



## Master Biologie santé

Une formation par et pour la recherche en sciences biologiques appliquées à la santé



# Organisation générale

**Mention Biologie Santé**  
Kathy Dujardin, responsable de la formation

**M1 Sciences Biologiques et médicales**

**M2**  
Fabrice Allain, directeur des études

**Options Santé**  
Cyril Couturier, directeur des études

**Option Biologie**  
Eric Adriaenssens, directeur des études

**Parcours Cellular Integrative and Translational Neuroscience**  
David Blum, Dominique Deplanque

Neuro

**Parcours Diabetes and cardiovascular diseases**  
Sophie Lestavel, Christophe Breton

Diab

**Parcours Oncologie fondamentale et clinique**  
Xuefen Le Bourhis, Martine Duterque

Onco

**Parcours Immunité, inflammation et infection**  
Sylvain Dubucquoi, Sabrina Marion

3I

**Parcours Precision Health**  
Anne Tailleux, Emmanuel Chazard

PH

# Compétences visées

---



# 5 blocs de compétences et connaissances (BCC) pour acquérir ces compétences

---

## Connaissances

### BCC1

Connaitre les concepts de base en Biologie Santé

### BCC2

Connaitre les concepts récents en Biologie Santé dans son domaine de spécialité

## Professionnalisation

### BCC4

Conduire un projet de recherche en Biologie Santé

## Mise en œuvre

### BCC3

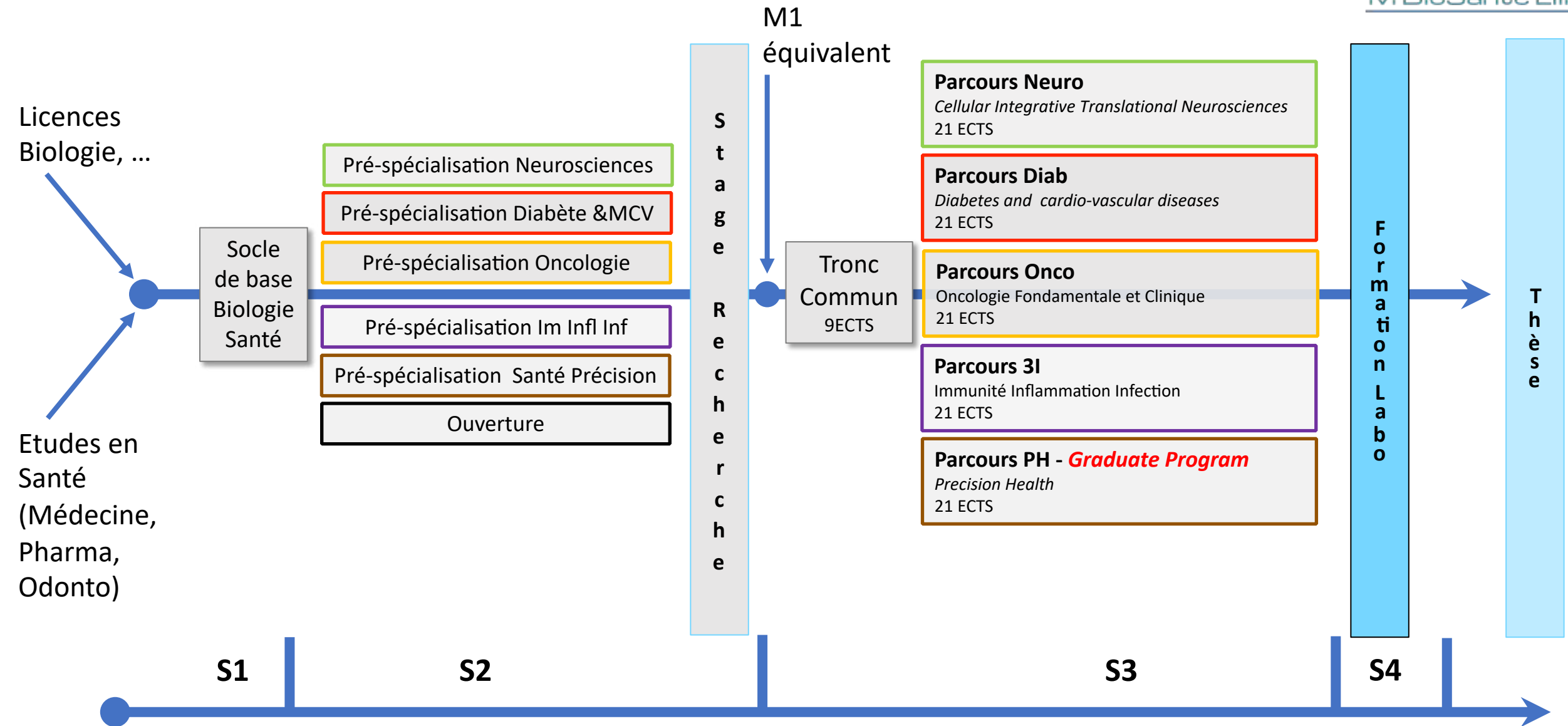
Elaborer et mettre en œuvre une démarche expérimentale en Biologie Santé

