



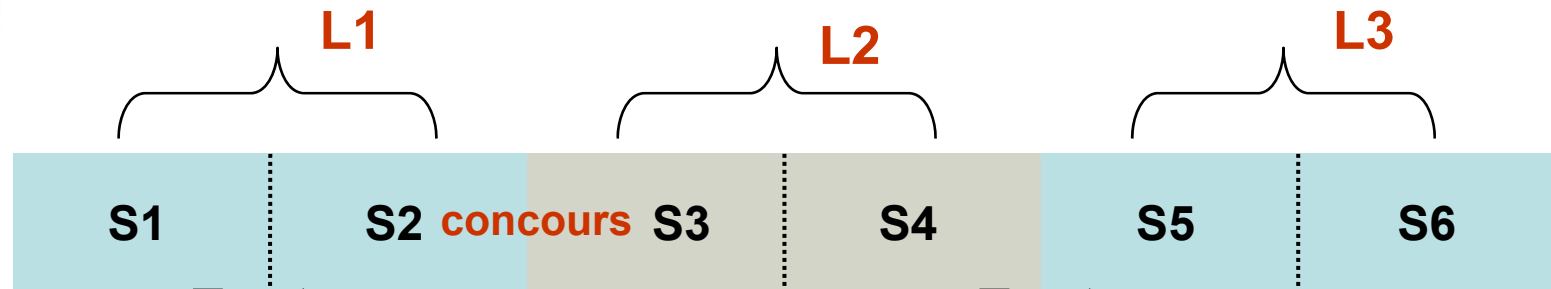
**Collège National des Enseignants
de Biophysique et Médecine Nucléaire**

LMD Santé

Ilana PERETTI

Assemblée Générale du 29 mai 2008

Organisation générale de la Licence



Etudiants en
dessous de 3 fois (?)
le numerus clausus :
réorientation en S1

Redoublement possible
si au dessus de 2,5 fois le numerus
clausus

Métiers liés à la
Recherche.
Biotechnologies

Passerelles de sortie

- si note globale entre 8 et 10 sur 20

- Formations professionnelles courtes, universitaires ou non (validation éventuelle d'ECTS)

- L2 non santé sous condition

- si note globale $\geq 10/20$

- L2, L3 : Coursus universitaires généralistes

- Coursus professionnalisant universitaire ou non

- Écoles paramédicales



Passerelles d'entrée en L2 et L3 Santé

Entrée en L2 (3 % ? du numerus clausus, jury interrégional)

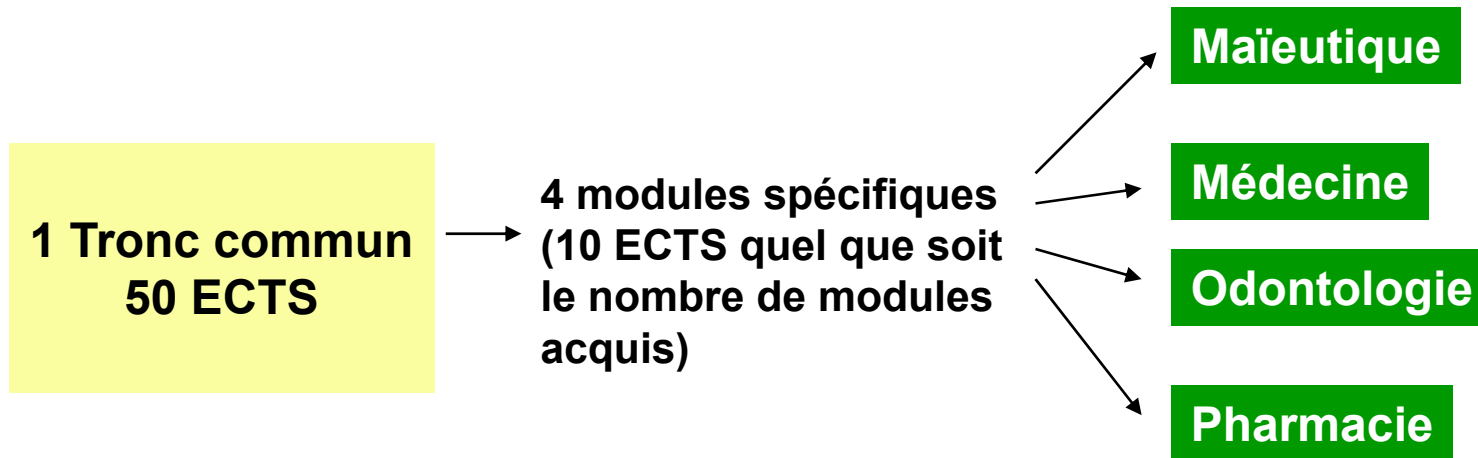
- Professions paramédicales avec exercice professionnel préalable d'au moins deux ans (entretien de motivation)
- L3 validé dans une autre filière après passage préalable en L1 santé une seule fois avec une note globale > 10 (entretien de motivation).
- Master validé dans une autre filière (entretien de motivation)
- Recrutement d'étudiants de filières littéraires

