

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 27303**

Intitulé

MASTER : MASTER Master mention in silico drug design (conception de médicament assistée par ordinateur, spécialité analyse in silico des complexes médicament-macromolécules biologiques)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Paris Diderot - Paris 7	Président de l'université Paris Diderot Paris 7, Université Paris Diderot - Paris 7

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

116b Méthodes de mesure, d'analyse chimique ; Informatique de la chimie, 118b Modèles d'analyse biologique ; Informatique en biologie, 114c Mathématiques de la physique, de la chimie, de la biologie

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

- Recherche in silico de nouvelles molécules thérapeutiques
 - Analyse structurale des macromolécules et de leurs implications dans des pathologies
 - Développement de logiciels et méthodologies permettant de participer à la découverte de nouveaux médicaments.
 - Gestion et résolution de problèmes dans les différents domaines du drug design in silico
 - Gestion de projets de conceptions de médicaments (en drug design) par des approches in silico
- Compétence dans trois domaines complémentaires : en chimoinformatique (molécules chimiques), en bioinformatique structurale (protéines) et dans l'assemblage « docking » de ces entités biologiques (molécules et protéines) à l'aide des approches in silico ».
- Déployer et gérer des bases de données biologiques et chimiques et de plateforme chimoinformatique.
 - Manipuler les outils logiciels dédiés à l'exploration et l'exploitation de données d'interactions chimie-biochimie et en drug design : bases de données de chimie et de biologie, de dynamique moléculaire, de docking virtuel, de criblage.
 - Déployer des techniques et méthodes de la chimoinformatique, biostatistiques, QSAR, analyse de données, de langage de programmation, de modélisation moléculaire, de bioinformatique structurale et de criblage in silico s'appliquant aussi bien aux données de séquences, de structures, d'interactions moléculaires
 - Réaliser une analyse des bases de données statistiques du drug design (data mining) pour le filtrage de chimiothèques
 - Réaliser des criblages in silico
 - Evaluer les potentiels risque de toxicité et d'effets secondaires associés à la prise de médicaments
 - Interpréter des phénomènes physicochimiques mis en jeu au niveau moléculaire
 - Analyser de manière critique les résultats, les outils théoriques et les logiciels informatiques grâce à la maîtrise des principales techniques physico-chimiques d'analyse et de mesures de propriétés.
 - Analyser un problème en drug design afin de mettre en œuvre des outils adaptés à la problématique posée.

Compétences relationnelles dans un milieu pluridisciplinaire :

- Réaliser des synthèses bibliographiques
- Formaliser et construire des raisonnements scientifiques
- Participer à la conception et à la conduite d'un programme de recherche dans une entité publique ou privée.
- Collecter et analyser des jeux de données complexes
- Communiquer dans le domaine scientifique en français et en anglais : rédiger clairement, préparer des supports de communication adaptés, prendre la parole en public et présenter ces travaux
- Réaliser un cahier des charges pour hiérarchiser les tâches à accomplir en bioinformatique et les coordonner en concertation avec les biologistes expérimentateurs.
- Travailler en équipe pluridisciplinaire avec des chimistes et biochimistes, des médecins, des pharmaciens et des méthodologistes
- Mobiliser les principaux concepts de la biologie et de la chimie moderne afin d'établir un dialogue aussi bien avec les biologistes expérimentateurs que les chimistes.
- Travailler au niveau international : s'intégrer, se positionner, collaborer, s'adapter à différents fonctionnements de recherche en Europe et dans le monde
- Dialoguer et travailler avec les différents partenaires, du privé ou du public, dans le domaine de l'informatique, de la chimie, de la biologie structurale, de la pharmacie, avec des biostatisticiens, des bioinformaticiens et chimoinformaticiens.

