modèles animaux** 1 heure A. Parini

**Méthodes de synthèse asymétrique.** 2 heures V. Génisson

**Rappel des réunions précédentes : l'enseignement des techniques doit éliminer tous les détails superflus ou trop techniques, l'objectif étant de rendre l'étudiant simplement capable d'interpréter des résultats expérimentaux.**

#### **Conférences sur grandes découvertes biomédicales : 9 cours**

- 1) Thérapie génique : B. Couderc
- 2) Interférence ARN. S. Monferran
- 3) Cycle cellulaire. S. Monferran
- 4) Histoire de la découverte des antigènes HLA. Immunothérapie des cancers. M. Ayyoub
- 5) Les récepteurs membranaires. B. Segui
- 6) Les récepteurs nucléaires. S. Doisneau-Sixou
- 7) L'apoptose. B. Segui
- 8) Taxoïdes anti tumoraux. B. David
- 9) De la découverte du Thalidomide à la compréhension de l'importance de la chiralité sur l'activité et la toxicité. V. Bernardes-Genisson.

**Rappel des réunions précédentes : il ne s'agit pas de vulgarisation mais de la présentation de résultats que les étudiants, maîtrisant les principes et l'interprétation des techniques de base, sont capables de comprendre.**

## **Travaux dirigés :**

Les 4 séances en présentiel ont mises à profit pour faire résoudre aux étudiant(e)s des QCM semblables à celles des sujets qui seront proposés lors du concours, selon les principes établis dans une réunion précédente et rappelés ci-dessous. La séance Moodle comprendra un ensemble de QCMs d'annales recoupant tous les enseignements.

*Cet enseignement débouche sur une épreuve donnant une large place à la réflexion et consistant à faire interpréter aux étudiants des résultats expérimentaux illustrant des démarches de recherche. L'épreuve est imaginée en premier et détermine la nature de l'enseignement dispensé. Le niveau de difficulté et de spécificité des connaissances requises doit être raisonnable en évitant tout excès : « Un bon sujet doit pouvoir être résolu par tous les collègues, biologistes ou cliniciens, engagés dans une démarche de recherche biomédicale ». Préparés par trois personnes, les sujets doivent impérativement être validés par l'équipe pédagogique, multidisciplinaire, responsable de l'enseignement.*

TD1 : Génie génétique, transgénèse, Techniques d'étude des protéines (1.1 à 1.2 + 1.9 @ 7h) : Drs Nicolas Delcourt et Sylvie Monferran : services : biochimie et biologie cellulaire, hématologie, immunologie

TD2 : Techniques immunoanalyse (1.4 = 2h/4h): service « biologie cellulaire, hématologie, immunologie

TD 3 : Récepteurs membranaires et nucléaires (2.4 et 2.5 = 2h) : services : biochimie et biologie cellulaire, hématologie, immunologie, Drs Nicolas Delcourt + doctorant contractuel

TD 4 : Techniques d'analyses chirales : QCM sur les techniques permettant de contrôler, en termes qualitatifs et quantitatifs, la présence des énantiomères (pouvoir rotatoire et HPLC chiral). Les 4 enseignants de Chimie thérapeutique (Drs C. Deraeve, C. Arellano et Pr Vania Genisson) participeront aux séances de TD en présentielle.

TD 5 Moodle : ensemble de QCMs d'annales recoupant tous les enseignements. service « biologie cellulaire, hématologie, immunologie

## **Modalités de contrôle des connaissances (rappel réunions précédentes) :**

Environ 15 QCM à traiter en 1 heure : à partir de trois sujets (environ 5 QCM), chacun illustrant une « histoire » inspirée de la littérature internationale et adaptée au niveau des étudiants et à la nature de l'épreuve.

## Semestre S2

### UE8 Enseignement Spécifique Pharmacie - 4 ECTS

**Responsable** : Pr. Christophe PASQUIER

**Introduction aux Micro-organismes d'intérêt médical (20 h)**

#### **Cours magistraux – 17h**

- Le monde des micro-organismes	1h
- Bactéries	
o Structure de la cellule bactérienne	3h
o Croissance et multiplication des bactéries	1h
- Virus	
o Structure des particules virales	1h
o Réplication des virus	1h
- Micromycètes	1h
- Protozoaires	2h
o <i>Plasmodium</i>	
o <i>Leishmania</i>	
o <i>Toxoplasma</i>	
- Plathelminthes	1h30
- Némathelminthes	1h
- Arthropodes et vecteurs	1h
- Physiopathologie des infections	1h30
- Stratégies diagnostiques en microbiologie	2h

#### **Travaux dirigés – 3h**

- bactériologie et virologie	1h
- parasitologie et micromycètes	1h
- Physiopathologie et diagnostic	1h

Entraînement aux QCM et réponses aux questions

#### **Modalités de contrôles**

Epreuves de 30 min, 20 à 25 QCM

**Equipe pédagogique** : Service « Micro-organismes et biodiversité » : Pr C Roques, A Valentin et C Pasquier, Drs S Chapuy-Regaud, A Coste, H Authier et M Bergé.



