



**MASTER  
1 & 2**

**Nouveauté 2020 :  
accessible en  
en alternance**

Mention

SCIENCES DU MÉDICAMENT  
ET DES PRODUITS DE SANTÉ

# DISPOSITIFS MÉDICAUX ET BIOMATÉRIAUX : CONCEPTION ET ÉVALUATION

Accessible en :  
formation initiale, alternance



Université  
de Lille



## RESPONSABLES DE LA FORMATION

M1 : Laurence GOOSSENS et Marie LECŒUR  
M2 : Bertrand DÉCAUDIN /Nicolas BLANCHEMAIN

## CONTACT ADMINISTRATIF

Faculté de Pharmacie de Lille  
3 rue du Professeur Laguesse  
59006 LILLE Cedex  
Élodie EVRARD  
+33 (0)3 20 96 49 25  
pharma-scol-m2@univ-lille.fr

## CONDITIONS D'ACCÈS

Retrouvez toutes les informations utiles dans le catalogue des formations de l'université de Lille :  
<https://www.univ-lille.fr/formations>

### EN MASTER 1

L'admission en première année de master est subordonnée à l'examen du dossier du candidat selon les modalités suivantes :

#### Mentions de licence conseillées

- Chimie
- Physique, chimie
- Sciences de la vie
- Sciences pour la santé
- Sciences pour l'ingénieur

Capacité d'accueil : 35 places

Calendrier de recrutement : du 20 avril au 15 juin 2020

Modalités de sélection : dossier + entretien si nécessaire

#### Critères d'examen du dossier

- Projet professionnel et lettre de motivation adaptés
- Bulletin de notes avec une moyenne générale > 12/20

Déposez votre candidature sur la plateforme <https://ecandidat.univ-lille.fr>

### EN MASTER 2

Pour les étudiants issus d'autres formation que le master 1 en Sciences du Médicament et des Produits de Santé, l'admission en deuxième année de master est subordonnée à l'examen du dossier du/de la candidat-e.

Capacité d'accueil limitée à 25 places.

Calendrier de recrutement : 04 mai au 26 juin 2020

## AMÉNAGEMENT DES ÉTUDES

Afin d'offrir les meilleures conditions de réussite pour les étudiants qu'elle accueille, l'Université de Lille met en place différents dispositifs qui permettent aux étudiants de commencer et de poursuivre au mieux leurs études selon leur situation : étudiant en situation de handicap, sportif et artiste de haut niveau, service civique, étudiant en exil... Plus d'info sur <https://www.univ-lille.fr/etudes/amenagements-des-etudes/>

## UNIVERSITÉ DE LILLE

Université européenne de référence, reconnue pour l'excellence de sa formation tout au long de la vie, l'Université de Lille met en place à la rentrée 2020 une offre de formation renouvelée dans ses diplômes, ses programmes et ses modalités pédagogiques qui place l'étudiant au cœur de ses préoccupations, pour favoriser son implication et sa réussite. Elle propose 195 mentions de formation en phase avec les évolutions du monde socio-économique, adossées à une recherche de pointe de niveau international conduite par 62 unités de recherche afin de répondre aux grands défis de la société.

## LA FACULTÉ DE PHARMACIE

Pôle d'excellence sur les produits de santé, la Faculté de Pharmacie de Lille compte environ 2 900 étudiants en formation initiale ou continue, 140 enseignants-chercheurs, une centaine de personnels techniques et administratifs et 14 équipes de recherche dont 8 labellisées INSERM et CNRS. Elle prépare au Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie et à 25 autres diplômes en formation initiale ou continue (Master Sciences du Médicament et des Produits de Santé, DEUST, Licences Professionnelles, Diplômes Universitaires...).

Site de la Faculté : <http://pharmacie.univ-lille.fr>

### Se rendre à la Faculté de Pharmacie

#### • EN VOITURE :

- Depuis Paris, Bruxelles ou Gand, suivre Dunkerque (A 25), sortie n°4 : Centre Hospitalier, puis le fléchage « Faculté de Pharmacie ».
- Depuis Londres, Calais ou Dunkerque, suivre Paris (A 1), sortie n°4 : Centre Hospitalier, puis le fléchage « Faculté de Pharmacie ».

#### • PAR LE RÉSEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN :

- Depuis les Gares de « Lille-Flandres » ou de « Lille-Europe » : Métro Ligne 1, Terminus « CHU Eurasanté », puis fléchage « Faculté de Pharmacie » (durée du trajet Métro : 15 mn).
- Station « CHU Eurasanté », puis fléchage « Faculté de Pharmacie » (durée du trajet Métro : 15 mn).



