

Master mention génie des procédés et des bio-procédés

 Durée de formation : 2 ans

 Niveau de sortie des études : Bac + 5

CERTIFICATION ASSOCIÉE

Master mention génie des procédés et des bio-procédés

Descriptif

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 :

- Conception et conduite d'un procédé de production chimique, biochimique, agroalimentaire, pharmaceutique ou cosmétique, dans une stratégie de développement durable et de maîtrise de l'énergie
- Spécification des installations nécessaires à la production (choix des appareillages et équipements)
- Dimensionnement et modélisation des différentes opérations unitaires d'un procédé physico-chimique ou biologique, par la réalisation de bilans de matière et d'énergie et utilisation de logiciels professionnels en génie des procédés
- Contrôle de l'efficacité du procédé au regard du cahier des charges : productivité, coût économique, consommation d'énergie (bilan carbone, ACV, empreinte environnementale), réglementation Hygiène Santé ; Environnement, réglementations CLP et REACH
- Analyse des dysfonctionnements du procédé de production et mise en place d'une démarche d'amélioration de ses performances
- Acquisition, exploitation et modélisation des données expérimentales issues de essais en unités pilote
- Définition, mise en application et contrôle des procédures d'hygiène et de sécurité sur les postes de travail
- Réalisation des études techniques (chimie, thermodynamique, biologie, cinétique, risque) et de conseils en recherche et développement dans le domaine des procédés chimique, biochimique et agroalimentaire

- Rédaction de rapports de essais, de protocoles de fabrication, de notes de synthèse
- Management d'une équipe, organisation des plannings de travail, animation des réunions des services

Objectifs

- Appliquer les bonnes pratiques de conduite d'installations et respecter les mesures d'hygiène et de sécurité au travail pour mettre en œuvre une démarche expérimentale planifiée et argumentée de façon autonome, rigoureuse et méthodique
- Piloter un procédé de production chimique, biochimique, agroalimentaire, pharmaceutique ou cosmétique afin d'évaluer ou d'optimiser ces performances
- Exploiter et modéliser des données expérimentales issues de essais en unités pilote
- Mobiliser les outils et méthodologies adaptés pour mettre en œuvre une démarche expérimentale
- Répondre à un objectif de production défini par un cahier des charges en optimisant le fonctionnement d'une installation ou d'un procédé
- Concevoir un procédé de production chimique, biochimique, agroalimentaire, pharmaceutique ou cosmétique, dans une stratégie de développement durable et de maîtrise de l'énergie
- Utiliser les outils méthodologiques dans un environnement de conception : analyse fonctionnelle, cahier des charges, gestion de projet, maîtrise des coûts
- Appliquer les concepts de thermodynamique, de cinétique et de catalyse/biocatalyse pour la conception, l'étude et le dimensionnement de réacteurs
- Identifier les différents modes de transport de matière, de chaleur et de quantité de mouvement
- Réaliser des bilans de matière et d'énergie pour déterminer les capacités de production d'une opération unitaire en génie des procédés et bio-procédés
- Dimensionner et modéliser les différentes opérations unitaires d'un procédé, par la réalisation de bilans de matière et d'énergie et l'utilisation de logiciels professionnels en génie des procédés
- Développer des méthodologies (expérimentale et/ou théorique) d'optimisation ou de changement d'échelle en génie des procédés / bio-procédés
- Assurer une veille technologique et scientifique pour améliorer et créer des procédés dans une stratégie de développement durable et de maîtrise de l'énergie.
- Développer des protocoles ou méthodologies expérimentales pour réaliser une étude sur des procédés chimique, biochimique, agroalimentaire, pharmaceutique ou cosmétique pour répondre à une problématique industrielle
- Réaliser des études techniques (chimie, thermodynamique, biologie, cinétique, risque) et de conseils en recherche et développement dans le domaine du génie des procédés
- Optimiser les performances d'un procédé de transport ou de transformation de la matière et de l'énergie en prenant en compte leur couplage dans une stratégie de développement durable et de maîtrise de l'énergie.
- Identifier, surveiller et auditer les processus par rapport à un référentiel (réglementation, normes, enjeux sociétaux, indicateurs du développement durable...)
- Diagnostiquer un procédé ou un système en proposant des actions de remédiation et d'optimisation ou d'expérimentations complémentaires au travers d'un cahier des charges en prenant en compte l'analyse d'un système et en formulant des préconisations

Débouchés

Secteurs d'activités :

- Industries alimentaires
- Fabrication de boissons
- Industrie chimique
- Industries pharmaceutiques
- Production et distribution d'eau : assainissement, gestion des déchets et dépollution
- Activités spécialisées, scientifiques et techniques

Type d'emplois accessibles :

- Ingénieur / responsable de production chimique, agroalimentaire, et pharmaceutique ;
- Ingénieur de conception
- Ingénieur process méthodes
- Responsable contrôle qualité
- Responsable HQSE
- Chargé de mission en environnement et en développement durable
- Ingénieur recherche et développement
- Cadre de recherche et développement
- Cadre technique de l'industrie
- Cadre technique d'études scientifiques
- Chef de projets
- Chargé d'affaires et de projets

MÉTIER PRÉPARÉ

Chef/fe d'exploitation d'usine d'incinération

Incinérer les déchets consiste à les brûler à très haute température (plus de 1 000°C). Le chef ou le chef d'exploitation d'usine d'incinération fait en sorte que tout se passe bien durant cette opération et garantit la conformité du procédé.

