

# Domaine : Sciences- Technologies -Santé Mention : Bio-informatique

RNCP30327 · RNCP · Publiée

## L'essentiel

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Niveau de qualification | Niveau 7                   |
| Sigle                   | MASTER — Master            |
| Code(s) NSF             | 114, 326, 118              |
| Code(s) ROME            | H1206, K2402, M1801, M1805 |
| Type d'enregistrement   | Enregistrement de droit    |
| Date d'échéance         | 31/10/2019                 |

## Certificateur(s)

Université de Nantes  
<http://www.univ-nantes.fr>

## Résumé de la certification

### OBJECTIFS ET CONTEXTE

A compléter (Reprise)

### ACTIVITÉS VISÉES

Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat

Le titulaire du diplôme est en mesure, selon la structure et le secteur d'activité, de mener les activités suivantes :

- Gestion de données biologiques: sauvegarde des données potentiellement massives issues d'expériences ; dépôt des données et résultats sur les espaces de dépôt de la communauté scientifique ; conception et administration de bases de données.
- Développement de modèles, d'algorithmes et de solutions logicielles : Conceptualisation des problèmes liés à l'analyse de données biologiques complexes et développement des réponses méthodologiques adaptées par leur traduction en termes d'algorithme et leur implémentation sous forme de solutions logicielles
- Traitement et analyse des données biologiques : choix, installation et utilisation de programmes informatiques adaptés en vue d'interprétations des données expérimentales et d'extraction de nouvelles connaissances, sur des infrastructures de calcul intensif (type cluster, supercalculateur).
- Formalisation de problèmes biologiques : description formelle du problème, identification des stratégies de résolution automatisables via l'outil informatique, manipulation des programmes permettant de résoudre ces problèmes via des méthodes exactes ou des heuristiques, interprétation biologique des résultats obtenus.
- Description statistique, visualisation et représentation des données biologiques massives : collecte et intégration des différentes sources de données ; interprétation biologique des données par la mise en place tests biostatistiques appropriés ; représentations des résultats d'analyse par des solutions graphiques innovantes.
- Communication écrite et orale : Rédaction de documents notamment des rapports de suivi des travaux ainsi que des projets de recherche en langue française ou anglaise ; restitution orale de travaux en réunion publique et animation de réunions en langue française ou anglaise.
- Activité de conseil : dialogue d'interface avec des interlocuteurs biologistes pour la conception de plans d'expériences, l'analyse fonctionnelle et technique des besoins, l'aide à l'utilisation de ressources logicielles (éventuellement activité de formation) ; dialogue d'interface avec les administrateurs de ressources et d'infrastructures de stockage et calcul hautes performances pour la bioinformatique.

### COMPÉTENCES ATTESTÉES

### Compétences ou capacités attestées

- Collecter, intégrer et structurer diverses sources de données biologiques hétérogènes et massives au sein d'une base de données en vue de leur exploitation.
- Décrire, structurer et résumer une grande quantité d'informations en mettant en œuvre des tests et des analyses mathématiques et statistiques appropriés aux traitements de grands jeux de données pour soit aider à la prise de décision, soit proposer ou vérifier des hypothèses.
- Utiliser des infrastructures de calcul intensives, se connecter à des clusters de calculs distants de manière sécurisée, administrer sa machine, installer et utiliser de nouveaux programmes.
- Concevoir les traitements informatiques adaptés à la résolution de questions biologiques liées à l'analyse de données complexes.
- « Intégrer différentes sources de données et résultats d'analyses informatiques, bioinformatiques, mathématiques et statistiques variés pour dégager des associations entre les différents types de données et permettent aux chercheurs et services R&D des entreprises de bioinformatique / biotechnologie d'interpréter en terme biologique les processus et systèmes biologiques dans le cadre de recherches appliquées, translationnelle (santé) ou fondamentales »
- Utiliser, concevoir et développer des visualisations et représentations des données biologiques des connaissances, et résultats d'analyse pour aider à la lecture synthétique et à la diffusion de la bioinformation et à l'interprétation en terme biologique.

Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes

Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation

Evaluer et s'autoévaluer dans une démarche qualité

S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux

Rédiger des cahiers des charges, des rapports, des synthèses et des bilans,

Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère, et dans un registre adapté à un public de spécialistes ou de non-spécialistes

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information de manière adaptée ainsi que pour collaborer en interne et en externe

Chaque mention peut être déclinée en parcours (anciennement spécialités) permettant d'acquérir des compétences complémentaires. Pour plus d'information, se reporter aux liens renvoyant sur les sites des différentes universités habilités/accréditées

## Secteur d'activité et type d'emploi

### SECTEURS D'ACTIVITÉS

- M72. Recherche-développement scientifique
- J58 Edition (dont édition logiciels)
- J62 Programmation, conseil et autres activités informatiques

### TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Types d'emplois accessibles :

- Ingénieur bioinformaticien en entreprise, en laboratoire de recherche ou sur des plateformes technologiques
- Bioinformaticien conseiller et chargé d'étude, de mission ou de recherche en bioinformatique et traitement de l'information
- Ingénieur bio-statisticien
- Gestionnaire de bases de données biologiques ou bio-médicales (data manager, data scientist)
- Développeur d'applications informatiques à visée biomédicales (software engineer).
- Développeur d'applications informatiques ciblées sur le traitement automatique des données du vivant (humain,

animal, végétal)

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)<br>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)            | 2 764 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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)<br>M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée)<br>M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée)<br>M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée)<br>N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée)<br>N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)<br>N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible) |
| Projets de recrutement (BMO 2026)   | 53 354                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jugés difficiles à recruter         | 49 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Emplois saisonniers                 | 3 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Familles professionnelles (FAP)     | M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique<br>M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique<br>M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom<br>M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom<br>N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement<br>N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)<br>N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement 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, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION  
Leur composition comprend :

- une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation
- des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements.
- des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements

#### COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE, CANDIDATURE INDIVIDUELLE

Non

#### COMPOSITION DU JURY — VAE

Leur composition comprend :

- une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation
- des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements.
- des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements

## Base légale

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

---

## Pour plus d'informations

#### LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<http://www.univ-nantes.fr/formation>

#### Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/30327/>