

## Organisation et programme de la 1<sup>ère</sup> année licence Sciences pour la Santé (L1 SpS)

---

Responsable 1<sup>ère</sup> année : Christophe Lelong ([christophe.lelong@unicaen.fr](mailto:christophe.lelong@unicaen.fr))

### 1. Accès

La L1 SpS (LAS (Licence Accès Santé) et non LAS) est ouverte aux étudiants titulaires du baccalauréat ou d'un diplôme équivalent via la plateforme Parcoursup ou en réorientation via eCandidat (en cours d'année d'enseignement supérieur) ou via Parcoursup. Au cours de la première année et selon son vœu et l'acceptation sur Parcoursup, l'étudiant peut s'inscrire dans le parcours Accès Santé (LAS) et suivra une unité d'enseignement spécifique du parcours par semestre.

### 2. Organisation

#### a. Enseignement dispensé

La L1 SpS est organisée en 2 semestres composés chacun de 5 modules de 50h, 3 modules purement disciplinaires et 2 modules d'ouverture.

Les unités d'enseignement (UE) se déroulent sous la forme de cours magistraux (CM) et de Travaux dirigés (TD). La majorité des enseignements se déroulent en présentiel (excepté en cas de contraintes sanitaires). Ils ont lieu sur les différents campus de l'Université de Caen Normandie (campus 1, 2 et 5). Il est également possible de valoriser des compétences acquises dans le cadre de l'« engagement étudiant », sous certaines conditions. Plus d'infos sur ce lien :

<https://www.unicaen.fr/formation/candidater-sinscrire/dispositifs-specifiques/engagement-etudiant/>

#### b. Modalités de contrôle des connaissances et validation d'année

Le contrôle des connaissances a lieu sous la forme de contrôle continu (au minimum 2 notes / UE et une seconde chance : Session 2). Les épreuves peuvent prendre différentes formes (écrits, QCM, questions rédactionnelles, analyses de documents, rapport/mémoire, oral, etc).

Chaque UE correspond à 6 ECTS (European Credit Transfert System). Un semestre validé apporte donc 30 ECTS. La validation de la L1 entraîne l'obtention de 60 ECTS. A ce jour, les UE sont compensables entre elles, et les semestres peuvent également se compenser par regroupement cohérent d'UE de la manière suivante :

**Bloc disciplinaire à l'année = Bloc disciplinaire du semestre 1 + Bloc disciplinaire du semestre 2.**

**Bloc transversal à l'année = Bloc transversal du semestre 1 + Bloc transversal du semestre 2**

**Compensation au semestre et à l'année uniquement au sein d'un même bloc.** Ainsi, une UE peut être validée (attribution de 6 ECTS) par l'obtention d'une note supérieure ou égale à 10, ou par compensation au sein d'un bloc semestriel ou annuel.

Si un étudiant valide un bloc (disciplinaire ou transversal) au sein d'un semestre (c-à-d, que la moyenne des UE du bloc est supérieure ou égale à 10), toutes les UE de ce bloc sont acquises (y compris par compensation, c-à-d les UE dont la moyenne est inférieure à 10) et 6 ECTS seront attribués à toutes les UE du bloc. De la même manière, la compensation d'UE au sein d'un bloc, qu'il soit disciplinaire ou transversal, est effective à l'année. Donc, si la moyenne annuelle des blocs (disciplinaire d'une part et transversal d'autre part) est supérieure ou égale à 10, toutes les UE des blocs sont acquises (et les ECTS attribués). Pour valider une année, un total de 60 ECTS doit avoir été obtenu. Les notes des UE validées (c'est à dire pour lequel 6 ECTS ont été attribués) sont conservées pour la deuxième session comme pour l'année suivante en cas de redoublement. Pour les UE non validées, une note d'EC (Elément

Constitutif) est conservée en session 2 si elle est supérieure ou égale à 10, mais l'UE entière devra être repassée en cas de redoublement.

