

**FICHES D'INFORMATION**

**SUR LES UE DE DES DE PHARMACIE**

**Semestre novembre 2021 – avril 2022**

## Physique nucléaire et détection des rayonnements ionisants

1. L'UE proposée est-elle identique à une UV ancien régime      oui  non

2. Nombre d'heures d'enseignement - 40 à 60 heures (5 ECTS)        
- 80 à 120 heures (10 ECTS)     

### 3. Identification des responsables et des enseignants

3.1. **Nom du responsable : Pr Luc Zimmer**

Adresse : Faculté de Pharmacie de l'université Claude Bernard Lyon 1

Courriel : [luc.zimmer@univ-lyon1.fr](mailto:luc.zimmer@univ-lyon1.fr)

Téléphone :

3.2. **Nom des co-responsables :**

**Pr Akli Hammadi**

Adresse : Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)

Unité d'Enseignement Technologies pour la Santé et Radioprotection (UETSR)

CEA - Centre de Saclay - F-91191 Gif-sur-Yvette Cedex

Courriel : [akli.hammadi@cea.fr](mailto:akli.hammadi@cea.fr)

Téléphone : 01 69 08 63 08

**Dr Benoit Hosten MCU-PH**

Adresse : Faculté de Pharmacie de Paris- Paris Descartes

Département des Sciences pharmaceutiques

4, Avenue de l'Observatoire 75006 Paris

Courriel : [benoit.hosten@aphp.fr](mailto:benoit.hosten@aphp.fr)

Téléphone : 01 42 38 41 05

Téléphone : 01 42 38 51 05

3.3. **Principaux intervenants**

**S. Pellegrino**, (CEA/INSTN)

**P. Massiot**, (CEA/INSTN)

**J-C. Bodineau**, (CEA/INSTN)

**H. Viguié**, (CEA/INSTN)

#### 4. Objectifs de la formation

##### 4.1. Descriptif

Acquérir les bases de physique nucléaire et de détection des rayonnements ionisants nécessaires pour l'exercice de la radiopharmacie, notamment pour la préparation, le contrôle et la dispensation des médicaments radiopharmaceutiques.

Acquérir une des UE nécessaires à la validation du DESC de radiopharmacie et radiobiologie.

##### 4.2. Rattachement aux domaines des DES Pharmacie

Pharmacie clinique - Dispensation	<input checked="" type="checkbox"/>
Economie - Vigilance	<input type="checkbox"/>
Préparation - Contrôles	<input checked="" type="checkbox"/>
Stérilisation - Dispositifs Médicaux	<input type="checkbox"/>

#### 5. Conditions d'accès à l'UE, pré-requis

Autorisation du responsable de l'enseignement

Inscription à l'INSTN

#### 6. Organisation des enseignements prévus

##### 6.1. Programme de l'UE

###### Physique nucléaire

Structure nucléaire et atomique. Radioactivité. Propriétés des rayonnements.

Interactions rayonnements - matière. Principes physiques de la préparation des radioéléments.

###### Détection des rayonnements ionisants

Détecteurs à ionisation gazeuse, à luminescence, à semi-conducteurs. Informations accessibles par détection des rayonnements (localisation, activité, énergie).

Mécanisme de la radioluminescence des scintillateurs liquides ; détection par scintillation en milieu liquide : réglage des compteurs, correction de quenching, introduction des échantillons dans les liquides scintillants.

Statistiques de comptage : incertitudes et erreurs.  
Activimètre.

## 6.2. Types d'enseignement (TP, TD, cours)

34 h de cours et TD, présence obligatoire.

24 h de TP, présence obligatoire.

**Lieu :** INSTN, Unité d'Enseignement Technologies pour la Santé et Radioprotection (UETSR), Saclay (91)

**Capacité d'accueil :** 12 étudiants

La formation a lieu en janvier/février, sur 2 semaines  $\frac{1}{2}$  (matin et après-midi) à Saclay (91).

