

Licence générale Biologie et biotechnologies

Intitulé officiel : Licence Sciences, technologies, santé mention Sciences et technologies parcours Génie biologique

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis :

En L1, les postulants sont titulaires soit d'un baccalauréat scientifique, technique ou professionnel (pour ces derniers, des remises à niveau sont proposées), soit d'un diplôme français ou étranger admis en dispense ou en équivalence du baccalauréat, en application de la réglementation nationale.

- En L2, les postulants peuvent faire valoir, dans le cadre de la VES (selon la procédure en vigueur au Cnam), une année (60 ECTS) de formation post-BAC dans les sciences et techniques industrielles.

- En L3, les postulants doivent être titulaires d'un diplôme BAC+2 dans le domaine des sciences et techniques industrielles, en particulier dans les sciences du vivant (DEUG, DUT, DEUST, BTS, ou tout diplôme d'établissement homologué de niveau 3) ou pourront faire valoir, dans le cadre de la VAE, une expérience professionnelle dans la spécialité. Ils doivent aussi avoir validé une UE de Développement Durable et RSE. Si ce n'est pas le cas, l'inscription à l'UE TED001 est fortement conseillée.

Objectifs

- Acquérir une solide culture générale dans les domaines des sciences du vivant (biotechnologie, génomique, génétique, bio-informatique et bio-statistique)
- Assimiler les nouvelles technologies et en maîtriser les différents outils.
- Apprendre à utiliser les outils de bio-informatiques pour traiter les données biologiques générées par les nouvelles biotechnologies.
- Développer des compétences d'autonomie en documentation, réalisation technique et analyse
- Acquérir la capacité de communiquer des résultats scientifiques en français et en anglais professionnel

Modalités de validation

L'obtention du diplôme requiert la validation des UE du parcours ainsi que l'acquisition d'une expérience professionnelle dans le domaine de la mention qui fait l'objet d'un rapport d'activité professionnelle.

- **3 ans** d'expérience professionnelle (équivalent temps plein) sont requis pour un élève de **niveau Bac**
- **1 an** d'expérience professionnelle (équivalent temps plein) est requis pour un élève de **niveau Bac+2**

Si l'expérience n'est pas dans le champ de la licence, un stage de 3 à 6 mois minimum est exigé dans la spécialité.

Compétences

- Connaissances théoriques et techniques associées à la biologie moléculaire, biologie cellulaire, la biochimie, la microbiologie et la physiologie
- Maîtrise des logiciels de bio-informatique et des bases de données

Valide à partir du 01-09-2025

Arrêté du 10 avril 2025.

Accréditation jusqu'à fin 2029-2030. le 10-04-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

Code : LG04003A

180 crédits

Licence

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé /
Antonia SUAU PERNET

Niveau CEC d'entrée requis :
Niveau 4 (ex Niveau IV)

Niveau CEC de sortie : Niveau 6 (ex Niveau II)

Mention officielle : Arrêté du 10 avril 2025. Accréditation jusqu'à fin 2029-2030.

Mode d'accès à la certification :

- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue
- Contrat de professionnalisation
- Apprentissage

NSF : Sciences de la vie (118)

Métiers (ROME) : Assistant / Assistante technique d'ingénieur en études, recherche et développement en industrie (H1206) , Assistant / Assistante technique d'études en recherche (H1210) , Technicien / Technicienne biologiste en recherche-développement (H1210)

Code répertoire : RNCP39690

Contact national :

EPN07 - Chimie, vivant, santé
2 rue Conté
31.4.58
75003 Paris
01 40 27 23 81
Myriam Pillier
myriam.pillier@lecnam.net

- Compétences en gestion de projet et mise en place d'un plan expérimental
- Utilisation des technologies de l'information et de la communication
- Capacité à effectuer une recherche bibliographique
- Communiquer en anglais professionnel

Enseignements

180 ECTS

L1

Bases scientifiques pour la chimie et la biologie (1)	CHG001
	6 ECTS
Bases scientifiques pour la chimie et la biologie (2)	CHG002
	6 ECTS
Premier pas en chimie générale	CHG018
	6 ECTS
Chimie Générale 1	CHG003
	6 ECTS
Chimie Générale 2	CHG004
	6 ECTS
Initiation aux méthodes d'analyse	GAN001
	6 ECTS
Premiers pas en chimie organique	CHG006
	6 ECTS
Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir	TED001
	3 ECTS
Expérience professionnelle	UAAB09
	15 ECTS

L2

Chimie expérimentale 1 : Initiation aux pratiques de laboratoire	CHG005
	6 ECTS
Initiation biologie-biochimie structurale	BCA001
	6 ECTS
TP Biochimie fondamentale	BCA002
	6 ECTS
Biologie fondamentale	BLG001
	6 ECTS
Biochimie métabolique appliquée	BCA003
	6 ECTS
Physiologie humaine	BLG002
	6 ECTS
TP Biologie fondamentale	BLG003
	6 ECTS
Expérience professionnelle	UAAB0A
	18 ECTS

L3

Biologie moléculaire de la cellule	BLG106
	6 ECTS
Utilisation et applications de la bio-informatique	BNF104
	6 ECTS

