

**Université des Sciences et Technologie Houari
Boumediene
Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés
Département : Génie Environnement**

Master : Génie Pharmaceutique

Objectif de la Formation

Le génie pharmaceutique est une discipline qui regroupe la majeure partie des technologies de pointe dans leurs applications pharmaceutiques liées à la formulation des médicaments et leur production industrielle dans des conditions d'efficacité optimale et satisfaisant les bonnes pratiques de fabrication les plus strictes.

L'objectif du master est de former des ingénieurs capables de travailler dans des unités industrielles pharmaceutiques aussi bien dans les laboratoires de contrôle de la qualité, dans les ateliers de production ou encore dans les laboratoires de recherche et développement. Ils auront pour tâches de mener des études et des projets d'engineering sur tout ce qui concerne le dimensionnement de toutes les installations entrant dans le processus de fabrication des médicaments, de formuler des médicaments génériques, d'assurer la transposition de l'échelle de laboratoire (synthèse moléculaire) à l'échelle industrielle (production industrielle) et de développer de nouvelles méthodes analytiques.

Le marché national de médicaments en Algérie est limité à une faible fraction de la nomenclature du médicament. Sur une nomenclature d'environ 1.400 médicaments, la production nationale n'assure que 310 (dont 60% sont vitaux tels que les antibiotiques, médicaments à base d'hormones,...) soit environ 22% de cette nomenclature. Par ailleurs, les importations en produits pharmaceutiques ont atteint des seuils intolérables, ce qui nous conduit à réfléchir pour une formation dans le sens de l'intégration de la ressource algérienne dans le développement de ce secteur névralgique

Domaines d'Activités visés

En Algérie, depuis la promulgation de la loi sur les investissements et l'ouverture du secteur économique pharmaceutique aux opérateurs privés, pas moins d'une centaine d'entreprises dans le domaine de la production des médicaments ont vu le jour, ce qui représente environ en termes d'employabilités 30000 emplois directs en plus des emplois annexes (distribution, consulting,)

Aujourd'hui, grâce à la nouvelle loi sur la recherche permettant aux entreprises de se doter des laboratoires de recherches, plusieurs unités sont disposées à se doter de laboratoires de développement ce qui permettra un recrutement de cadres scientifiques à forts potentiels. D'autres secteurs sont aussi recruteurs comme le Ministère de la santé (LNCPP), le Ministère du commerce (Contrôle), etc...

L'industrie cosmétique naissante est aussi une alternative pour le recrutement des diplômés en master génie pharmaceutique. Enfin, ces diplômés peuvent être eux même des créateurs d'emplois par le biais de la création de micro entreprises entrant dans le cadre des nouveaux dispositifs de l'encouragement à investissements (ANSEJ) ; l'Algérie souffre par exemple d'absence d'entreprises dans la valorisation des huiles essentiels, l'industrie cosmétique, etc...

Semestre 1

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|--|--|-----------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Chimie pharmaceutique I : Structure et Conception | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Pharmacologie générale | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| | Pharmacognosie | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Opérations Unitaires Fluide-Fluide (extraction, distillation, absorption et stripping) | 6 | 3 | 3h00 | 1h30 | | 67h30 | 82h30 | 40% | 60% |
| | Transfert thermique et Echangeurs de chaleur | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | TP Chimie pharmaceutique I | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Opérations Unitaires Fluide-Fluide | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Transfert thermique et Echangeurs de Chaleur | 1 | 1 | | | 1h00 | 15h00 | 10h00 | 100% | |
| | Formes galéniques | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2,coef. :2 | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1,coef. : 1 | Anglais technique et terminologie | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| Total semestre 1 | | 30 | 17 | 15h0 | 6h00 | 4h00 | 375h00 | 375h00 | | |

Semestre 2

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|--|--|-----------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Chimie pharmaceutique II : Classe Thérapeutiques | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Production du médicament | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| | Opérations Unitaires Fluide-Solide (Cristallisation, Centrifugation, Sédimentation, Filtration, Séchage) | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Fondamentale Code : UEF 2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Procédés d'Adsorption et Séparations Membranaires | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Réacteurs Polyphasiques et bioréacteurs | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | TP Opérations Unitaires Fluide-Solide | 2 | 1 | | | 1h30 | 22h30 | 27h30 | 100% | |
| | TP Séparations Membranaires | 1 | 1 | | | 1h00 | 15h00 | 10h00 | 100% | |
| | TP Réacteurs Polyphasiques et bioréacteurs | 2 | 1 | | | 1h30 | 15h00 | 10h00 | 100% | |
| | Simulateurs en ingénierie pharmaceutique | 4 | 2 | 1h30 | | 1h30 | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficient : 2 | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coef :1 | Ethique, déontologie et propriété intellectuelle | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| Total semestre 2 | | 30 | 17 | 13h30 | 6h00 | 5h30 | 375h00 | 375h00 | | |

Semestre 3

| Unité d'enseignement | Matières | Crédits | Coefficient | Volume horaire hebdomadaire | | | Volume Horaire Semestriel (15 semaines) | Travail complémentaire en Consultation (15 semaines) | Mode d'évaluation | |
|---|--|-----------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|---|--|-------------------|--------|
| | Intitulé | | | Cours | TD | TP | | | Contrôle Continu | Examen |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.1 Crédits : 10 Coefficients : 5 | Fabrication industrielle des médicaments | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Biopharmacie et pharmacocinétique | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Stérilisation | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| UE Fondamentale Code : UEF 3.2 Crédits : 8 Coefficients : 4 | Génie des Formulations pharmaceutiques | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| | Production d'eau pour les industries pharmaceutiques | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5 | Lyophilisation | 2 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 27h30 | | 100% |
| | Plans d'expériences | 3 | 2 | 1h30 | | 1h00 | 37h30 | 37h30 | 40% | 60% |
| | Régulation et commande des procédés | 4 | 2 | 1h30 | 1h30 | | 45h00 | 55h00 | 40% | 60% |
| UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1 | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| | Matière au choix | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 2, Coef 2 | Recherche documentaire et conception de mémoire | 1 | 1 | 1h30 | | | 22h30 | 2h30 | | 100% |
| Total semestre 3 | | 30 | 17 | 16h30 | 7h30 | 1h00 | 375h00 | 375h00 | | |

Semestre 4

Le semestre 4 comporte un stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche, où l'étudiant doit élaborer un projet de fin d'étude sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|-------------------------|------------|-----------|-----------|
| Travail Personnel | 550 | 09 | 18 |
| Stage en entreprise | 100 | 04 | 06 |
| Séminaires | 50 | 02 | 03 |
| Autre (Encadrement) | 50 | 02 | 03 |
| Total Semestre 4 | 750 | 17 | 30 |