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

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



Organisation Générale Tronc commun et filières en L1



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

Les unités d'enseignement

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

Tronc commun :

1 UE Santé Société Humanité

9 UE Bases Fondamentales

Enseignements spécifiques à chacune des filières

1 UE par filière, enseignements mutualisés, possibilité de s'inscrire à plusieurs UE

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

1 UE Santé Société Humanité (complément du L1) + anglais

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

1 UE Bases moléculaires, cellulaires et tissulaires des traitements médicamenteux

1 UE Sémiologie générale

13 UE Enseignements Intégrés (Appareils et Systèmes)

UE Parcours Recherche pour obtenir le M1 : 2 UE recherche validées par l'École 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.

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



Tronc commun : coefficients variables selon les filières

- Chaque Université proposera ses coefficients pour chacune des quatre filières

**Guider le choix des inscriptions à un
ou plusieurs des 4 concours**

- 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.



Les UE du L1

1 UE commune (UE1) Santé Société Humanité (8 ECTS).

9 UE communes (UE2 à UE10) Bases Fondamentales (42 ECTS).

1 UE spécifique (UESp1 à UESp4) à chaque filière (10 ECTS).

nombre d'heures d'enseignements présentiels

= entre 8 et 12 heures pour 1 ECTS.

(laissé à l'appréciation des commissions pédagogiques des UFR)

L'inscription à plusieurs UE spécifiques est possible.

La validation de L1 vaut 60 ECTS quel que soit le nombre d'UE spécifiques obtenues.

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.

sauf UE Santé-Société-Humanité : questions rédactionnelles pour SHS



L1 – TRONC COMMUN

| | |
|---|---------------|
| UE1 : Santé Société Humanité | 8 ECTS |
| UE2 : Organisation des Appareils et Systèmes (1) : Aspects morphologiques et fonctionnels généraux | 4 ECTS |
| UE3 : Organisation des appareils et systèmes (2) : Aspects fonctionnels – Méthodes d'étude | 7 ECTS |
| UE4 : Atome - Biomolécules – Bioénergétique - Métabolisme | 7 ECTS |
| UE5 : Le génome : sa structure, son expression | 4 ECTS |
| UE6 : L'environnement Infectieux | 2 ECTS |
| UE7 : La cellule et les tissus | 6 ECTS |
| UE8 : Tissu sanguin et système immunitaire | 4 ECTS |
| UE9 : Initiation à la connaissance du médicament et à la recherche en thérapeutique médicamenteuse | 5 ECTS |
| UE10 : Évaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé | 3 ECTS |

soit un total de : 50 ECTS



Les unités d'enseignement spécifiques

UESp1 Maïeutique

UESp2 Médecine

UESp3 Odontologie

UESp4 Pharmacie



EN L1 : LES 10 UE DU TRONC COMMUN

UE1 : SANTE SOCIETE HUMANITE

Journées introductives

Découverte des professions de santé et présentation des cursus

- Quatre demi-journées, une par filière, au début du premier semestre

- Objectifs : connaissance des métiers, approche des différents modes d'exercice : soins, recherche, enseignement.