## Communication

### BCC5

Comprendre et communiquer sur des contenus scientifiques en anglais

# Architecture globale de la mention



# M1 – Tronc commun – mention

Semestre 1

## UE3.1 Initiation recherche

3 ECTS 10hCM+8hTD – 1EC au choix

BCC3

## UE3.2 Ateliers technologiques

3 ECTS 4hTD+26hTP – 1EC au choix

BCC3

## UE5.1 Anglais scientifique - 1

3 ECTS 24hTD

BCC3

Semestre 2

## UE4.1 Stage initiation recherche

6 ECTS

BCC4

## UE5.2 Anglais scientifique - 2

3 ECTS 24hTD

BCC3

## UE5.3 Projet personnel de l'étudiant

3 ECTS – 27hTD

BCC5

# M1 – option Biologie

## Pré-spécialisation

- Neuro
- Diab
- Onco
- 3I
- PH

Semestre 1

**UE1.1**  
**UE disciplinaire fondamentale**  
 12 ECTS – 54h CM et 54hTD – 3 EC au choix

BCC1

**UE1.2**  
**UE disciplinaire fondamentale - approfondissement**  
 9 ECTS – 42h CM et 39hTD – 3 EC au choix

BCC1

Maladies neurodégénératives	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: brown;">●</span>
Physiopathologie des maladies nutritionnelles	<span style="color: orange;">●</span>	<span style="color: brown;">●</span>
Croissance, vieillissement et mort cellulaire	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>	
Organisation et fonction des membranes biologiques	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>	
Régulation génique chez les eucaryotes	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>	

Epigénétique	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Génie génétique, outils moléculaires	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Signalisation et régulation du métabolisme cellulaire	<span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>
Apprentissage moteur et plasticité cérébrale	<span style="color: green;">●</span>
Régulation de l'expression des gènes chez les bactéries	<span style="color: purple;">●</span>
Analyse structurale des biomolécules et imagerie	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Omics	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>

Semestre 2

**UE1.3**  
**UE disciplinaire thématique**  
 12 ECTS – 54h CM et 54hTD – 3 EC au choix

BCC1

**UE1.4**  
**UE disciplinaire thématique - approfondissement**  
 6 ECTS – 28h CM et 26hTD – 2 EC au choix

BCC1

Aspects moléculaires des pathologies humaines	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Metabolic plasticity in health and diseases	<span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Behavioral neuroscience	<span style="color: green;">●</span>
Molecular neurobiology	<span style="color: green;">●</span>
Biologie des cellules cancéreuses	<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Régulation génique et cancer	<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Relation Hôtes/microorganismes	<span style="color: purple;">●</span>
Immunologie et immunopathologie	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>

Glycobiologie	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span>
Régulation ionique de l'initiation et progression des cancers	<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Bioinformatique	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Génétique microbienne eucaryote	
Canaux ioniques et physiopathologies	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Maladies génétiques humaines	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
Homéostasie musculaire	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span>
Modélisation des pathologies humaines	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>

- **Les options Santé sont accessibles uniquement aux étudiants en santé**

- Médecine
- Pharmacie
- Odontologie

- L'option Santé – Médecine/Sciences est destinée aux étudiants en santé voulant rapidement entreprendre un cursus de recherche (master et doctorat en sciences) en parallèle de leurs études en santé



# M1 – option Santé – simple cursus

Pré-spécialisation

- Neuro
- 3I
- Diab
- PH
- Onco

Semestre 1

**UE1.1**  
**UE disciplinaire fondamentale**  
 6 ECTS – 44h CM/TD – 1 EC au choix

BCC1

- Gènes, Génome et Biomolécules	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Stratégies d'étude des fonctions cellulaires	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Pharmacologie Cellulaire et Variabilité de la Réponse aux Médicaments	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Méthodes des Neurosciences Cliniques	<span style="color: green;">●</span>
- Physiologie de la Balance Énergétique	<span style="color: orange;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Immunologie : Immunité Innée et Immunité Adaptative	<span style="color: purple;">●</span>
- Biologie des agents transmissibles et pathogenèse 1	<span style="color: purple;">●</span>
- Méthodes Statistiques de Base	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Aspects Fondamentaux et Textes Normatifs de l'Ethique	
- Transmission des Textes Médicaux Anciens	
- Anatomie et taphonomie - bases	
- Biomatériaux - Fonctionnalisation de surface	} Master Sc. Médicament
- Méthodes modernes de découverte du médicament-1	