### 3. Débouchés

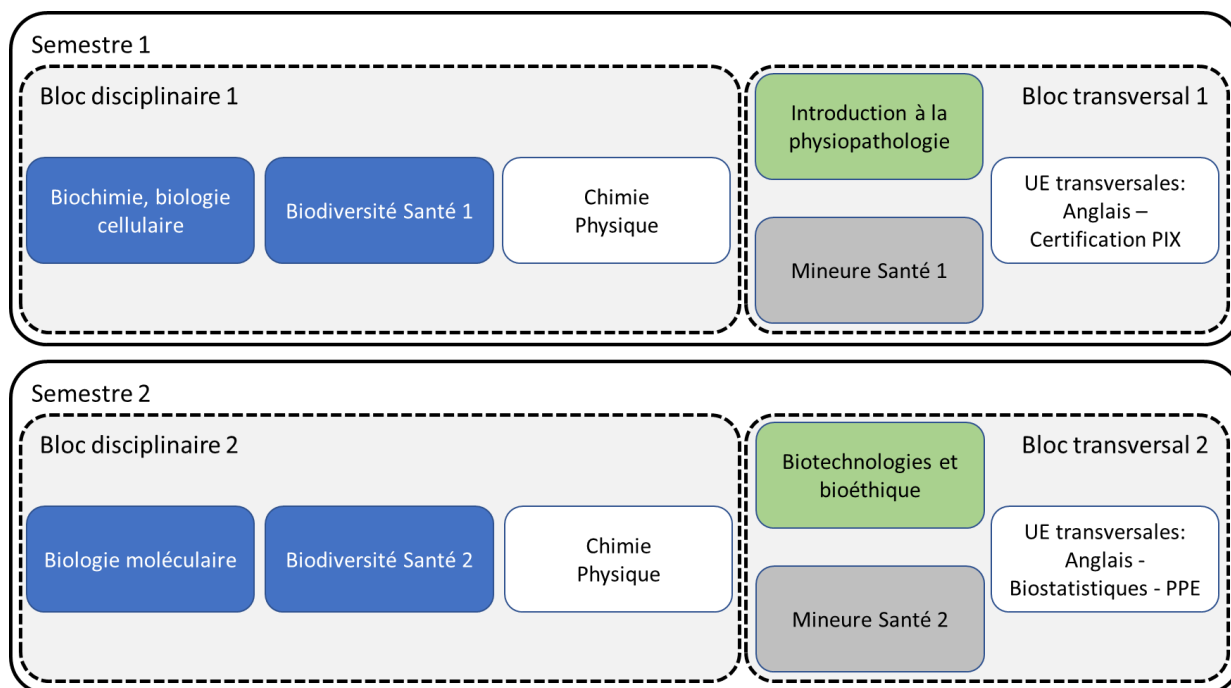
A l'issue de la 1<sup>ère</sup> année, l'inscription en seconde année est de droit après validation des 60 ECTS. Il est possible également de demander une réorientation vers d'autres formations de Licences générales, mais sur dossier ou sélection via l'application Parcoursup (et eCandidat en cas de volonté de réorientation au cours de l'année). Dans le cadre du parcours LAS et selon les modalités de l'UFR Santé, il sera possible d'intégrer les études de santé, sinon de continuer en licence.

### 4. Présentation des différentes UE

Chaque semestre de la licence SpS est composé de 5 UE de 50 heures. En parallèle des mineures santé, gérées par l'UFR Santé pour le parcours LAS, une UE spécifique est proposée par semestre pour la Licence classique.

Chaque UE permet l'obtention de 6 ECTS.

Certaines UE sont découpées en éléments constitutifs.