Master 1 MENTION SCIENCES DU MÉDICAMENT ET DES PRODUITS DE SANTÉ ou formations adaptées (voir § Conditions d'accès)

Master 2 MENTION SCIENCES DU MÉDICAMENT ET DES PRODUITS DE SANTÉ

Parcours  
Dispositifs  
médicaux et  
biomatériaux :  
conception et  
évaluation

Parcours  
Pharmacie galénique  
industrielle

Parcours  
Optimisation  
thérapeutique :  
de la formulation  
à la clinique

Parcours  
Affaires  
réglementaires  
européennes et  
internationales  
des produits de  
santé

Parcours  
Médicaments :  
conception,  
synthèse, évaluation et  
sélection des principes  
actifs

## PRÉSENTATION DU MASTER

La mention **Sciences du Médicament et des Produits de Santé** réunit dans un ensemble de parcours pluridisciplinaire et cohérent des enseignements supérieurs spécialisés concernant les produits de santé et le médicament, à travers différents parcours.

Il existe une première année permettant l'enseignement du socle commun des sciences pharmaceutiques et techniques, et une seconde année destinée à la spécialisation.

Dans ce cadre 5 parcours aux finalités différentes sont proposés.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'industrie du DM est un secteur en plein développement. Ces produits de santé occupent une place importante dans la prise en charge des patients tant au niveau diagnostic qu'au niveau thérapeutique avec une diversité d'applications, de technologies et de modalités d'utilisation du pansement au neurostimulateur implantable, de la seringue à l'endoprothèse enduite d'un principe actif en passant par les logiciels et dispositifs utilisés en télé-médecine.

Le master **Sciences du Médicament et des Produits de Santé** parcours **Dispositifs médicaux et Biomatériaux : conception et évaluation** forme des futurs cadres et ingénieurs de l'industrie du Dispositif Médical (DM).

La formation a également pour objectif d'initier à la recherche sur les DM les futurs doctorants se destinant à une carrière universitaire ou hospitalo-universitaire.

## COMPÉTENCES VISÉES

Le programme de formation a été élaboré selon une approche programme. Ainsi, à l'issue de la formation, les étudiants devront être capables :

- d'interpréter un besoin médical ou une problématique réglementaire issu du milieu professionnel
- d'élaborer et mettre en œuvre une méthodologie de travail pour la conception de nouveaux dispositifs médicaux
- d'évaluer et optimiser les performances de nouveaux dispositifs médicaux, notamment au cours de son développement
- de contribuer et collaborer à la réalisation d'un projet interdisciplinaire dans le domaine des sciences du médicament et autres produits de santé
- de communiquer des résultats scientifiques de façon claire et rigoureuse, valoriser leur parcours et leur projet professionnels dans le domaine des sciences du médicament et autres produits de santé
- Identifier les enjeux de chaque étape du parcours du dispositif médical de l'idée au suivi après la mise sur le marché

## PUBLICS VISÉS

En master 1

- La formation s'adresse de préférence à des candidats titulaires de la licence mention Chimie ; mention Physique, chimie ; mention Sciences de la vie ; mention Sciences pour la santé ; mention Sciences pour l'ingénieur mais également à des étudiants ayant validé une deuxième année d'études pharmaceutiques.
- Elle est également ouverte aux candidats dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience (VAE) et de la formation tout au long de la vie (FTLV).

En master 2

- La formation s'adresse de préférence à des candidats ayant validé un master 1 en lien avec le parcours, aux étudiants en école d'ingénieurs notamment dans le cadre d'un double-diplôme et aux étudiants en troisième cycle des études pharmaceutiques, médicales et odontologiques.

## ORGANISATION DE LA FORMATION

En master 1

- Stage pratique obligatoire réalisé dans un laboratoire de recherche en France ou à l'étranger, un service clinique ou un industriel du secteur du médicament et
  - d'une durée minimale de 2 mois pour les étudiants en simple cursus
  - d'une durée minimale de 3 semaines pour les étudiants en double cursus

La maquette des enseignements est donnée à titre indicatif.

### MASTER 1 – 60 ECTS - Semestres 1 & 2

TRONC COMMUN

**De la conception à l'effet biologique**

Séminaires, recherche bibliographique, préparation et présentation d'un poster

**Pharmacie galénique**

Formes galéniques et opérations pharmaceutiques

**Pharmacologie et pharmacocinétique**

Interprétation des paramètres pharmacologiques et pharmacocinétiques des médicaments

**Dispositifs médicaux et biomatériaux (\*)**

Nature et propriétés de surface des matériaux utilisés dans les dispositifs médicaux

**Evaluation des dispositifs médicaux (\*)**

Biocompatibilité, influence des cellules sur les dispositifs médicaux et réponses du matériau

**Projet de l'étudiant (\*)**

Préparation à l'insertion professionnelle – Construction du projet professionnel

**Biostatistique**

Méthodes d'analyse mises en œuvre dans la recherche pré-clinique et clinique

**Propriétés et réactivités des composés chimiques**

Fonctions chimiques et leurs réactivités, acidité-basicité, lipophilie, aromaticité