## 6.3. Enseignement

1<sup>er</sup> semestre

2<sup>ème</sup> semestre

### Fréquence de l'UE :

Tous les ans

Tous les deux ans

## 6.4. Validation

- Examen écrit :                      oui                       non

Durée : 1 h 30      Cotation : **30**

- Epreuve orale :                      oui                       non

- Contrôle continu :                      oui                       non

L'étudiant est déclaré reçu à la première session s'il a la moyenne à l'examen écrit.

Deuxième session :                      oui                       non

Aucune conservation de notes de la première session n'est possible, en dehors du contrôle continu.



## Dosimétrie, radiobiologie, radiopathologie et radioprotection

1. L'UE proposée est-elle identique à une UV ancien régime      oui       non

2. Nombre d'heures d'enseignement - 40 à 60 heures (5 ECTS)     

- 80 à 120 heures (10 ECTS)     

### 3. Identification des responsables et des enseignants

3.1. **Nom du responsable : Pr Luc Zimmer**

Adresse : Faculté de Pharmacie de l'université Claude Bernard Lyon 1

Courriel : [luc.zimmer@univ-lyon1.fr](mailto:luc.zimmer@univ-lyon1.fr)

Téléphone :

3.2. **Nom des co-responsables :**

**Pr Akli Hammadi**

Adresse : Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)

Unité d'Enseignement Technologies pour la Santé et Radioprotection (UETSR)

CEA - Centre de Saclay - F-91191 Gif-sur-Yvette Cedex

Courriel : [akli.hammadi@cea.fr](mailto:akli.hammadi@cea.fr)

Téléphone : 01 69 08 63 08

**Dr Benoit Hosten MCU-PH**

Adresse : Faculté de Pharmacie de Paris- Paris Descartes

Département des Sciences pharmaceutiques

4, Avenue de l'Observatoire 75006 Paris

Courriel : [benoit.hosten@aphp.fr](mailto:benoit.hosten@aphp.fr)

Téléphone : 01 42 38 41 05

3.3. **Principaux intervenants**

**M. Bardies**, (INSERM Nantes)

**JL Rehel**, (IRSN)

**H. Bruchet** (CEA/INSTN)

## 4. Objectifs de la formation

### 4.1. Descriptif

Acquérir les bases de dosimétrie, radiobiologie, radiopathologie et radioprotection nécessaires pour l'exercice de la radiopharmacie, notamment pour la préparation, le contrôle et la dispensation des médicaments radiopharmaceutiques.

Acquérir une des UE nécessaires à la validation du DESC de radiopharmacie et radiobiologie.

### 4.2. Rattachement aux domaines des DES Pharmacie

Pharmacie clinique - Dispensation	<input checked="" type="checkbox"/>
Economie - Vigilance	<input type="checkbox"/>
Préparation - Contrôles	<input checked="" type="checkbox"/>
Stérilisation - Dispositifs Médicaux	<input type="checkbox"/>

## 5. Conditions d'accès à l'UE, pré-requis

Autorisation du responsable de l'enseignement

Inscription à l'INSTN

## 6. Organisation des enseignements prévus

### 6.1. Programme de l'UE

#### Dosimétrie

Dosimétrie théorique et pratique.

Grandeurs et unités.

Notion de TEL.

Méthode de calcul des doses après irradiation, administration ou contamination.

Méthodes de mesure.

#### Radiobiologie - Radiopathologie

Radiobiologie cellulaire et tissulaire.

Radiopathologie : effets déterministes et aléatoires.

Radiotoxicologie. Techniques de radiothérapie interne.

### Radioprotection

Radioprotection théorique et pratique.

Recommandations internationales.

Dispositions législatives et réglementaires nationales.

Règles d'application à l'irradiation externe et à la contamination.

Inventaire des expositions humaines : radio-exposition naturelle, médicale et professionnelle.

Problèmes pratiques de radioprotection posés par l'utilisation des produits radioactifs en milieu hospitalier.

### 6.2. Types d'enseignement (TP, cours)

**81 h de cours et TP, présence obligatoire**

**Lieu :** INSTN, Unité d'Enseignement Technologies pour la Santé et Radioprotection (UETSR), Saclay (91)

**Capacité d'accueil :** 12 personnes

La formation a lieu en janvier/février, sur 2 semaines ½ (matin et après-midi) à Saclay (91).