Une UE à choisir parmi 3 ECTS

Communication et information scientifique

ETR102

	3 ECTS
Autre unité à choisir après accord de l'enseignant responsable	PU2005 3 ECTS
Deux UE à choisir parmi 6 ECTS	
Chimie : de l'atome au vivant	UTC702 3 ECTS
Mathématiques	UTC704 3 ECTS
Statistique	UTC705 3 ECTS
Une UE à choisir parmi 6 ECTS	
TP de Biologie cellulaire et pharmacologie	BLG108 6 ECTS
TP de Microbiologie moléculaire	BLG107 6 ECTS
Deux UE au choix parmi : 12 ECTS	
Microbiologie, virologie et immunologie	BLG104 6 ECTS
Pharmacologie	BLG121 6 ECTS
TP Microbiologie alimentaire	BCA124 6 ECTS
Méthodes spectrométriques et biotechnologies : application à la bioanalyse	GAN110 6 ECTS
Contrôle de qualité	STA105 6 ECTS
Physico-chimie pour la biologie	CHG102 6 ECTS
Prévention des risques biologiques et épidémiques	HSE110 6 ECTS
2 unités indissociables 6 ECTS	
Microbiologie alimentaire	AGR101 3 ECTS
+	
Sécurité des denrées alimentaires	AGR104 3 ECTS
Anglais professionnel	ANG320 6 ECTS
Expérience professionnelle	UAAB18 15 ECTS

Blocs de compétences

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
LG040B13 RNCP39690BC01 Outils fondamentaux pour le génie biologique et outils connexes associés (Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires)	Mobiliser les concepts usuels de plusieurs champs disciplinaires au sein d'un sous-domaine scientifique et technique cohérent pour résoudre un problème complexe, notamment un problème de conception ou d'ingénierie. Maîtriser les structures et propriétés chimiques des atomes et des molécules biologiques Capacité à comprendre et produire une représentation moléculaire Maîtriser les principaux descripteurs moléculaires Prédire et/ou expliquer les réactivités moléculaires à partir des propriétés des molécules Effectuer une lecture critique de résultats chiffrés et de graphiques Utiliser et savoir choisir les principaux outils descriptifs mathématiques pour la présentation et l'exploitation de données Maîtriser les notions de modélisation mathématique mobilisables en chimie, vivant, santé.
LG040B23 RNCP39690BC02 Fonctionnement moléculaire de la cellule et méthodes d'analyses associées (Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire)	• Manipuler les principaux outils de modélisation et de représentation propres à ce sous domaine pour représenter des systèmes techniques des typologies d'usagers et/ou de leurs interactions respectives. • Se servir aisément des outils et méthodes de recueil, de traitement et d'analyse des données pour observer et analyser les phénomènes et/ou les comportements du sous domaine. • Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier les limites de validité. • Mettre en oeuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples d'acquisition et de traitements de données. Maîtriser le fonctionnement moléculaire au niveau de la cellule (notamment réplication, transcription et traduction) Maîtriser les aspects conceptuels et techniques des principales méthodes de biologie moléculaire (PCR, séquençage, Westernblot) et leurs limites Comprendre et analyser des résultats expérimentaux Capacité à choisir les techniques adaptées à la résolution d'un problème biologique Capacité à replacer des résultats expérimentaux dans un contexte cellulaire
LG040B33 RNCP39690BC03 Utilisation et applications de la bio-informatique (Usages digitaux et numériques)	• Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe Utiliser des banques de données et des logiciels existants sur le Web, qui permettent de traiter de manière puissante les données biologiques générées par les nouvelles

	biotechnologies (bases de données, logiciels de traitement de séquences, outils de prédiction, logiciels statistiques)
LG040B43 RNCP39690BC04 TP de microbiologie moléculaire (Exploitation de données à des fins d'analyse)	• Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation. • Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation. • Développer une argumentation avec esprit critique. S'approprier un questionnement dans le domaine de la microbiologie moléculaire (recherche bibliographique) Choisir les techniques à utiliser et les contrôles à réaliser (intérêt, limites, budget, temps) Mettre en place et réaliser un protocole expérimental dans le respect des règles de sécurité, de la gestion du temps et de la tenue d'un cahier de paillasse Analyser les résultats obtenus et à les présenter dans un contexte scientifique plus général
LG040B50 RNCP39690BC05 Expression et communication écrites et orales	• Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. • Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère. • Savoir conduire une recherche bibliographique en rapport avec un thème scientifique ou technique • Savoir définir et restituer par écrit et par oral un travail scientifique ou technique
LG040B63 RNCP39690BC06 Spécialisation en microbiologie, immunologie et pharmacologie (Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel)	• Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder. • Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte. • Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs. Maîtriser les aspects conceptuels et techniques des principales méthodes de microbiologie et d'immunologie et leurs limites Comprendre et analyser des résultats expérimentaux Capacité à choisir les techniques adaptées à la résolution d'un problème dans le domaine de la microbiologie et de l'immunologie Maîtriser les concepts fondamentaux et les méthodologies associées dans le domaine de la pharmacologie (de la conception d'un principe actif jusqu'à sa commercialisation) Déterminer et comprendre où, comment, pourquoi, et en quelle quantité le principe actif d'un médicament se distribue dans l'organisme Comprendre pourquoi et comment un médicament peut exercer une action thérapeutique Quantifier l'effet d'un médicament
LG040B70	• Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives. • Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de

RNCP39690BC07

Action en responsabilité au sein d'une organisation
professionnelle

responsabilité environnementale.

- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.