**Contrôle qualité des produits de santé**

Préparation d'échantillon, techniques d'analyse pour la quantification et la caractérisation

**Anglais – niveaux 1 et 2**

Exercices d'appropriation de la langue à visée professionnelle

**Initiation à la biologie cellulaire (à choix)**

Méthodes d'étude de la cellule, techniques immunoenzymatiques, mesure de l'expression d'un gène, caractérisation des protéines

**Approfondissement en biologie (à choix)**

Modèles cellulaires appliqués à l'étude des pathologies, réponses cellulaires physiologiques et pathologiques

PRÉ- SPÉCIALISATION – 15 ECTS

**Application des dispositifs médicaux (\*)**

Applications cliniques, hydrogel, Ingénierie tissulaire

**Fonctionnalisation et interaction dispositif médical / médicament (\*)**

Nature et propriétés de surface des matériaux utilisés dans les dispositifs médicaux

**Évaluation des produits de santé**

Identification des acteurs, des principales méthodes et des études réalisées

**Affaires réglementaires et propriété industrielle des produits de santé**

Présentation des agences, différentes phases de la recherche clinique, réglementation liée à la mise sur le marché d'un dispositif médical

- Les étudiants ayant validé leur 2<sup>e</sup> année d'études pharmaceutiques suivront uniquement les cours mentionnés par (\*).

En master 2

- Stage d'une durée minimale de 5 mois (Fabricants de dispositifs médicaux, organismes notifiés, autorité compétentes, laboratoires de recherche).

### MASTER 2 – 60 ECTS - Semestres 3 & 4

ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX 234h – 26 ECTS

Environnement des produits de santé, formation à la Technico-réglementaire : Exigences essentielles, analyse de risques, évaluation préclinique et clinique, mise sur le marché.

**Technique** : Polymères et Biomatériaux, textile, propriétés biocompatibilité, ingénierie tissulaire, techniques de fonctionnalisation.

**Technique** : Signal, Image, Lumière et E-santé, traitement du signal, techniques d'imagerie, interaction lumière/tissu biologique.

**Méthodologie** : Méthodes statistiques, techniques analytiques et de culture cellulaire, ergonomie, éthique et expérimentation animale.

Langue appliquée - Anglais

2 ENSEIGNEMENTS AU CHOIX - 46h – 15 ECTS

**Chirurgie** : DM en chirurgie viscérale, urologie, ORL, maxillo-faciale, vasculaire, gynécologie, orthopédie, dentaire.

**Plaies et cicatrisation** : Utilisation et limites des DM , pied diabétique, escarres, grands brûlés.

**Anesthésie-réanimation** : Perfusion complexe, monitoring, AIVOC, ventilation, simulation.

**Petite enfance** : Exposition aux migrants des biomatériaux, dispositifs de la petite enfance.

**Industrie** : Étapes clés du développement, de la mise sur le marché et de l'industrialisation.

## MASTER 2 - APPRENTISSAGE

Le master est maintenant ouvert à l'apprentissage afin de répondre à la demande des fabricants, des régulateurs et des consultants. Les enseignements seront répartis sur l'année en alternance (entreprise/université) et un bloc de connaissances commun (novembre-Janvier) avec les étudiants en formation initiale. 420 heures - 60 ECTS.

En plus des enseignements proposés communs à la formation initiale, la formation en apprentissage intégrera :

- L'environnement des produits de santé
- La chirurgie de précision
- Le financement des projets en industrie et collaboratifs
- Hibster DM (projets de groupe)

## INSERTION PROFESSIONNELLE & POURSUITE D'ÉTUDES

### SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Industrie des dispositifs médicaux
- Carrières universitaires et hospitalo-universitaires

### MÉTIERS VISÉS

- Responsable études cliniques
- Responsable développement industriel/méthodes
- Ingénieur de recherche
- Chef de projet R&D

Retrouvez les études et enquêtes de l'ODiF (Observatoire de la Direction de la Formation) sur l'insertion professionnelle des diplômés :

Rendez-vous sur : <https://odif.univ-lille.fr/>

Pour plus d'informations sur les diplômes nationaux de masters proposés par l'Université de Lille, consultez le catalogue des formations :

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

### POURSUITE D'ÉTUDES

À l'issue du master, vous pourrez poursuivre vos études en doctorat (accès sur dossier).

### PARTENARIATS

- Structure Fédérative de Recherche « Technologies de Santé et Médicament »
- CHU de Lille
- Fabricants régionaux et nationaux de dispositifs médicaux
- École d'ingénieurs (ENSAIT, Polytech'Lille, SupBiotech Paris)
- Eurasanté
- Pôles de compétitivité Nutrition, Santé, Longévité et Up-TEX
- École Centrale Lille