Responsable de fabrication en chimie

Le responsable de fabrication en chimie gère et organise les activités de production, établit le planning des personnels qu'il encadre et suit toutes les étapes de la fabrication. Son objectif : la productivité de son entreprise.

Ingénieur/e chimiste

Pétrochimie, agroalimentaire, pharmaceutique, colorants, transformation des plastiques... Dans de

	nombreuses industries, l'ingénieur chimiste participe à la recherche et développement, à la production... L'environnement fait aussi partie de ses missions.
Ingénieur/e procédés en chimie	La mission de l'ingénieur procédés en chimie ? Concevoir et suivre la mise en oeuvre d'équipements nouveaux, ou adapter l'outil existant, au sein des usines et unités de production, en répondant aux questions de sûreté, d'efficacité et de performance.
Ingénieur/e recherche et développement en agroalimentaire	Nouveaux produits ou emballages, nouvelles procédures de fabrication... l'ingénieur recherche et développement (R&D) en agroalimentaire n'a qu'un mot d'ordre : innover ! Une condition indispensable pour les entreprises d'un secteur très concurrentiel.
Responsable de plate-forme biotechnologique	La recherche dans les biotechnologies nécessite le développement d'outils de plus en plus puissants, chers et complexes. Ces matériels, souvent rassemblés sur un même lieu, sont gérés par le responsable de plate-forme biotechnologique.
Ingénieur/e production dans les biotechnologies	Objectifs : qualité et rendement ! L'ingénieur production dans les biotechnologies coordonne un travail d'équipe pour livrer des produits (vaccins, extraits d'algues, biocarburants...) conformes au plan de production qu'il a lui-même établi.
Ingénieur/e chimiste en développement analytique	L'ingénieur chimiste en développement analytique est chargé d'assurer le suivi et la planification des analyses réalisées en laboratoire, d'optimiser la prise en charge des échantillons et de maintenir la qualité technique des analyses.

OÙ SE FORMER ?

Meurthe-et-Moselle (54)	Rythme & durée	Lieu
École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires (ENSAIA)	Temps plein ; 2 ans	Vandœuvre-lès-nancy
École nationale supérieure des industries chimiques (ENSIC)	Temps plein ; 2 ans	Nancy
Loire-Atlantique (44)	Rythme & durée	Lieu
École polytechnique universitaire de Nantes Université (Polytech Nantes)	Temps plein ; 2 ans	Saint-nazaire
École nationale supérieure Mines-Télécom Atlantique Bretagne Pays de la Loire - campus de Nantes (IMT ABPL)	Temps plein ; 2 ans	Nantes
École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation de Nantes-Atlantique (ONIRIS)	Temps plein ; 2 ans	Nantes
Ensemble universitaire de Gavy - antenne universitaire Nantes	Temps plein ; 2 ans	Saint-nazaire
Haute-Garonne (31)	Rythme & durée	Lieu
ENSIACET l'école de la transformation de la matière et de l'énergie - Toulouse INP	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
Faculté des sciences et ingénierie (UFR SC INGEN)	Temps plein ; 2 ans	Toulouse
Seine-Saint-Denis (93)	Rythme & durée	Lieu
Institut Galilée (Sup Galilée)	Temps plein ; 2 ans	Villetaneuse
UNION UNIVERSITE ECONOMIE	Apprentissage ; 2 ans	Villetaneuse
UNION UNIVERSITE ECONOMIE	Apprentissage ; 2 ans	Villetaneuse
Bouches-du-Rhône (13)	Rythme & durée	Lieu
Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)	Temps plein ; 2 ans	Saint-paul-lès-durance
Centrale Méditerranée - campus de Marseille	Temps plein ; 1 an	Marseille
Faculté des Sciences - Campus Marseille Étoile-Saint-Jérôme (FDS)	Temps plein ; 2 ans	Marseille
Essonne (91)	Rythme & durée	Lieu
AgroParisTech - Centre de Paris-Saclay	Temps plein ; 2 ans	Palaiseau
Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)	Temps plein ; 2 ans	Gif-sur-yvette

Essonne (91)	Rythme & durée	Lieu
Graduate School Sciences de l'ingénierie et des systèmes	Temps plein ; 2 ans	Saclay
Loire (42)	Rythme & durée	Lieu
École nationale supérieure des mines de Saint-Étienne - campus de Saint-Étienne (MSE)	Temps plein ; 2 ans	Saint-étienne
Isère (38)	Rythme & durée	Lieu
UFR de chimie et de biologie	Temps plein ; 2 ans	Saint-martin-d'hères
Rhône (69)	Rythme & durée	Lieu
Département composante mécanique	Temps plein ; 2 ans	Villeurbanne