Semestre 2

**UE1.3**  
**UE disciplinaire thématique**  
 6 ECTS – 44h CM/TD – 1 EC au choix

BCC1

- Neurosciences Cognitives et Affectives	<span style="color: green;">●</span>
- Neuropsychopharmacologie	<span style="color: green;">●</span>
- Pharmacologie intégrée et personnalisée : une approche décisionnelle	<span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Thérapie Cellulaire et Génique	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Contrôle de la balance énergétique, diabète et obésité	<span style="color: orange;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Physiopathologie Cardio-Vasculaire	<span style="color: orange;">●</span>
- Oncogenèse et thérapies	<span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Génétique et Bases Moléculaires des Pathologies	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Mécanismes immunopathologiques - Immunothérapies	<span style="color: purple;">●</span>
- Biologie des agents transmissibles et pathogenèse 2	<span style="color: purple;">●</span>
- Méthodes statistiques avancées et modélisation	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Approche Méthodologique en Recherche Clinique et Épidémiologique	<span style="color: green;">●</span> <span style="color: orange;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: purple;">●</span> <span style="color: brown;">●</span>
- Médecine et Biologie de la Reproduction	
- Éthique Appliquée	
- Santé et Humanisme - Raisonnement, Concepts et Histoire	
- Anatomie et taphonomie - approfondissement	
- Biomatériaux-Interface matériaux biosystèmes	} Master Sc. Médicament
- Méthodes modernes de découverte du médicament-2	
- Intelligence artificielle en santé	<span style="color: brown;">●</span>

30 ECTS validés par les quatre premières années des études en santé - M1 complet (60 ECTS) en fin de MED4 ou eq.

# M1 – option Santé – double cursus – médecine/Sciences

Enseignements répartis sur deux années – M1 complet (60 ECTS) en fin de MED3

Semestre 1

**UE1.1**  
**UE disciplinaire fondamentale**  
 6 ECTS – 44h CM/TD – 1 EC au choix

BCC1

Pharmacologie Cellulaire et Variabilité de la Réponse aux Médicaments	● ● ● ● ●
Méthodes des Neurosciences Cliniques	● ● ● ● ●
Physiologie de la Balance Énergétique	● ● ● ● ●
Immunologie : Immunité Innée et Immunité Adaptative	●

**UE1.2**  
**UE Spécialisation Médecine/sciences Partie 1**  
 9 ECTS – 60h TD – 3 EC obligatoires

BCC1

Approches expérimentales en immunologie	●
Modèles expérimentaux animaux	● ● ● ● ●
Initiation à la communication scientifique	● ● ● ● ●

