

BIOSCIENCES spécialité Bio-informatique (finalité recherche et professionnelle)

RNCP6865 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	114c, 114b, 110
Code(s) ROME	M1803, K2108
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/10/2019

Certificateur(s)

Ministère chargé de l'enseignement supérieur

Université de Rouen

<http://www.univ-rouen.fr>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

ACTIVITÉS VISÉES

activités visées : Domaine d'intervention : Pluridisciplinaire, à l'interface des sciences du vivant, de l'informatique et des mathématiques. Le domaine d'intervention s'inscrit dans un contexte de mutation de l'expérimentation en sciences du vivant vers le haut débit (génomique et post-génomique). Les productions massives de données génèrent un accroissement sans précédent des besoins en bioinformatique et biomathématiques.

Situations professionnelles : Polyvalence du bioinformaticien-biostatisticien-biomathématicien. Il utilise, conçoit et développe des outils, des méthodes, des modèles informatiques et mathématiques destinés à la gestion des expériences et des données, à l'analyse des données, à la modélisation des systèmes biologiques, à la visualisation et la diffusion des données en sciences du vivant.

Fonctions et responsabilités professionnelles : Aux fonctions multiples de gestionnaire-analyste-réalisateur-concepteur-développeur, il faut ajouter généralement aussi celle de chef de projet (CdP). Les responsabilités professionnelles qu'il ou elle assume sont ainsi le plus souvent la conduite d'un projet dans ses différentes étapes :

- il (elle) rédige le Plan Assurance Qualité du projet (fonction CdP)
- il (elle) réalise l'analyse fonctionnelle et technique des besoins dans le cadre de programmes de recherche et participe à la rédaction du cahier des charges des applications à développer.
- il (elle) réalise la conception, le développement, l'installation, la mise en production et la maintenance et le suivi des applications (bases de données, annotations, analyses diverses de bioinformatiques)
- il (elle) réalise le traitement statistique des données et leur analyse, leur comparaison avec des données extérieures.
- il (elle) veille en permanence au respect des dispositions qualité décrites dans le Plan Assurance Qualité (fonction CdP)
- il (elle) rédige la documentation développeur, utilisateur et d'exploitation.
- il (elle) participe à la formation et au conseil des utilisateurs biologistes pour l'utilisation des applications bioinformatiques.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

capacités visées : Les activités professionnelles visées nécessitent des compétences pluridisciplinaires de quatre types :

Expertise en développement logiciel et d'applications en bioinformatique :

Conception et développement objet

Conception et développement de systèmes d'information (Bases de Données) Programmation des nouvelles technologies de Web Services et Grille de calcul Conduite de projet et outils de suivi du développement logiciel

Bioinformatique (algorithmique du texte, combinatoire des mots, analyse comparative de séquences biologiques, inférence et recherche de motifs, algorithmique pour la fouille de textes, modèles informatiques pour l'intégration et la représentation de données hétérogènes et la modélisation des systèmes biologiques...)

Expertise en statistiques et mathématiques pour la modélisation et l'analyse de données :

Statistique Inférentielle

Modèles statistiques pour l'analyse des séquences

Analyse et fouille de données

Méthodes statistiques en phylogénie

Statistiques pour la cartographie de liaison et la génétique des populations

Modèles mathématiques pour la modélisation et simulation de systèmes complexes en biologie

Connaissances en biologie, expertise en ressources et analyses bioinformatiques :

Connaissances fondamentales en biologie : concepts fondamentaux de la cellule (biochimie, biologie cellulaire, génétique moléculaire, génomique, génomique fonctionnelle, biologie structurale) et expérimentations unitaires et haut débit correspondantes (cartographie, séquençage, transcriptomique, protéomique, RMN...).

Expertise en analyses bioinformatiques : maîtrise des outils bioinformatiques existants (ressources internationales en bioinformatique, génomique comparative, annotation structurale et fonctionnelle des génomes , modélisation et prédiction

de structures, gestion et analyses d'expériences en transcriptomique et protéomique, ressources pour les réseaux géniques, interactomiques et voies métaboliques).

Culture de l'environnement professionnel :

Connaissance des structurations nationales et internationales de la recherche et des bioindustries en génomique et bioinformatique.

Connaissance des stratégies et structures d'innovation en biotechnologies, des enjeux sociétaux et bioéthiques. Il s'agit d'en connaître les concepts économiques et juridiques (propriété industrielle, brevets, création d'entreprises).

La maîtrise des Technologies de l'Information et de la Communication est au coeur du métier. Maîtrise de la langue anglaise écrite et orale.

Développements personnels : responsabilité, autonomie, esprit analytique, rigueur, ouverture d'esprit, sens de l'organisation, prise de décisions et goût du travail en équipe.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

secteurs d'activité : (code NAF : 731Z Recherche-développement en sciences de la vie)

Recherche publique au sein d'organismes de recherche et d'établissements d'enseignement supérieur (Ingénieur(e) d'Etudes) comme les universités, établissements hospitalo-universitaires, ENS, INSA, organismes publics CNRS, INSERM, INRA, INRIA, IRD, CEA, CIRAD, IFREMER, les fondations (Instituts Pasteur, Institut Curie).

R&D secteur privé des bioindustries (biotechnologie, santé-pharmaceutique, agro-alimentaire, cosmétique, environnement.

R&D secteur privé des entreprises de bioinformatique (développement logiciel et service au client).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

type d'emplois accessibles : Insertion directe :

- ingénieur-e bioinformaticien-ne ou biostatisticien-ne
- ingénieur-e en conception, développement et administration de bases de données
- ingénieur-e en conception et développement logiciel et d'applications
- ingénieur-e bioanalyste

remarque : le statut en secteur public est celui d'Ingénieur(e) d'Etudes.

Poursuite en doctorat pour l'accès aux fonctions d'Ingénieur(e) de Recherche (secteur public), de chercheur(e)s et d'enseignant(e)s-chercheur(e)s.

- professionnel de l'informatique
- enseignant-chercheur (après un doctorat)

RÉGLEMENTATIONS 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)	Élevée (4/5)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 813 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (19 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	11 505
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique W0X92 — Professeurs du supérieur

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

A compléter (Reprise)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE

équipe pédagogique

COMPOSITION DU JURY — VAE

Les trois co-responsables de la spécialité et 2 professionnels non membres de l'université de Rouen.

Base légale

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

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/6865/>