## Semestre S2

### UE8 Enseignant Spécifique Maïeutique- 4 ECTS

**Responsable** : Pr. Jean PARINAUD

#### **A – « Anatomie et histologie du petit bassin » : 10 heures**

##### **Enseignement commun à Médecine et Maïeutique**

Responsables de l'enseignement : Pr M. COURTADE-SAIDI  
Pr. P. CHAYNES

##### **A1 - Programme des cours :**

- Anatomie du petit bassin : 5 heures (Dr J. Rimailho)
  - o Anatomie fonctionnelle du petit bassin
  - o Paroi latérale - Diaphragme pelvien – Périnée
  - o Appareil génital féminin
  - o Vascularisation et innervation
  
- Histologie : 5 heures (Dr C. Léobon)
  - o Ovaires. Trompes
  - o Utérus. Col utérin
  - o Vagin. Vulve
  - o Sein

##### **A 2 - Evaluation**

10 à 14 QCM en 20 minutes

#### **B - « Unité foeto-placentaire » (UFP) : 10 heures**

Responsables de l'enseignement : Pr J. PARINAUD, Pr O. PARANT, Mme M. LAVAUD

##### **B1 - Programme des cours :**

- Développement placentaire et circulation placentaire (2 h) Dr Léandri
- Placenta, glande endocrine (1h) Dr Jessica Moreau
- Liquide amniotique et examen anatomo-pathologique des principales pathologies (2 h)  
Dr Aziza
- Placenta barrière et/ou zone d'échanges et échanges materno-fœtaux (2 h) Pr Parant
- Immunité et grossesse (1 h) Dr Treiner
- Circulation fœtale et mise en place de la circulation néonatale (1 h) Pr Courtade-Saidi

##### **B2 - Evaluation**

7 à 12 QCM en 20 minutes

## Semestre S2

### UE8 Enseignement Spécifique Médecine - 4 ECTS

**Responsable** : Pr Patrick CHAYNES

#### **A - Anatomie « tête et cou » : 10 heures**

##### **Enseignement commun à Médecine et Odontologie**

Responsable de l'enseignement : Pr Lauwers

##### **A1 – Programme des cours** : (F. Lauwers, R. Lopez)

- Ostéologie cranio-faciale et articulation temporo-mandibulaire: 6 h
- Musculature cranio-faciale et innervation : 1 h
- Cou : paroi antéro-latérale : 1 h
- Axes vasculo-nerveux de la tête et du cou : 1 h
- Embryogenèse de la face (le stomodéum) : 1 h

##### **A 2 - Modalités de contrôles des connaissances**

10 à 14 QCM en 20 minutes

#### **B - Anatomie et histologie du petit bassin : 10 heures**

##### **Enseignement commun à Médecine et Maïeutique**

Responsables de l'enseignement : Pr M. COURTADE-SAIDI  
Pr. P. CHAYNES

##### **B1 – Programme des cours** :

- Anatomie du petit bassin : 5 heures (Dr J. Rimailho)
  - o Anatomie fonctionnelle du petit bassin
  - o Paroi latérale - Diaphragme pelvien - Périnée
  - o Appareil génital féminin
  - o Vascularisation et innervation
- Histologie : 5 heures (Dr C. Léobon)
  - o Ovaires. Trompes
  - o Utérus. Col utérin
  - o Vagin. Vulve
  - o Sein

##### **B2 - Modalités de contrôles des connaissances**

10 à 14 QCM en 20 minutes

## Semestre S2

### UE8 Enseignement Spécifique Odontologie - 4 ECTS

Responsable : Dr. Sabine JONOT

#### A - Anatomie « tête et cou » : 10 heures

Enseignement commun à Médecine et Odontologie

Responsable de l'enseignement : Pr F. Lauwers

**A1 – Programme des cours** : (F. Lauwers, R. Lopez)

- Ostéologie cranio-faciale et articulation temporo-mandibulaire: 6 h
- Musculature cranio-faciale et innervation : 1 h
- Cou : paroi antéro-latérale : 1 h
- Axes vasculo-nerveux de la tête et du cou : 1 h
- Embryogenèse de la face (le stomodéum) : 1 h

**A 2 - Modalités de contrôles des connaissances**

10 à 14 QCM en 20 minutes

#### B – Odontologie Générale : 10 heures

Responsable de l'enseignement : Dr. Sabine JONOT

**B1 – Programme des cours** : (S. Joniot, C. Nabet, Ph. Kemoun)

- I Anatomie des dents et des arcades : 2h
- II Appareil manducateur et fonctions oro-faciales : 2 h
- III Morphogénèse et structure de la dent et du parodonte : 3 h
- IV Pathologies infectieuses bucco-dentaires : 2 h
- V Interactions entre cavité orale et organisme : 1 h

**B2 - Modalités de contrôles des connaissances**

10 à 15 QCM en 20 minutes