

# Innovation



Composante  
École  
Supérieure  
d'Ingénieurs en  
Technologies  
Innovantes

## Présentation

---

### Description

Technologies du Vivant - 5e année - Semestre 1  
UE2 - Innovation

---

Cette UE se décompose en de nombreuses interventions :

- Drug design (8 hC)
  - Ethnopharmacologie (6 hC, 10 hTD)
  - Nouvelles technologies de la santé et de la cosmétique (6 hC)
  - Innovation (10 hC)
  - Technologies en cosmétique (2 hC)
  - Présentation d'un CRO (4 hC)
  - Microbiote (7 hTD)
  - Biosécurité et décontamination (6 hC)
  - Virologie 2 (14 hC, 14 hTD)
  - Toxicologie (6 hC)
- 

### Pré-requis obligatoires

Notions de base en chimie, en physique et en biologie.

---

### Contrôle des connaissances

## Syllabus

### **Drug design : chimie du médicament**

- Chimie de l'extraction des principes actifs (de la plante à la bioproduction).
- Drug design (galénique)
- Aspects juridiques
- Galénique

### **Ethnopharmacologie**

Le cours magistral aborde les notions suivantes :

- Définition et historique
- Les méthodologies utilisées en ethnopharmacologie
- La recherche en ethnopharmacologie
- L'utilité de l'ethnopharmacologie
- La protection des savoirs traditionnels,
- Les cadres légaux et juridiques
- Le futur de l'ethnopharmacologie

Les travaux dirigés viennent compléter ces notions et sont organisés en 5 séances dont les objectifs sont les suivants :

- Lecture d'articles d'ethnopharmacologie
- Mise en place d'un questionnaire de terrain
- Dépouillement d'enquête, représentation des résultats, détermination botanique et mise en herbiers
- Initiation à la rédaction de monographies de la Pharmacopée française

Le tout permet aux étudiants de mettre en place une enquête ethnopharmacologique sur un sujet de leur choix et d'en présenter les résultats sous la forme d'un rapport.

### **Nouvelles technologies de la santé et de la cosmétique**

Introduction à l'innovation en santé et en cosmétique

- Définitions
- L'innovation en santé , healthtech: biotech, medtech & diagnostic et e-santé
- L'innovation en cosmétique
- Quelques exemples d'innovations récentes en santé et cosmétique

### **Innovation**

De l'idée à l'entreprise

### **Technologies en cosmétique**

- Présentation des enjeux liés à la métrologie en cosmétique
- Grandeurs mesurables
- Appareils de mesure de l'apparence visuelle

## Présentation d'un CRO

*Présentation d'une création d'entreprise : Biogalenys*

Le contexte, les rencontres, l'envie

Un état d'esprit, une ouverture à la nouveauté, la gestion des imprévus

Exigences / Ressources / Risques / Opportunités

Surmonter les épreuves, avoir confiance en soi, savoir s'entourer

L'équipe

Les compétences : analyses chimiques cosmétiques et passage transmembranaire.

*Présentation de la réglementation européenne cosmétique et son évolution.*

Présentation de la norme, Procédures d'injonctions, contrôles par l'ANSM, responsabilités des dirigeants de l'industrie cosmétique, évolution du domaine cosmétique pour tendre vers le domaine pharmaceutique.

*Présentation d'une étude de flux transcutané :*

Présentation de la technique des cellules de Franz, les différentes peaux, les strates de la peau, les extractions et leurs validations, les résultats par formules et leur comparaison pour l'optimisation des fabrications cosmétiques ou pharmaceutiques

## Virologie

1. Cycles de multiplication des virus à ARN (5h): exemples du Poliovirus (ARN+), du SarsCov2(ARN+), de la Grippe (ARN-)
2. Cycles de multiplication des virus à ADN (2h). Exemples des Herpès virus, virus hépatite B
3. Les Rétrovirus HIV (2h)
4. Diversité virale et franchissement d'espèces (1h)
5. Stratégies antivirales (4h)

*Travaux pratiques :*

Développement d'un test diagnostic d'infection virale et développement d'une démarche vaccinale

## Toxicologie

- 1) Les grands principes de l'évaluation du profil toxicologique de nouveaux candidats vaccins et médicaments,
- (2) Les rôles et responsabilités du Directeur d'études (qui conduit les études de toxicologie dans un cadre réglementaire),
- (3) Le support toxicologique aux Affaires Industrielles (principes de la conduite des évaluations toxicologiques des données extractibles/relarguables notamment).

A l'issue de cet enseignement, les étudiants devront avoir intégrés les grands principes d'évaluation du risque toxicologique (R&D et Affaires Industrielles) et notamment les informations nécessaires à la conduite de ces évaluations et la façon de conduire ces évaluations en fonction du contexte.

---

## Informations complémentaires

Enseignement composé de conférences

---

## Compétences visées

- comprendre la chimie du médicament et les démarches de création d'un médicament chimique
- connaître les remèdes traditionnels et y porter un regard critique (efficacité, posologie, toxicité, etc.)
- connaître les procédures de conception d'un produit cosmétique ou de santé
- connaître le fonctionnement d'une plateforme technologie tournée vers l'innovation
- connaître les grandeurs mesurables et les techniques de mesures en cosmétique
- comprendre le fonctionnement du secteur de la pharmacie et de la cosmétique en matière de R&D
- définir les cycles de multiplication des virus à ADN et ARN et donner des exemples de virus à ADN (virus des Herpès, Adénovirus, Hépatite B) et ARN (Virus Grippaux, Coronavirus, Picornavirus, HIV) ; découvrir les problématiques de la diversité virale et du franchissement d'espèces. Décrire les traitements antiviraux disponibles actuellement.
- connaître les techniques de toxicologie appliquée au monde industriel (R&D et supports aux Affaires Industrielles)