Sciences Humaines et Sociales :

- Histoire et philosophie de la santé, des soins et des sciences, morale éthique déontologie, relations soignés – soignants

- L'Homme et son environnement

Santé Publique

UE2 : ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES (1)
ASPECTS MORPHOLOGIQUES ET FONCTIONNELS GENERAUX (4 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

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

UE3 : ORGANISATION DES APPAREILS ET SYSTEMES (2) : ASPECTS FONCTIONNELS – METHODES D'ETUDE (7 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

**Biophysique et Médecine Nucléaire (43-01), Biomathématiques (39),
Physiologie (44-02); *Physiologie (40)***

Objectifs Généraux :

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



Principaux items :

- **Généralités sur les états de la matière** : cristaux moléculaires, les solutions. Propriétés colligatives : tonométrie, ébulliométrie, cryométrie, pression osmotique

- **La mécanique des fluides** : propriétés mécaniques des liquides. Phénomènes de surface : tension superficielle, tension interfaciale. Propriétés dynamiques. Fluides parfaits. Viscosité, fluides réels. Applications à l'hémodynamique. Notions de rhéologie.

- **Le transport trans-membranaire** : filtrations. Loi de Fick – Applications. Propriétés électriques. Phénomènes de Donnan. Potentiel de membrane. Transports passifs, facilités et actifs.



□ **Les processus d'exploration : les rayonnements** : particulières, électromagnétiques. Rayons X et radioactivité. Rayonnements ionisants et non ionisants.

Interaction des rayonnements avec la matière. Dosimétrie.

Effets biologiques des rayonnements ionisants et non ionisants.
Radioprotection.

Lien entre les niveaux d'énergie et les spectres d'émission et d'absorption.

□ **Physiologie générale et Intégrative** : la thermorégulation, **le milieu intérieur et les espaces hydriques, l'équilibre acido-basique**. Choix possibles d'autres exemples d'une approche intégrative des systèmes.

UE4 : ATOMES – BIOMOLECULES – BIOENERGETIQUE – METABOLISME (7 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées:

- Biochimie et biologie moléculaire (44-01) *Biochimie générale et clinique – biologie moléculaire (41)*
- Biophysique et médecine nucléaire (43-01) - Biomathématiques (39)**
- Nutrition (44-04) - Physiologie (44-02) *Physiologie (40)-Chimie générale (39)*

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 et aux principales dysfonctions métaboliques
- Connaître les principales molécules biologiques et savoir décrire les principales fonctions utiles à la compréhension du maintien d'équilibres biologiques (physiologie) ou à la compréhension des déséquilibres
- Connaître le rôle principal des bio nutriments et le métabolisme énergétique



Principaux items :

L' atome :

Classification périodique des éléments

Représentation et configuration électronique

Structure du noyau atomique

Liaisons entre atomes et notions d'isomérisation :

Thermodynamique :

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

Description des fonctions chimiques simples

Principales réactions entre fonctions chimiques en biologie

Structure, diversité et fonction des biomolécules

Bioénergétique, enzymes, métabolismes

UE5 : LE GENOME, SA STRUCTURE, SON EXPRESSION (4 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

**Biochimie et biologie moléculaire (44-01) *Biochimie générale et clinique – biologie moléculaire (41)*, Biologie cellulaire (44-03) *Biologie cellulaire (41)*
Génétique (47-04)**

Objectifs Généraux :

- Connaître les bases moléculaires de l'organisation du génome humain**
- Appréhender les étapes essentielles de la fonction du génome, de l'expression des gènes**
- Connaître les bases essentielles de l'hérédité humaine**
- Appréhender l'influence des variations du génome en pathologie humaine**
- Nécessaire coordination des enseignements avec la biologie cellulaire**