Pré-spécialisation

Semestre 2

**UE1.3**  
**UE disciplinaire thématique**  
 6 ECTS – 44h CM/TD – 1 EC au choix

BCC1

● Neuro    ● 3I  
 ● Diab    ● PH  
 ● Onco

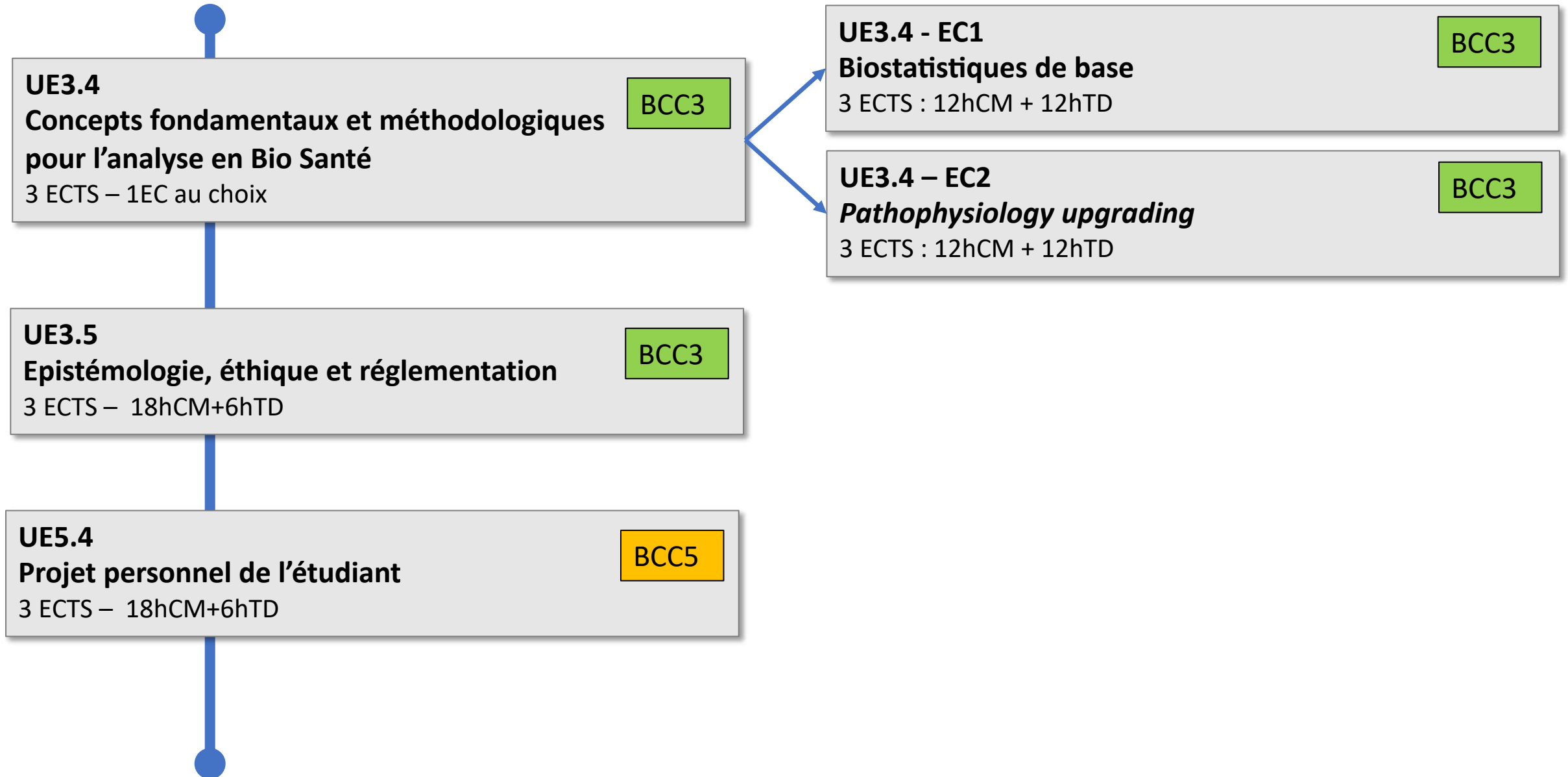
- Neurosciences Cognitives et Affectives	●
- Neuropsychopharmacologie	●
- Pharmacologie intégrée et personnalisée : une approche décisionnelle	●
- Thérapie Cellulaire et Génique	● ● ● ● ●
- Contrôle de la balance énergétique, diabète et obésité	● ● ● ● ●
- Physiopathologie Cardio-Vasculaire	● ● ● ● ●
- Oncogenèse et thérapies	● ● ● ● ●
- Génétique et Bases Moléculaires des Pathologies	● ● ● ● ●
- Mécanismes immunopathologiques - Immunothérapies	● ● ● ● ●
- Biologie des agents transmissibles et pathogenèse 2	● ● ● ● ●
- Méthodes statistiques avancées et modélisation	● ● ● ● ●
- Approche Méthodologique en Recherche Clinique et Épidémiologique	● ● ● ● ●
- Médecine et Biologie de la Reproduction	● ● ● ● ●