### 6.3. Enseignement

1<sup>er</sup> semestre

2<sup>ème</sup> semestre

#### Fréquence de l'UE :

Tous les ans

Tous les deux ans

### 6.4. Validation

- Examen écrit :                      oui                       non

Durée : 1h30      Cotation : **30**

- Epreuve orale :                      oui                       non

- Contrôle continu :                      oui                       non

L'étudiant est déclaré reçu à la première session s'il a la moyenne à l'examen écrit.

Deuxième session :            oui             non

Aucune conservation de notes de la première session n'est possible, en dehors du contrôle continu.

**Conditions :**

- Examen écrit :            oui             non   
   Durée : 1h30    Cotation : **30**

- Epreuve orale :            oui             non

- Contrôle continu conservé :    oui             non

L'étudiant est déclaré reçu à la deuxième session s'il a la moyenne à l'examen écrit.

## Organisation et gestion hospitalière – Politique des achats

1. L'UE proposée est-elle identique à une UV ancien régime      oui       non

2. Nombre d'heures d'enseignement - 40 à 60 heures (5 ECTS)     

- 80 à 120 heures (10 ECTS)     

### 3. Identification des responsables et des enseignants

#### 3.1. Nom du responsable : Pr Olivier Bourdon, PU-PH

Adresse : Département de Pharmacie Clinique - Faculté de Pharmacie de Paris - Université de Paris  
4, avenue de l'Observatoire 75006 Paris

AP-HP, Hôpital Robert Debré, Pharmacie, 75009 Paris

Courriel : [olivier.bourdon@u-paris.fr](mailto:olivier.bourdon@u-paris.fr)

Téléphone : 01 40 03 57 41

#### 3.2. Nom du co-responsable : Pr Pascal Paubel, PUPH

Adresse : Département de formation continue - Faculté de Pharmacie de Paris - Université de Paris  
4, avenue de l'Observatoire 75006 Paris

Courriel : [pascal.paubel@u-paris.fr](mailto:pascal.paubel@u-paris.fr)

Téléphone : 01 76 53 24 55

#### Nom du co-responsable : Dr Michèle Hehn

Adresse : Unité Evaluation et Achats des Médicaments, Service Evaluations Pharmaceutiques et Bon Usage, AGEPS - 7, rue du Fer à Moulin - B.P. 9, 75221 Paris Cedex 05

Courriel : [michele.hehn@aphp.fr](mailto:michele.hehn@aphp.fr)

Téléphone : 01 46 69 95 47

### 3.3. Principaux intervenants

**Pr P. Paubel** (Faculté de Pharmacie de Paris, AGEPS)

**Dr M. Hehn** (Service Evaluations Pharmaceutiques et Bon Usage, AGEPS)

**Dr M. Dahan** (INCA)

**Dr A. Degrossat – Théas** (Faculté de pharmacie de Paris, AGEPS)

**Dr P. Le Gonidec** (OMEDIT-IDF)

**Dr P. Lesteven** (IGAS)

**Dr C. Broissand** (Necker)

**Dr L. Rozenbaum** (Nanterre)

**Dr M. Diallo** (Meaux)

+ autres intervenants hospitaliers et industriels

## 4. Objectifs de la formation

### 4.1. Descriptif

Former les internes en pharmacie :

- à l'environnement économique de l'hôpital et des produits de santé ;
- à la gestion de l'hôpital et d'une pharmacie à usage intérieur ;
- aux achats hospitaliers des produits du domaine pharmaceutique (médicaments et dispositifs médicaux) ;
- aux procédures de passation des marchés publics hospitaliers.

### 4.2. Rattachement aux domaines des DES Pharmacie

Pharmacie clinique - Dispensation	<input checked="" type="checkbox"/>
Economie - Vigilance	<input checked="" type="checkbox"/>
Préparation - Contrôles	<input type="checkbox"/>
Stérilisation - Dispositifs Médicaux	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5. Conditions d'accès à l'UE, pré-requis

Semestre d'internat effectué dans une pharmacie à usage intérieur.