## Semestre 1

---

### Bloc disciplinaire 1

#### ● UE SpS1A Biochimie, biologie cellulaire

Responsables : Marie Villedieu (biologie cellulaire) et Jérôme Levallet (Biochimie)

Objectifs :

*La biochimie ou comprendre les processus chimiques chez les organismes vivants, des molécules les plus simples aux plus complexes (composition et propriétés physico-chimiques des molécules du vivant, les réactions et les transformations chimiques, le catabolisme et l'anabolisme)*

*La biologie cellulaire ou comprendre la structuration et le fonctionnement des cellules et des tissus*

Répartitions des heures : 32h CM et 18h TD

Programme :

- Structures primaires et les principales fonctions des acides nucléiques, des acides aminés et les protéines, des glucides et des lipides
- Leurs principales propriétés physiques et chimiques en relation avec la biologie cellulaire
- Les principales organisations cellulaires
- La structure et la (les) fonction(s) des organites cellulaires (membrane plasmique, le système endomembranaire, le noyau, les mitochondries et le cytosquelette)
- Initiations aux méthodes d'études en biologie cellulaire : microscopies et histologie

#### ● UE SpS1B Biodiversité Santé 1

Responsables : David Garon et Christophe Lelong

Objectifs : - Découvrir les interactions de l'Homme avec les organismes pathogènes, en relation avec l'environnement.

- Comprendre et appréhender l'origine de la vie, l'évolution et la spéciation en relation avec les pensées sociales et historiques
- Poser les bases pour l'UE du S2 sur la relation entre le vivant et la santé et importance de la biodiversité pour la recherche en santé

Répartitions des heures : 40h CM et 10h TD

Programme :

1- Les origines du monde vivant et les différentes organisations cellulaires en relation avec l'évolution.

2- Histoire des classifications du monde vivant.

- 2.1. Premières ébauches de classification
- 2.2. Vers les classifications modernes
- 2.3. Exemple de la classification des plantes médicinales
- 2.4. Exemple de la classification des organismes animaux
- 2.5. Classer le vivant après Darwin

3- Interactions au sein du vivant et conséquences en santé-environnement.

- 3.1 Relations hôtes-parasites
- 3.2. Risque bactérien et viral
- 3.3. Les champignons : une menace pour les écosystèmes et la santé ?

#### ● UE SpS1C Chimie et Physique

Responsables : Jana Sopkova et Frédéric Fabis

Répartition des heures : 24h CM + 26h TD

- Élément constitutif : Chimie organique (MSPS1C1)

Programme : Structure des molécules organiques

1. La liaison chimique
2. Règle de l'Octet
3. Représentation des molécules dans le plan
4. Nombre d'insaturations
5. Nomenclature
6. Géométrie des molécules organiques

*Isomérisation et stéréoisomérisation en chimie organique : (Isomérisation de constitution ; Stéréoisomérisation : Conformation, Configuration (énantiomérisation et diastéréoisomérisation))*

*Effets électroniques, acidité et basicité : Effets inducteurs, effets mésomères, stabilité des espèces chargées - Acidité-basicité, couples Acide/Base, pKa, ionisation en fonction du pH*

- Élément constitutif : Physique et chimie générale (MSPS1C2)

Programme : Chimie générale et atomistique

1. Atome : modèle de Dalton, Thomson, Rutherford – structure d'atome
2. Modèle de Bohr : mécanique classique, atome d'hydrogène, interaction de rayonnement avec la matière
3. Modèle atomique : mécanique quantique (orbital atomique, remplissage des orbitales atomiques, tableau périodique)
4. Propriétés des éléments (rayons atomiques, énergie d'ionisation, affinité électronique, électronégativité, moment dipolaire).
5. Liaison des atomes : modèles de Lewis, nombre d'oxydation
6. Liaison des atomes : modèles VSEPR, hybridation

Cinématique de point et dynamique newtonienne

1. Grandeurs physiques. Equations aux dimensions.
2. Forces et équilibre.
3. Interactions fondamentales : interaction gravitationnelle, interaction électromagnétique.
4. Cinématique de point : référentiels et repères, vitesse, accélération.
5. Dynamique newtonienne : vecteur de quantité de mouvement, relation fondamentale de dynamique, moment d'une force, théorème du moment cinétique.
6. Travail, puissance, énergie.
7. Conservation de la quantité de mouvement. Choc entre deux particules

## **Bloc transversal 1**

### ● UE SpS1D Anglais et Compétences numériques

- Élément constitutif : Anglais 1 (MSPS1D1)

Responsable : Francis Agranier

Répartition des heures : 20h TD

- Élément constitutif : Compétences numériques

Responsable : Isabelle Bardou

Objectifs : Développer, évaluer et certifier votre niveau général de connaissances et de compétences numériques.