**UE1.4**  
**UE Spécialisation Médecine/sciences Partie 2**  
 18 ECTS – 60h TD+ 75h TP – 4 EC obligatoires

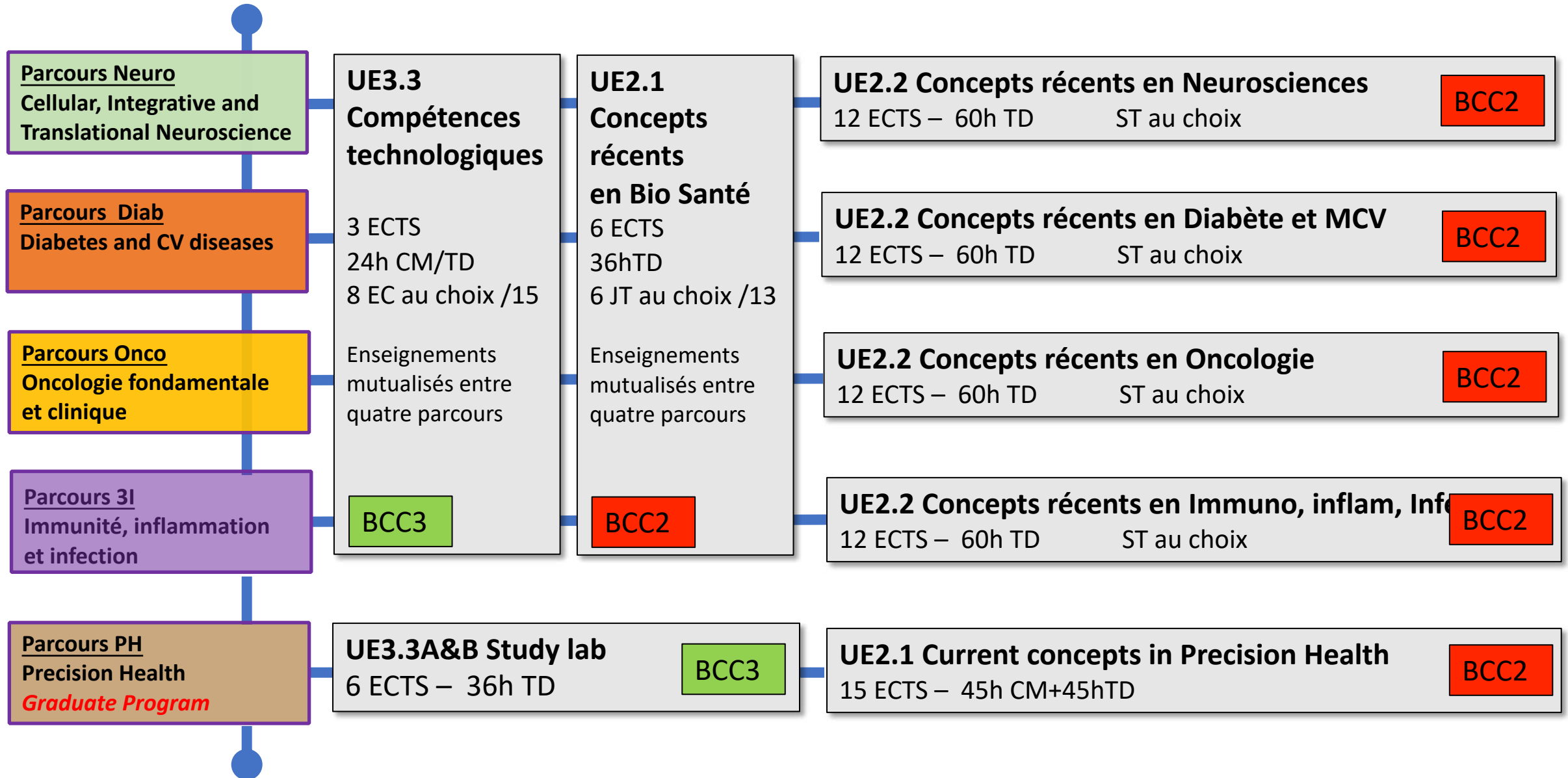
BCC1

Biologie cellulaire et moléculaire	● ● ● ● ●
Génétique	● ● ● ● ●
Biostatistiques	● ● ● ● ●
Initiation aux techniques de laboratoire	● ● ● ● ●

# M2 – semestre 3 : Tronc commun - mention



# M2 – semestre 3 : Parcours



# M2 – semestre 4

---

**UE4.2**  
**Formation en laboratoire**

BCC4

Expérience professionnelle ou stage  
30 ECTS



Mention Biologie Santé  
Intitulé du parcours

Doctorat

Poursuite des études en santé  
Vie professionnelle



# Parcours « Cellular, Integrative and Translational Neuroscience »

Le parcours « Cellular, Integrative and Translational Neurosciences » a pour objectif de fournir aux étudiants une formation de qualité leur permettant de poursuivre une thèse d'Université dans le domaine des neurosciences. Cette formation est particulièrement axée sur l'interface entre les aspects cellulaires, l'étude des réseaux neuro-gliaux et le développement de modèles intégrés avec les applications technologiques, diagnostiques et thérapeutiques dans le domaine des pathologies neurologiques et mentales.

## Plasticité cérébrale: des mécanismes fondamentaux aux maladies neurologiques et mentales

Bases moléculaires de la plasticité  
Etude chez l'homme et les modèles animaux  
Développement et environnement  
Impact du vieillissement et des pathologies neurologiques

## Cognition dans les maladies neurologiques et mentales

Neurosciences cognitives et computationnelles  
Imagerie anatomique et fonctionnelle  
Cognition sociale et fonctions exécutives  
Processus cognitifs & attentionnels  
Maladies neurodégénératives et mentales

## Maladies neurodégénératives : des mécanismes aux applications cliniques

Bases cellulaires & moléculaires  
Etudes génétiques  
Neuropathologie  
Modèles cellulaires et animaux  
Stratégies thérapeutiques