## 6. Organisation des enseignements prévus

### 6.1. Programme de l'UE

- Organisation hospitalière
- Réformes et évolution de l'hôpital (lois HPST, LMSS, loi OTSS, loi « Ségur de la santé »)
- Instances et commissions à l'hôpital
- Tarification à l'activité (T2A)
- Médicaments et dispositifs médicaux dans le cadre de la T2A
- Contrat d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des soins (CAQES)
- Agence régionale de santé (ARS)
- Observatoire des médicaments, des dispositifs médicaux et des innovations thérapeutiques (OMEDIT)
- Financement de l'hôpital et budgets hospitaliers
- Certification des établissements de santé
- Marchés hospitaliers et contrats publics : procédures d'achats, allotissement, critères de choix, exécution et suivi des contrats.
- Approvisionnements et logistique, Supply chain
- Fixation des prix des médicaments et des DM à l'hôpital
- Rétrocession hospitalière
- Introduction aux études médico-économiques
- Stratégie commerciale des laboratoires pharmaceutiques
- Marchés des dispositifs médicaux,...

### 6.2. Types d'enseignement (TP, TD, cours)

- cours
- conférences
- travaux dirigés
- travaux personnels (études de cas, travail pratique réalisé à l'hôpital, rédaction de poster)

**Lieu :** Faculté de Pharmacie de Paris - Université de Paris

**Capacité d'accueil :** 25 étudiants

La formation a lieu toute la journée de 9 h 30 à 17 h 30 les :

- |          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| Lundi    | <input type="checkbox"/>            |
| Mardi    | <input type="checkbox"/>            |
| Mercredi | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Jeudi    | <input type="checkbox"/>            |
| Vendredi | <input type="checkbox"/>            |



## UE « Dispositifs Médicaux – Stérilisation – Hygiène hospitalière » (Phase socle)

**2. Nombre d'heures d'enseignement** 120 heures (15 ECTS)

### 3. Identification des responsables et des enseignants

#### 3.1. Nom du responsable : Pr Pascal Paubel, PU-PH

**Adresse** : Département de formation continue – Faculté de Pharmacie de Paris – Université de Paris  
4, avenue de l'Observatoire 75006 Paris

**Courriel** : [pascal.paubel@parisdescartes.fr](mailto:pascal.paubel@parisdescartes.fr)

**Téléphone** : 01 53 73 97 36

#### 3.2. Nom du co-responsable : Dr Nicolas Martelli, MCU-PH

**Adresse** : Hôpital européen Georges Pompidou  
20 rue Leblanc 75015 Paris

**Courriel** : [nicolas.martelli@aphp.fr](mailto:nicolas.martelli@aphp.fr)

**Téléphone** : 01 56 09 25 75

#### 3.3. Principaux intervenants

Pharmaciens hospitaliers spécialisés dans les dispositifs médicaux.

Médecins hospitaliers spécialisés dans les dispositifs médicaux (orthopédistes, anesthésistes, ...).

Industriels fabricants.

### 4. Objectifs de la formation

Acquisition de connaissances réglementaires et techniques concernant les dispositifs médicaux utilisés en milieu hospitalier, ainsi que sur la désinfection et la stérilisation de ces dispositifs.

### 5. Conditions d'accès à l'UE, prérequis

Stage d'interne dans un service ayant une activité portant sur les dispositifs médicaux.

### 6. Organisation des enseignements prévus

#### 6.1. Programme de l'UE

- Généralités, définitions, principaux matériaux, classification, traçabilité, matériovigilance.
- Désinfection et stérilisation.
- Description des différentes catégories de dispositifs médicaux par voie d'abord :  
parentérale, cardiovasculaire, respiratoire, digestif, urinaire, chirurgical, orthopédique, radiologique, neurochirurgical, ophtalmologique, pédiatrie, ...

## 6.2. Types d'enseignement (TP, TD, cours)

Cours réalisés par des professionnels de santé.

ED d'analyse critique d'articles et rédaction de poster.

Visite d'un site industriel de fabrication des dispositifs médicaux.