Répartition des heures : 30h TD

Programme : Outils numériques de l'université ; Présentation de Pix ; Production de documents textuels, de tableurs, de présentation ; Apprentissage en ligne via la plateforme Pix de plusieurs compétences ; Passage de la certification pix.

● **UE SpS1E Introduction à la physiopathologie (uniquement aux étudiants non LAS, en vis-à-vis de l'UE de Mineure Santé 1)**

Responsable : Vincent Hanoux

Objectifs : *Présenter les différents systèmes physiologiques des animaux et leurs pathologies associées.*

Répartition des heures : 30h CM + 20h TD sur le format de projets tutorés

Programme : *Le système nerveux (4h CM)*

*Le système endocrinien (4h CM)*

*Le système squelettique et musculaire (4h CM)*

*Le système immunitaire (4h CM)*

*La fonction de nutrition (10h CM)*

*La fonction de reproduction (4h CM)*

*Projets tutorés : travail en groupe autour d'un sujet en lien avec le programme des CM*

## Semestre 2

---

### Bloc disciplinaire 2

#### ● UE SpS2A Biologie moléculaire

Responsables : Nicolas Sauvageot et Christophe Denoyelle

Objectifs : Formation de bases solides en biologie moléculaire des procaryotes et des eucaryotes, complétée de connaissances méthodologiques et techniques

Répartition des heures : 32h CM + 18h TD

Programme :

- 1- Structure des génomes procaryote et eucaryote et leurs réplifications
- 2- Expression des génomes
- 3- Techniques de bases de biologie moléculaire
- 4- Epigénétique, édition du génome et thérapie génique

#### ● UE SpS2B Biodiversité Santé 2

Responsables : Catherine Baugé et David Garon

Objectifs : Centrée autour des relations entre la biodiversité et la santé humaine, les objectifs de l'UE Biodiversité 2 sont de présenter et illustrer les enjeux de la biodiversité végétale, animale, fongique et microbienne pour l'Homme, notamment en tant que sources de médicaments et modèles d'étude de pathologies. Cet enseignement, en s'appuyant sur les bases concernant le monde vivant, ses origines, son histoire et ses interactions présentés dans l'UE Biodiversité 1 du premier semestre, aborde les liens complexes qui associent Homme et biodiversité.

Répartition des heures : 40h CM + 10h TD

Programme :

##### 1- Introduction aux sciences du médicament

Histoire et définition du médicament

##### 2- Biodiversité

###### 2-1 Du poison au remède

- Plantes et champignons, sources d'intoxications ou sources de médicaments, utilisations des plantes en médecines traditionnelles et chimiothérapies
- Animaux venimeux et vénéneux

###### 2-2 Microorganismes et santé

- Biodiversité microbienne : les microbiotes
- Biotechnologies microbiennes sources de médicaments

###### 2-3 Changement global et biodiversité

- Perturbations du monde vivant (anthropocène, espèces invasives)
- Pathogènes microbiens émergents

##### 3- Organisation et communication dans le corps humain

- Organes et grandes fonctions
- Systèmes de communication

##### 4- Modèles biologiques et bioinformatique

- Diversité des modèles d'études en biologie
- Introduction aux modèles et analyses de données *in silico* ; modélisation structurale

#### ● UE SpS2C Chimie et Physique

Responsables : Jana Sopkova et Frédéric Fabis

### Répartition des heures : 24h CM + 26h TD

- Élément constitutif : Bases approfondies de chimie organique (MSPS2C1)