## L'unité neurovasculaire dans les maladies vasculaires cérébrales et neurodégénératives

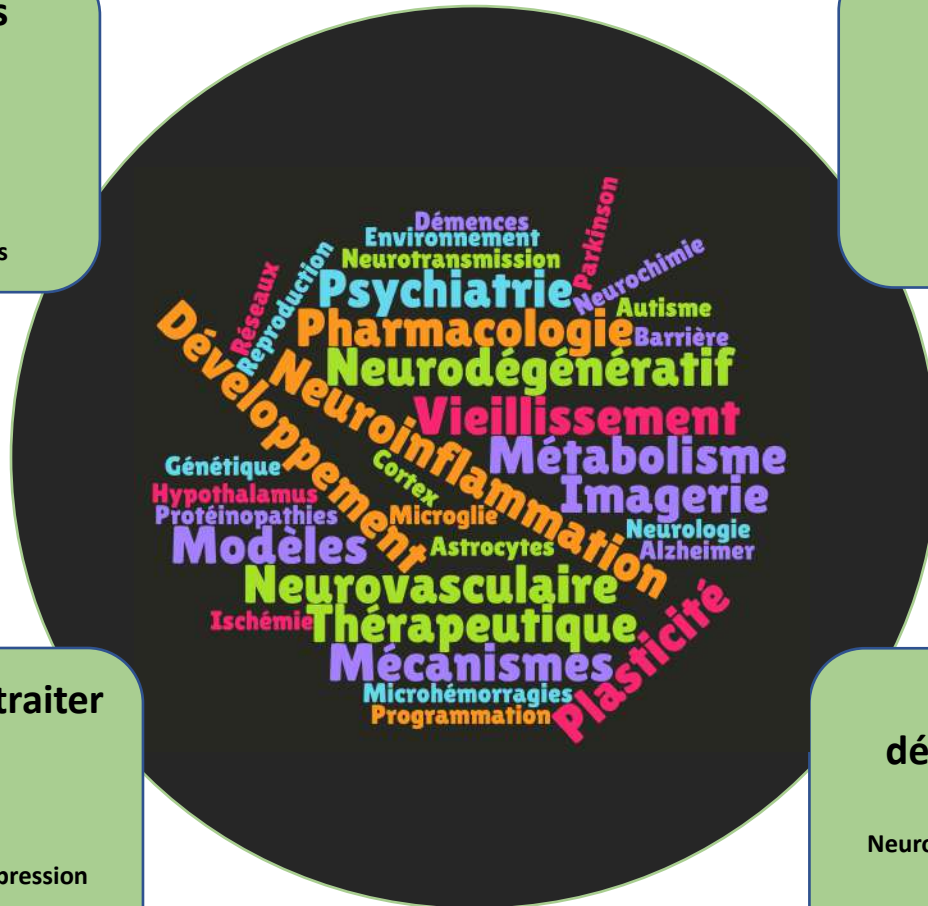
Bases cellulaires de l'unité neurovasculaire  
Imagerie cérébrale  
Accidents vasculaires cérébraux, microhémorragies et maladies neurodégénératives  
Thérapeutique

## Pharmacologie pour comprendre et traiter les maladies neurologiques et psychiatriques

Neurotransmission et neurochimie  
Maladies neurodégénératives, Epilepsie, Addiction et Dépression  
Modèles animaux  
Stratégies thérapeutiques pharmacologiques

## Métabolisme & reproduction : du développement aux vieillissement des réseaux neuronaux

Neuroscience du métabolisme énergétique et de la reproduction  
Modèles cellulaires et animaux  
Rôle de l'interface sang cerveau et des cellules gliales  
Développement, vieillissement et pathologies



# Parcours **Diabetes** and Cardiovascular diseases

Contact:

[sophie.lestavel@univ-lille.fr](mailto:sophie.lestavel@univ-lille.fr)

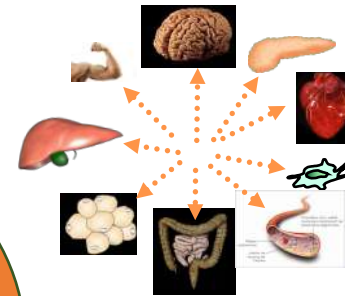
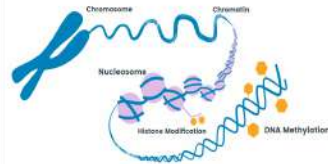
<http://www.egid.fr/accueil/>

The objective of the “Diabetes and Cardiovascular diseases” training programme is to give an overview of the most recent **research approaches, technologies and findings** in the area of diabetes and cardiometabolic diseases.