**Lieu :** Faculté de pharmacie de Paris – Université de Paris

**Capacité d'accueil :** 25 maximum

La formation a lieu l'après-midi à 14h30 les :

Lundi	<input type="checkbox"/>
Mardi	<input checked="" type="checkbox"/>
Mercredi	<input type="checkbox"/>
Jeudi	<input checked="" type="checkbox"/>
Vendredi	<input type="checkbox"/>

## 6.3. Enseignement

1<sup>er</sup> semestre

2<sup>ème</sup> semestre

### Fréquence de l'UE :

Tous les ans

Tous les deux ans

## 6.4. Validation

- Examen écrit :                      oui                       non

Durée : 3 h                      Cotation : 20

**Note éliminatoire pour l'examen écrit si < 7,0**

- Epreuve orale :                    oui                     non

Durée : 15 minutes                    Cotation : **20**

**Note éliminatoire pour l'épreuve orale si < 7,0**

- Contrôle continu :                    oui                     non

Cotation : **20**

L'étudiant est déclaré reçu s'il a la moyenne générale.

**Deuxième session :**                    oui                     non

Aucune conservation de notes de la première session n'est possible, en dehors du contrôle continu.

***Conditions :***

- Examen écrit :                    oui                     non

- Epreuve orale :                    oui                     non

Durée : 20 minutes                    Cotation : **40**

- Contrôle continu conservé :                    oui                     non

Cotation : **20**

L'étudiant est déclaré reçu s'il a la moyenne générale.

## **UE « Technologies Pharmaceutiques Hospitalières et Contrôles » (Phase socle)**

**Nombre d'heures d'enseignement** : 110 heures soit 15 ECTS

**Nombre maximal d'étudiants** : 30

**Ouverture** : Tous les 6 mois en novembre et mai de chaque année universitaire

### **Responsables pédagogiques :**

- **Faculté de pharmacie de l'Université de Paris** : Dr Muriel Paul
- **Faculté de Pharmacie – Université Paris-Saclay** : Pr Patrice Prognon

**Intervenants** : **Pharmaciens** hospitaliers, hospitalo-universitaires et universitaires

### **Objectifs de la formation**

Les enseignements ont pour objectif l'acquisition de connaissances et de compétences à la fois transversales à toutes les spécialités et spécifiques à la spécialité suivie en mobilisant les savoirs et savoir-faire préalablement acquis au cours du deuxième cycle des études pharmaceutiques.

### **Programme**

- Les conditions de faisabilité d'une préparation
- Les différents environnements de production
- La documentation et son accès
- Le choix des matières premières et contenant
- Les préparations rencontrées à l'hôpital
- La préparation des Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)
- Les principales méthodes de contrôle liées à la production pharmaceutique
- Les études de stabilité de la production hospitalière
- Applications hospitalières des méthodes de contrôle
- Les statistiques appliquées aux technologies pharmaceutiques hospitalières et contrôles
- Processus automatisé en technologie pharmaceutique hospitalière et contrôles

### **Conditions d'accès**

Semestre d'internat de phase socle associé à un stage rattaché au domaine « technologies pharmaceutiques hospitalières et contrôles ».

Pour les candidatures d'internes effectuant un stage hors domaine « technologies pharmaceutiques hospitalières et contrôles », les candidatures seront examinées au cas par cas.

### **Organisation pratique :**

Formation présentielle (60 h) : Les enseignements sont répartis par sessions de 3 demi-journées les mercredis, jeudis et vendredis après-midi. La présence à la formation présentielle est obligatoire.

Travail personnel (40 h) : chaque étudiant devra conduire en autonomie au sein de son hôpital de rattachement un projet de technologies pharmaceutiques hospitalières et contrôles.

*Le projet sera soumis pour validation aux enseignants de l'UE au cours d'une séance spécifique.*

Séminaire de fin de semestre (10 h) : présentation orale des travaux personnels des internes selon un format mini-congrès sur 3 demi-journées. La présence au séminaire est obligatoire.

Les enseignements auront lieu à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4 avenue de l'observatoire, 75 006 Paris et sur différents sites hospitaliers. En cas de besoin, certains enseignements pourront être réalisés en visioconférence.