Programme : Nucléophilie-Electrophilie

*Les alcanes : structure et propriétés physiques et chimiques*

*Les alcènes : Structure, Propriétés physicochimiques, les réactions d'addition*

*Les halogénoalcanes : structure et propriétés physicochimiques, réactions de substitution et d'élimination*

- Élément constitutif : Bases approfondies de physique et de chimie générale (MSPS2C2)

Programme : Optique géométrique et électrocinétique

1. *Optique géométrique : miroir plan / dioptré plan / Dioptré sphérique / lentilles / microscope / vision.*

2. *Electrocinétique : courant, tension, dipôle. Loi de nœud. Loi de Kirchhoff.*

*Condensateur.*

Chimie générale et thermodynamique

1. *Gaz parfait. Théorie cinétique.*

2. *Thermodynamique : définition et généralité (système, transformation).*

3. *Premier principe de thermodynamique. Energie interne, travail mécanique, chaleur.*

4. *Enthalpie. Thermochimie : réaction chimique, avancement de réaction, enthalpie standard d'une réaction.*

5. *Second principe de thermodynamique : entropie.*

6. *Enthalpie libre (énergie de Gibbs) et énergie libre (énergie de Helmholtz). Potentiel chimique. Loi d'action de masses.*

## **Bloc transversal 2**

● **UE SpS2D Anglais – Biostatistiques – PPE**

- Élément constitutif : Anglais 2 (MSPS2D1)

Responsable : Francis Agranier

Répartition des heures : 15h TD

- Élément constitutif : Projet Personnel de l'Étudiant (MSPS2D2)

Responsable : Hélène Bouraïma-Lelong

Objectifs : *Module destiné à inciter l'étudiant à **réfléchir** à son avenir professionnel en y **intégrant** la formation dans laquelle il est inscrit. Il permet également de se confronter à la **présentation écrite** d'un projet. L'étudiant se doit de **valoriser** son inscription dans la formation quel que soit la raison de son inscription. Il s'agit à l'étudiant de réfléchir à la poursuite de son cursus ou d'une réorientation, en se définissant un but pour sa réussite.*

Répartition des heures : 15h TD

Programme : *Création de groupe d'étudiants, auquel est affecté un enseignant référent du département. Le PPE est organisé en rendez-vous avec cet enseignant et d'un travail personnel pour élaborer progressivement son projet sous la forme d'un rapport écrit.*

- Élément constitutif : Statistiques et Santé (MSPS2D3)

Responsable : Joséphine Bryère

Objectifs : *Connaître les applications principales des statistiques dans le domaine de la santé*

Répartition des heures : 14h CM + 6h TD

Programme : *Pourquoi a-t-on besoin des statistiques dans le domaine de la santé, variabilité dans les sciences du vivant, les grands types d'études épidémiologiques, modélisation mathématique des épidémies, évaluation d'un test diagnostique, les grandes phases de validation de l'efficacité d'un médicament, surveillance sanitaire.*

● **UE SpS2E Biotechnologies et Bioéthique (uniquement aux étudiants non LAS, en vis-à-vis de l'UE de Mineure Santé 1)**

Responsable : *Karim Boumediene*

Objectifs : *Découverte des biotechnologies au sens large, applications et aspects éthiques associés.*

Répartition des heures : *24h CM et 30h TD sous le format de projets tutorés*

Programme : - *Outils de la biotechnologie (outils du génie génétique et biotechnologie de l'ADN, édition du génome, thérapies géniques, modèles animaux, expérimentations animales et réglementations, bioéthiques)*  
- *Biotechnologie en reproduction et techniques d'AMP chez l'homme et conséquences éthiques*  
- *Biotechnologies bleues marines (intérêts des modèles marins et molécules bioactives)*  
- *TD : Projets à partir de sujets orientés par groupe de 5 ou 6 étudiants avec recherche bibliographique, rédaction d'un mémoire et d'un poster.*