Courses will be organized in 4 seminars: A large part will be dedicated to the latest developments of **Omics**, the impact of both **(epi)genetics and environment**, and the (dys)regulated **inter-organ dialogue** in the pathophysiology of diabetes and cardiometabolic diseases, the **cardiovascular and hepatic (NAFLD) complications** of diabetes and the identification of **therapeutic targets**, in a **translational integrated strategy**.

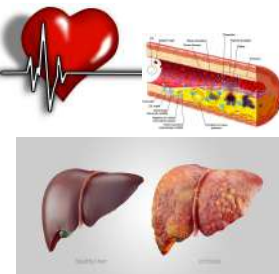
The **6-month research traineeship** will be performed in internationally recognized laboratories interested in metabolic related topics located in Lille or in any other teams.

**From (epi)genetics and functional genomics to precision medicine of cardiometabolic diseases**



**How they talk! Inter-organ communication in diabetes and cardiometabolic diseases**

**Complication of obesity and type 2 diabetes: focus on pathophysiology of heart, vascular and fatty liver diseases**



**Diabetes and Cardiovascular diseases**

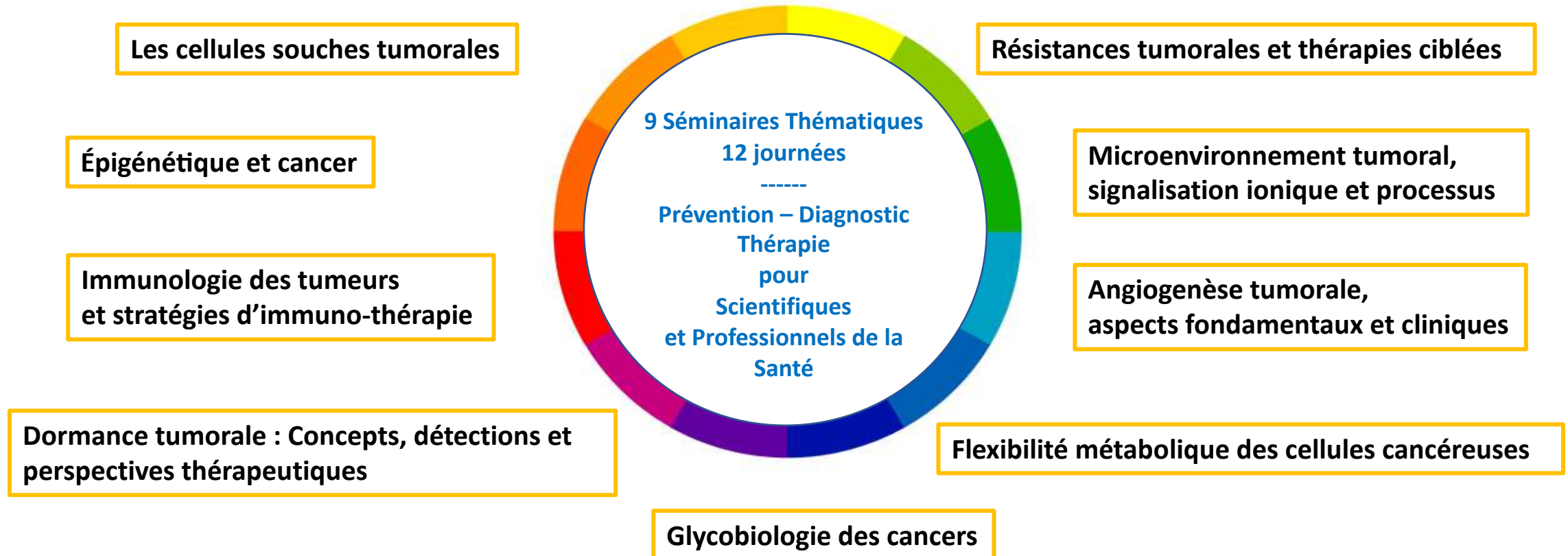


**Drugs and drug development in diabetes and cardiometabolic diseases**



# Parcours : **Oncologie** fondamentale et clinique, vers une médecine de précision

**Parcours pluridisciplinaire** qui offre une formation de qualité permettant de poursuivre une thèse d'Université dans le domaine de l'oncologie. L'enseignement donne un aperçu des recherches les plus récentes dans ce domaine et **une vision intégrée** de la pathologie cancéreuse et des thérapies actuelles et à venir et s'appuie sur les thèmes développés dans **les structures de recherche expertes** de l'Université de Lille.