Compétences scientifiques générales

- Analyser une situation complexe, en faisant preuve de capacité d'abstraction
- Adopter une approche pluridisciplinaire nécessaire au drug design
- Appréhender les difficultés des démarches expérimentales, être sensibilisé aux sources d'erreur ; analyser des données expérimentales et envisager leur modélisation ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux ; apprécier les limites de validité d'un modèle ; résoudre par approximations successives un problème complexe

- Utiliser des logiciels d'acquisition et d'analyse de données
- Utiliser des outils mathématiques et statistiques
- Utiliser un langage de programmation

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

- industrie chimique et pharmaceutique
- haute-technologie
- informatique industrielle
- recherche académique.
- centre de recherche public ou privé
- génozones
- entreprise de biotechnologie
- plate-forme de chimoinformatique, de criblage, drug design, bioinformatique
 - Chef de projet en bioinformatique structurale, en chimoinformatique, en biostatistique, en modélisation moléculaire, e, in silico drug design
- Biostatisticien
- Responsable de plate-formes
- Ingénieur d'étude / recherche

RECHERCHE FONDAMENTALE

Modélisateurs (chimie, biologie, docking, "modélisation moléculaire", calcul de structure et dynamique)

- concepteur de bases de données chimiques ou de criblage virtuel
- analystes de chimiothèques

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

K2402 : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

M1805 : Études et développement informatique

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

Descriptif des composantes de la certification :

La spécialité « Analyse in silico des complexes médicaments-macromolécules biologiques » est spécialisée dans le design in silico de candidats médicaments basé sur la connaissance structurale des macromolécules biologiques et l'analyse des interactions ligand-cibles thérapeutiques.

spécialité macromolécules biologiques :

Semestre 1 : (30 ects)

UE1 : Base sur les outils in silico (10 ects)

UE2 : Bases en chimie, biochimie et toxicologie (9 ects)

UE2 : Modélisation moléculaire (11 ects)

UE4 : Ouverture à l'internationale (1 ects)

Semestre 2 : (30 ects)

UE1 : Initiation à la programmation (5 ects)

UE2 : Drug design (5 ects)

UE3 : Interactions moléculaires (4 ects)

UE4 : Biophysique des Protéines (5 ects)

UE5 : Professionnalisation incluant un stage de 2 mois (9 ects)

Semestre 3 : (30 ects)

UE1 : prérequis, facultative : Méthodes - Méthodes expérimentales et biologie structurale

UE2 : Approches biophysiques et biochimiques (5 ects)

UE3 : Outils in silico (8 ects)

UE4 : Pathologie, médecine moléculaire (4 ects)

UE5 : Criblage haut débit : « structure and ligand based » (8 ects)

UE6 : Professionnalisation (5 ects)

Semestre 4 : (30 ects) Semestre de stage de 5 à 6 mois à l'étranger ou en France

Le bénéfice des composantes acquises est illimité. Il peut être gardé sans limitation sous réserve de conformité avec la base légale du diplôme.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat d'apprentissage	X	

Après un parcours de formation continue	X		Enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat de professionnalisation		X	
Par candidature individuelle	X		Enseignants-chercheurs et professionnels
Par expérience dispositif VAE	X		Enseignants-chercheurs et professionnels

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

Base légale

Référence du décret général :

Arrêté du 25 avril 2002 publié au JO du 27 avril 2002

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Arrêté d'accréditation du 11 septembre 2014

N° d'accréditation : 20090113

Dernier J.O. : Fin d'accréditation : 2018-2019

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

VAE : Décret n°2013-756 du 19/08/2013 articles R613-33 à 313-37

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

<http://www.univ-paris-diderot.fr/sc/site.php?bc=ove&np=accueil>

Autres sources d'information :

<http://isddteach.sdv.univ-paris-diderot.fr/fr/index.html>

[Université Paris Diderot Paris 7](#)

Lieu(x) de certification :

Université Paris Diderot - Paris 7 : Île-de-France - Paris (75) []

Université Paris Diderot Paris 7

5 rue Thomas-Mann

75205 Paris cedex 13

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

Université Paris 7

Historique de la certification :