### **Évaluation :**

Examen écrit	oui <input type="checkbox"/>	non <input checked="" type="checkbox"/>		
Examen oral	oui <input checked="" type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	Durée : <b>20 minutes</b>	Cotation : <b>60</b>
Contrôle continu	oui <input type="checkbox"/>	non <input checked="" type="checkbox"/>		

L'évaluation des étudiants se fera au cours du séminaire de fin de semestre (Cotation : **60**) et correspond à la synthèse des travaux personnels sous la forme d'une communication affichée (cotation : **20**) d'une présentation orale de 5 min (cotation : **20**) suivi de 15 min de questions (cotation : **20**). Le jury sera composé *a minima* de 2 enseignants représentant les 2 UFR de Pharmacie de l'IDF.

L'étudiant est déclaré reçu s'il a obtenu la moyenne générale.

Une session de rattrapage organisé selon les mêmes modalités pour les étudiants ajournés en 1<sup>ère</sup> session au minimum 15 jours après l'affichage numérique des notes de la 1<sup>ère</sup> session.

# UE « Pharmacie Clinique et prise en charge thérapeutique du patient » (Phase socle)

**Nombre d'heures d'enseignement** : 100 heures soit 15 ECTS

**Responsables pédagogiques :**

- **Faculté de pharmacie de l'Université de Paris** : Dr Aude Jacob MCU-PH / Dr Vanessa Bloch MCU-PH
- **Faculté de Pharmacie – Université Paris-Saclay** : Dr Patrick Hindlet MCU-PH

**Intervenants** : Pharmaciens hospitaliers et pharmaciens hospitalo-universitaires

**Objectifs de la formation**

Cet enseignement vise à former les internes du DES de Pharmacie Hospitalière aux concepts et outils/méthodes actuels de pharmacie clinique pour une mise en pratique dans leur vie professionnelle.

Au cours de cet enseignement, l'acquisition des compétences en pharmacie clinique et prise en charge thérapeutique reposera sur la mobilisation des savoirs et savoir-faire préalablement acquis au cours du deuxième cycle des études pharmaceutiques.

**Programme**

- Conciliation médicamenteuse
- Analyse pharmaceutique et intervention pharmaceutique
- Interactions médicamenteuses
- Pharmacovigilance / Iatrogénie
- Erreurs médicamenteuses
- Education thérapeutique du patient / posture éducative
- Réseaux ville-hôpital
- ...

**Conditions d'accès**

Semestre d'internat réalisé sur un poste rattaché au domaine 1 « Pharmacie clinique et dispensation ». *Pour les autres domaines, les candidatures seront analysées au cas par cas*

**Organisation pratique :**

Formation présentielle (50h) : en début de semestre, les lundis toute la journée (7 journées)

Présentation de cas cliniques/cas pharmaceutiques, analyse d'ordonnances, cours magistraux, mises en situation, *e-learning, serious game...*

Travail personnel (35h) : chaque étudiant devra conduire en autonomie au sein de son hôpital de rattachement un projet de pharmacie clinique autour d'une des thématiques suivantes :

- Bon usage / Iatrogénie/ Pharmacovigilance

- Conciliation médicamenteuse
- Éducation thérapeutique du patient / Entretiens pharmaceutiques
- Validation pharmaceutique / Interventions pharmaceutiques

*Le projet sera soumis pour validation aux enseignants de l'UE. Les travaux de groupe pourront être autorisés.*

Séminaire de fin de semestre (15h) : présentation orale des travaux personnels des internes selon un format mini-congrès sur 3 demi-journées.

Les enseignements auront lieu à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4 rue de l'observatoire, 75 006 Paris. En cas de besoin, certains enseignements pourront être réalisés en visioconférence.

**Evaluation :**

Examen écrit	oui <input type="checkbox"/>	non <input checked="" type="checkbox"/>		
Examen oral	oui <input checked="" type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	Durée : <b>15 minutes</b>	Cotation : <b>50</b>
Contrôle continu	oui <input checked="" type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>	Cotation : <b>50 (Assiduité aux enseignements + résumé scientifique écrit du projet personnel)</b>	

L'étudiant est déclaré reçu s'il a la moyenne générale

Une session de rattrapage est organisée à l'oral. Elle portera sur la partie formation présentielle pour les étudiants ajournés en 1<sup>ère</sup> session au minimum 15 jours après l'affichage numérique des notes de la 1<sup>ère</sup> session.