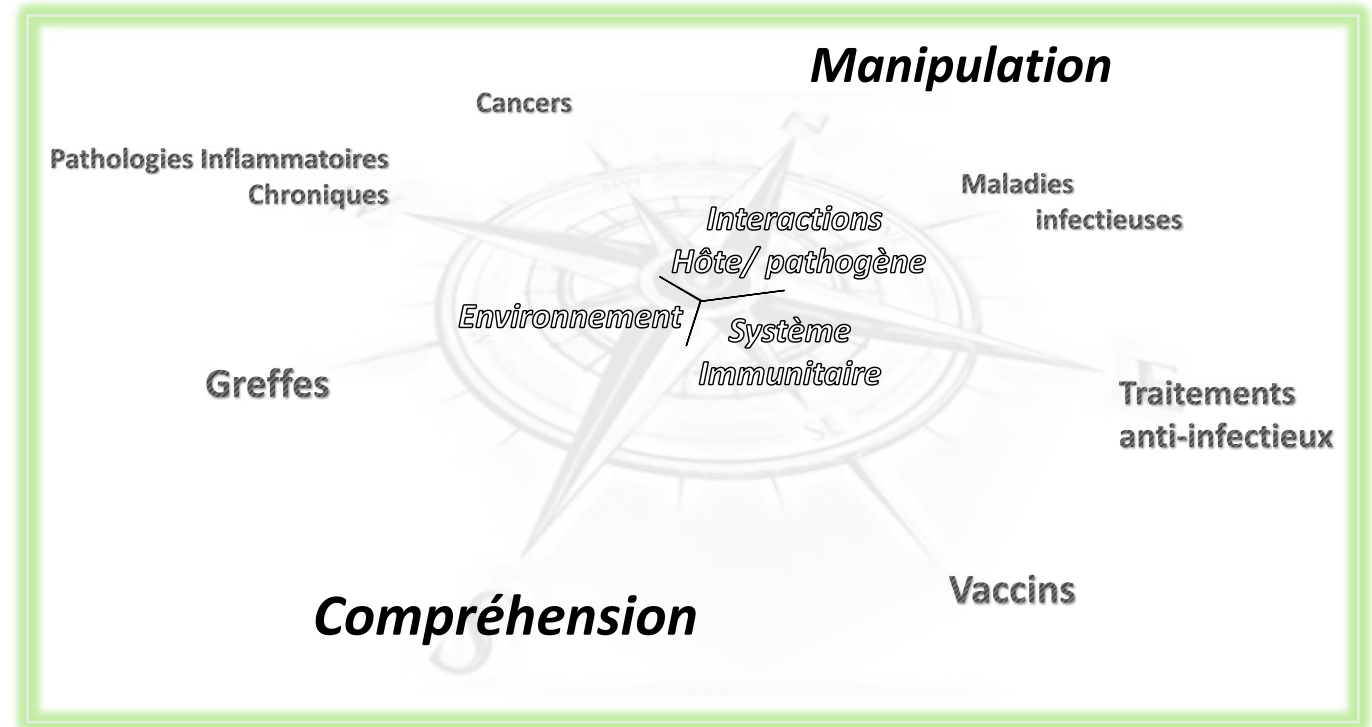


# Parcours Immunité, Inflammation et Infection

**Objectifs** : Proposer aux étudiants une **formation de qualité** en vue d'obtenir une **thèse d'université**

**Domaines** :

- Immunité et Maladies Inflammatoires
- Maladies infectieuses et Mécanismes de virulence des agents pathogènes
- Manipulation du système immunitaire et nouvelles stratégies thérapeutiques



*L'enseignement s'appuie sur les thèmes développés dans les **structures de recherche de l'Université de Lille et de l'Institut Pasteur de Lille***

- *Dynamique moléculaire et cellulaire des interactions hôte-pathogène*
- *Processus immunitaires impliqués dans les pathologies infectieuses*
- *Maladies inflammatoires chroniques*
- *Relations « système immunitaire et environnement » (microbiote, pollution, sport, alimentation...).*
- *Nouvelles Stratégies thérapeutiques (vaccins, antibiorésistance, thérapies ciblées)*

# Parcours Precision Health

- International course open to students from scientific, medical/pharmaceutical and (bio)informatics education
- 10 interactive seminars given by national or international experts in the fields of multi-OMICS, artificial intelligence, mathematic modelling of biological systems, state-of-the-art therapies (medical devices and personalized drugs), cohort management, healthcare economics and ethics
- Application examples from the leading themes of the research sector, cancer, diabetes, neurosciences, infection/immuno/inflammation, justifying a precise approach over the long term, from screening to the prevention of complications
- A particular focus towards the business world and bio-entrepreneurship, particularly for the preparation to job integration
- A 6-month training in research through research in internationally recognized laboratories with a personalized preparation
- PhD fellowships awarded to students motivated to pursue their research training

