

Mention In Silico Drug Design (Conception de Médicament Assistée par Ordinateur), Spécialité Développement In Silico Des Molécules Bioactives

RNCP26609 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	114c, 118b, 116b
Code(s) ROME	H1206, K2402, M1805, K2108
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/10/2019

Certificateur(s)

Ministère chargé de l'enseignement supérieur

Université de Strasbourg

<http://www.unistra.fr>

Université Paris Diderot - Paris 7

<http://www.univ-paris-diderot.fr>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

- - 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

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences 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 ».

- - Etre capable de déployer et gérer des bases de données biologiques et chimiques et de plateforme chimoinformatique.
- - Savoir 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.
- - Etre capable de 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
- - Etre capable de réaliser une analyse des bases de données statistiques du drug design (data mining) pour le filtrage de chimiothèques
- - Etre capable de réaliser des criblages in silico

- - Etre en mesure d'évaluer les potentiels risque de toxicité et d'effets secondaires associés à la prise de médicaments
- - Savoir interpréter des phénomènes physicochimiques mis en jeux au niveau moléculaire
- - Etre capable d'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.
- - Savoir analyser un problème en drug design afin de mettre en œuvre des outils adaptés à la problématique posée.
- Compétences relationnelles dans un milieu pluridisciplinaire :
 - - Etre capable de réaliser des synthèses bibliographiques
 - - Savoir 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.
 - - Etre capable de collecter et analyser des jeux de données complexes
 - - Etre apte à 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
 - - Etre en mesure de réaliser un cahier des charges pour hiérarchiser les tâches à accomplir en bioinformatique et les coordonner en concertation avec les biologistes expérimentateurs.
 - - Etre capable de 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
 - - Etre capable de dialoguer et travailler avec les différents partenaires, du privé ou du publique, dans le domaine de l'informatique, de la chimie, de la biologie structurale, de la pharmacie, avec des biostatisticiens, des bioinformaticiens et chémoinformaticiens.
- Compétences scientifiques générales
 - - Etre en mesure d'analyser une situation complexe, en faisant preuve de capacité d'abstraction
 - - Etre capable d'adopter une approche pluridisciplinaire nécessaire au drug design
 - - Savoir 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
 - - Etre capable d'utiliser des logiciels d'acquisition et d'analyse de données
 - - Maîtriser les outils mathématiques et statistiques
 - - Etre capable d'utiliser un langage de programmation

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- - Industrie chimique et pharmaceutique
- - Haute-technologie
- - Informatique industrielle
- - Laboratoires publics ou privés de recherche et développement
- - Secteur pharmaceutique
- - Centre de recherche public ou privé
- - Génopoles
- - Biotechnologie
- - Plate-forme de chémo-informatique, de criblage, drug design, bioinformatique

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- - Chef de projet en bioinformatique structurale, en chémo-informatique, en biostatistique, en modélisation moléculaire, en in silico drug design
- - Chercheur
- - 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

RÈGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

A compléter (Reprise)

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 866 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	45 453
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) W0X92 — Professeurs du supérieur

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, Candidature individuelle, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE

Enseignants – chercheurs et professionnels

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Non

COMPOSITION DU JURY — CANDIDATURE INDIVIDUELLE
Possible pour partie du diplôme par VAPP (et/ou VES)

COMPOSITION DU JURY — VAE
Jury de VAE (enseignants-chercheurs et professionnels)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/10/2019

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP11867

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Site du diplôme :

- <http://isddteach.sdv.univ-paris-diderot.fr/fr/index.html>
- <https://chimie.unistra.fr/formations/masters/isdd0/>

Site des équipes d'enseignements et de recherche impliquées :

- <http://www.mti.univ-paris-diderot.fr/fr/index.html>

Universite Paris Diderot Paris 7

Université de Strasbourg

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/26609/>