UE6 : L'ENVIRONNEMENT INFECTIEUX (2 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

Bactériologie - virologie ; hygiène hospitalière (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 les principaux agents infectieux et les enjeux actuels en matière de santé publique, les mécanismes essentiels impliqués dans la relation hôte – agent infectieux (avec ou sans pathogénicité induite)
les moyens d'étude d'une infection chez l'homme



UE7 : LA CELLULE ET LES TISSUS (6 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

Anatomie et cytologie pathologiques (42-03)

Biologie cellulaire (44-03) *Biologie cellulaire (41)*

Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (54-05)

Biophysique et médecine nucléaire (43-01) *Biophysique – biomathématiques (39)*

Cytologie et histologie (42-02) Physiologie (44-02) *Physiologie (40)*

Objectifs Généraux :

- Connaître la structure et la fonction des principaux composants de la cellule eucaryote
- Connaître les principales étapes de développement de l'embryon humain
- Connaître la structure de principaux tissus
- Savoir décrire les principales méthodes d'étude des cellules et des tissus**



Principaux Items :

- Structure générale de la cellule
- Intégration des signaux membranaires et programme fonctionnel de la cellule :
- Structure et Fonction des tissus : les tissus fondamentaux
- 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
- Biologie de la reproduction : gamétogénèse ; fécondation
- Embryologie des 4 premières semaines

UE8 : TISSU SANGUIN ET SYSTEME IMMUNITAIRE (4 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

Cytologie et histologie (42-02)

Hématologie ; transfusion (47-01)

Immunologie (47-03) *Immunologie (41)*

Objectifs Généraux :

Présenter les principaux aspects structuraux de ces tissus et aussi la dynamique de fonctionnement de ces systèmes

**UE9 : INITIATION A LA CONNAISSANCE DU MEDICAMENT
ET A LA RECHERCHE EN THERAPEUTIQUE MEDICAMENTEUSE
(5 ECTS)**

Disciplines pouvant être impliquées :

Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique (48-03)

Pharmacologie et pharmacocinétique (40)

Réanimation Médicale ; médecine d'urgence (48-02)

Thérapeutique ; médecine d'urgence (48-04)

Objectifs Généraux :

**Former les professionnels de Santé 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**
- Le mode d'action des médicaments et leur devenir dans l'organisme**
- Le bon usage des médicaments**

UE10 : EVALUATION DES METHODES D'ANALYSES APPLIQUEES AUX SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTE (3 ECTS)

Disciplines pouvant être impliquées :

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

Biophysique - Biomathématiques (39)

Objectifs Généraux :

- **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:**

.

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.

Items :

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



LES 4 UE SPECIFIQUES DES FILIERES

UESp1 : MAÏEUTIQUE

UESp2 : MÉDECINE

UESp3 : ODONTOLOGIE

UESp4 : PHARMACIE

| | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|---|--|
| | | | | | |
| Maïeutique Sp1 | Unité foeto-placentaire (15h) 3 ECTS | Anatomie du petit bassin chez la femme (10h) 2 ECTS | Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) 1 ECTS | Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur et du sein – Organogenèse, Tératogenèse (20h) 4 ECTS | |
| Médecine Sp2 | Anatomie tête et cou (15h) 3 ECTS | Anatomie du petit bassin chez la femme (10h) 2 ECTS | Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) 1 ECTS | Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur et du sein – Organogenèse, Tératogenèse (20h) 4 ECTS | |
| Odontologie Sp3 | Anatomie tête et cou (15h) 3 ECTS | Morphogénèse cranio-faciale (10h) 2 ECTS | Dents et milieu buccal (15h) 3 ECTS | Physiologie orofaciale (10h) 2 ECTS | |
| Pharmacie Sp4 | Bases chimiques du médicament (30h) 6 ECTS | | Méthodes d'étude et d'analyse du génome (5h) – 1 ECTS | Les médicaments et autres produits de santé (15h) 3 ECTS | |

10 ECTS pour ces modules spécifiques correspondent à 50 heures d'enseignement