

# Bio-informatique (fiche nationale)

RNCP38964 · RNCP · Publiée

## L'essentiel

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Niveau de qualification | Niveau 7                          |
| Sigle                   | MASTER — Master                   |
| Code(s) NSF             | 118, 326                          |
| Formacode(s)            | 12008, 31023, 32062               |
| Code(s) ROME            | M1802, M1805, M1801, K2402, H1206 |
| Type d'enregistrement   | Enregistrement de droit           |
| Date d'échéance         | 30/06/2029                        |

## Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE · SIRET : 13002806100013

UNIVERSITE DE RENNES · SIRET : 13003051300019

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1 · SIRET : 19691774400019

UNIVERSITE DE MONTPELLIER · SIRET : 13002979600013

NANTES UNIVERSITE · SIRET : 13002974700016

UNIVERSITE DE BORDEAUX · SIRET : 13001835100010

UNIVERSITE PARIS-SACLAY · SIRET : 13002602400054

<https://www.universite-paris-saclay.fr/>

UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE · SIRET : 13001533200013

UNIVERSITE DE LILLE · SIRET : 13002975400012

UNIVERSITE PARIS CITE · SIRET : 13002573700011

UNIVERSITE DE TOULOUSE · SIRET : 93827139200012

UNIVERSITE DE ROUEN NORMANDIE · SIRET : 19761904200017

UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE III · SIRET : 19311384200010

## Partenaires habilités

4 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former et organiser l'évaluation et 2 à former.

| Organisme                                    | SIRET          | Habilitation                     |
|----------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| AGEFASUP                                     | 83401260100029 | Former                           |
| FORMASUP PARIS ILE-DE-FRANCE                 | 42071817300065 | Former et organiser l'évaluation |
| METIERS DES INDUSTRIES DE SANTE ET BIEN ETRE | 45212801000041 | Former                           |
| UNIVERSITE D'EVRY VAL D'ESSONNE              | 19911975100014 | Former et organiser l'évaluation |

## Résumé de la certification

### OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le master est un diplôme national de l'enseignement supérieur conférant à son titulaire le grade universitaire de master. Il confère les mêmes droits à tous ses titulaires, quel que soit l'établissement qui l'a délivré.

Le master atteste l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences majoritairement adossées à la recherche dans un champ disciplinaire ou pluridisciplinaire. Le master prépare à la poursuite d'études en doctorat comme à l'insertion professionnelle immédiate après son obtention, et est organisé pour favoriser la formation tout au long de la vie.

Les parcours de formation en master tiennent compte de la diversité et des spécificités des publics accueillis en formation initiale et en formation continue.

#### ACTIVITÉS VISÉES

- Mise en forme de données biologiques, développement de modèles, d'algorithmes et de solutions logicielles
- Gestion, traitement et analyse de données biologiques complexes massives et hétérogènes de façon sécurisée
- Formalisation de problèmes biologiques
- Identification des stratégies de résolution automatisables via l'outil informatique
- Manipulation de programmes en particulier de l'intelligence artificielle, d'algorithmes, de bibliothèques, permettant de résoudre ces problèmes via des méthodes exactes ou des heuristiques, analyse et interprétation biologique des résultats obtenus.
- Description statistique, visualisation et représentation des données biologiques massives
- Rédaction et restitution de documents notamment des rapports de suivi des travaux ainsi que des projets de recherche en langue française ou anglaise
- Activité de conseil auprès d'interlocuteurs pour la conception de plans d'expériences, l'analyse fonctionnelle et technique des besoins, l'aide à l'utilisation de ressources logicielles
- Mise en place et/ou suivi d'une veille réglementaire et éthique dans le domaine de la bioinformatique

#### COMPÉTENCES ATTESTÉES

##### Compétences transversales

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
  - Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
  - Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
  - Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
  - Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
  - Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
  - 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 en respect des évolutions de la réglementation
  - Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
  - Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
  - Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
  - Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
  - Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
  - Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
  - Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
  - Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles
- ##### Compétences spécifiques
- Concevoir les traitements informatiques adaptés pour la résolution de questions biologiques liées à l'analyse de données complexes.

- Intégrer des sources variées de données et des résultats d'analyses informatiques, bioinformatiques et statistiques pour établir des associations entre les différents types de données afin de permettre leur interprétation par des biologistes.
- Mobiliser les concepts fondamentaux de biologie en lien avec l'informatique
- Collecter, intégrer et savoir structurer diverses sources de données biologiques hétérogènes et massives au sein d'une base de données en vue de leur exploitation.
- Utiliser à un niveau expert des infrastructures de calcul intensif et se connecter à des clusters de calculs distants de manière sécurisée.
- Décrire, structurer et synthétiser une grande quantité d'informations en utilisant les outils les plus appropriés aux traitements de grands jeux de données pour aider les biologistes et les acteurs de la santé à proposer ou vérifier des hypothèses.
- Utiliser, concevoir et développer des techniques de visualisation et de représentation de grands jeux de données biologiques afin d'en faciliter la lecture synthétique, l'interprétation et la diffusion.
- Connaître et appliquer le régime spécifique de traitement des données de santé pour l'évaluation, la recherche et l'innovation.

Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

## Blocs de compétences

### RNCP38964BC01 — Mettre en œuvre les usages avancés et spécialisés des outils numériques

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### RNCP38964BC02 — Mobiliser et produire des savoirs hautement spécialisés

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- 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 en respect des évolutions de la réglementation

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### RNCP38964BC03 — Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au

moins une langue étrangère

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### **RNCP38964BC04 — Contribuer à la transformation en contexte professionnel**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### **RNCP38964BC05 — Résoudre des problèmes complexes en mobilisant les concepts fondamentaux en biologie et en informatique**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Concevoir les traitements informatiques adaptés pour la résolution de questions biologiques liées à l'analyse de données complexes.
- Intégrer des sources variées de données et des résultats d'analyses informatiques, bioinformatiques et statistiques pour établir des associations entre les différents types de données afin de permettre leur interprétation par des biologistes.
- Mobiliser les concepts fondamentaux de biologie en lien avec l'informatique

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### **RNCP38964BC06 — Pratiquer une démarche expérimentale adaptée à l'analyse d'un jeu de données en biologie**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Collecter, intégrer et savoir structurer diverses sources de données biologiques hétérogènes et massives au sein d'une base de données en vue de leur exploitation.
- Utiliser à un niveau expert des infrastructures de calcul intensif et se connecter à des clusters de calculs distants de manière sécurisée.

#### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

### **RNCP38964BC07 — Analyser des données issues des expériences de biologie et de santé**

#### LISTE DE COMPÉTENCES

- Décrire, structurer et synthétiser une grande quantité d'informations en utilisant les outils les plus appropriés aux traitements de grands jeux de données pour aider les biologistes et les acteurs de la santé à proposer ou vérifier des hypothèses.
- Utiliser, concevoir et développer des techniques de visualisation et de représentation de grands jeux de données

biologiques afin d'en faciliter la lecture synthétique, l'interprétation et la diffusion.

- Connaître et appliquer le régime spécifique de traitement des données de santé pour l'évaluation, la recherche et l'innovation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- M72 : Recherche-développement scientifique
- J62 : Programmation, conseil et autres activités informatiques
- 63.11 Traitement de données, hébergement et activités connexes
- Q86 : Activités pour la santé humaine

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur d'études en bio-informatique
- Assistant ingénieur en bio-informatique
- Conseiller bio-informaticien
- Chargé d'études en bio-informatique et traitement de l'information
- Développeur d'applications informatiques à visée scientifiques et biomédicales
- Administrateur de bases de données

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)            | 2 812 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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>M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)<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)   | 58 112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Jugés difficiles à recruter         | 49 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Emplois saisonniers</b>             | 2 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Familles professionnelles (FAP)</b> | 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>M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information<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, VAE

### COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, 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 — VAE

Articles L6411-1 à L6423-3 du Code du travail

## Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

|                                |                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Prise en charge usuelle</b> | 7 345 €                                                        |
| <b>Selon la branche</b>        | 6 510 € – 7 806 €                                              |
| <b>Prise en charge</b>         | <b>Branches concernées</b>                                     |
| 7 345 €                        | Valeur par défaut · 209 branches                               |
| 7 806 €                        | CPNE chimie, CPNE des industries de santé (CPNEIS)             |
| 7 470 €                        | CPNEFP Mutualité                                               |
| 6 510 €                        | CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil |

## Base légale

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| <b>Date d'échéance de l'enregistrement</b>  | 30/06/2029 |
| <b>Date de dernière délivrance possible</b> | 30/06/2032 |

## Liens avec d'autres certifications

### ANCIENNES VERSIONS

RNCP34129

## Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.univ-amu.fr/>

<https://www.u-bordeaux.fr/>

<https://www.uca.fr/>

<https://www.univ-lille.fr/>

<https://www.univ-lyon1.fr/>

<https://www.umontpellier.fr/>

<https://www.univ-nantes.fr/>

<https://www.universite-paris-saclay.fr/>

<https://www.univ-rennes1.fr/>

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

<https://www.univ-tlse3.fr/>

<https://u-paris.fr/>

### Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38964/>

## Où se former

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Formations référencées | 10                 |
| Organismes             | 8                  |
| Régions couvertes      | 7                  |
| Prix indicatif         | 1 200 € – 12 342 € |
| Durée                  | 965 – 1960 h       |

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.

## Se former en apprentissage

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Formations en apprentissage    | 7                    |
| Organismes gestionnaires (CFA) | 4                    |
| Organismes formateurs          | 4                    |
| Régions couvertes              | 4                    |
| Départements couverts          | 4                    |
| Organismes certifiés Qualiopi  | 4                    |
| Sessions                       | de 08/2025 à 09/2029 |

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).

## Entrées et sorties de formation

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Entrées en formation   | 2                 |
| Parcours menés à terme | 1                 |
| Taux d'achèvement      | 50 %              |
| Période                | 09/2025 – 07/2026 |

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

**Demande CPF — formations engagées**

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Dossiers CPF engagés     | 2                 |
| Montant total engagé     | 5 310 €           |
| Coût moyen par dossier   | 2 655 €           |
| Durée moyenne            | 1268 h            |
| Période                  | 06/2025 – 10/2025 |
| France compétences       | 89 %              |
| Reste à charge titulaire | 11 %              |

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.