Fiche pédagogique Graduate Programme

Nom du Graduate Programme **Graduate School 2 - Une seule santé / One Health**	Radiopharmaceutical chemistry
Etablissements associés	UBE, CGFL, CESI, ESEO
Responsable pédagogique du Graduate Programme	Dr Bertrand Collin Pr Franck Denat
UFR / école de rattachement	UFR Sciences de santé
Nombre d'heures total	40 heures (30h CM / 10h TP)
Langue de la formation	Anglais
ECTS supplémentaire	Aucun

Présentation

La chimie radiopharmaceutique est une science transversale se concentrant sur la conception et la préparation de molécules (ou vecteurs) utilisées pour le diagnostic (imageries nucléaires) et la radiothérapie interne vectorisée. Les besoins médicaux non satisfaits, avec pour corollaire la forte croissance du marché de la radiopharmacie, génèrent un besoin urgent de formations de niveau avancé dans ce domaine, notamment en recherche et développement (R&D). Le Graduate programme de *Radiopharmaceutical chemistry* s'inscrit dans ce besoin en proposant une *summer school* de 40 heures d'enseignements magistraux et pratiques.

Contenu pédagogique :

(i) Basics & transversal skills (10h CM): radiophysics (1.5h CM), radionuclides production (1.5h CM), materials in nuclear medicine (1.5h CM), radioprotection-radiobiology (1.5h CM), radiopharmacy presentation (1h CM), overview of quality controls in radiopharmacy (1.5h CM) and Environment, health and safety in radiopharmacy (1.5h CM).

(ii) Radiopharmaceutical chemistry (20h CM): AI for the design of health products (2h CM), medicinal chemistry applied to radiopharmaceuticals (2h CM), AI for radiopharmaceutical design (2h CM), radiopharmaceutical chemistry of radiohalogens (4h CM), radiotheranostics design: focus on radiometals (8h CM), advanced analytical chemistry in radiopharmaceutical chemistry (2h CM).

(iii) Practical courses (10h TP : 4 séances de 2.5 heures) : radioactivity, radiometallation I & II, radiofluoration.

Objectifs

En fin de programme, les étudiants seront capables de :

- Intégrer les contraintes sécuritaires (radioprotection), techniques et réglementaires liées à la chimie radiopharmaceutique.
- Comprendre comment concevoir et évaluer un médicament radiopharmaceutique, de la production d'un radionucléide au radiomarquage.
- Manipuler une source radioactive ne nécessitant pas une technicité particulière.

Fiche pédagogique Graduate Programme

Public visé

Du fait de la thématique incluant la manipulation de sources radioactives dans des locaux dédiés, la capacité d'accueil est limitée à 10 étudiants dont le projet professionnel est de s'orienter vers la recherche et le développement en radiopharmacie. Pourront suivre cet enseignement, les étudiants, titulaires au minimum d'une L3 ou niveau équivalent jusqu'aux doctorants émargeant en physique, chimie, biologie ou santé.

Modalités pédagogiques

Tous les enseignements seront réalisés en anglais et en présentiel (CM + TP).

Modalités de certification

Présentation orale (10 min + 5 min de questions avec le jury) en binôme, d'un projet / d'une publication de chimie radiopharmaceutique.

Calendrier

Les dates de la session 2025-2026 n'ont pas encore été communiquées mais à titre de référence, les informations de la session de l'année dernière sont les suivantes :

Les enseignements seront regroupés sur 40h la deuxième semaine de juillet avec la soutenance des projets une semaine après la fin des enseignements.

Lieu

Centre Georges-François Leclerc (amphithéâtre, service de médecine nucléaires au travers de sa plateforme d'imagerie et de radiothérapie précliniques, notamment pour les travaux pratiques).

Modalités de candidatures et d'inscription

Les modalités de candidature à la session 2025-2026 n'ont pas encore été communiquées mais à titre de référence, les informations de la session de l'année dernière sont les suivantes :

Les étudiants souhaitant faire la formation soumettront, aux deux enseignants-chercheurs responsables, via eCandidat section « UFR – Sciences de santé », un CV, une lettre de motivation explicitant notamment l'impact que pourrait avoir cette formation sur leur projet professionnel (en cours et/ou futur), les notes obtenues et deux recommandations formulées par des chercheurs / enseignants-chercheurs. **Au-delà du 14 novembre 2024**, les candidatures sont à envoyer directement par mail à Bertrand Collin (bertrand.collin@u-bourgogne.fr) et Franck Denat (Franck.denat@u-bourgogne.fr) **jusqu'au 18 avril 2025**.

Fiche pédagogique Graduate Programme

Pour tout contact
Dr Bertrand COLLIN, ICMUB UMR CNRS 6302 - Plateforme IMATHERA (BIOSAND UMS INSERM 58), Centre Georges-François Leclerc, 1 rue du Pr Marion – Dijon 21000. Courriel : bertrand.collin@u-bourgogne.fr / Tel : +33 6 18 86 66 43. Pr Franck DENAT, ICMUB UMR CNRS 6302, UFR Sciences et Techniques, 9 avenue Alain Savary – Dijon 21000. Courriel : Franck.denat@u-bourgogne.fr / Tel : +33 3 80 39 61 15