



Options  
et métiers

[enscm.fr](http://enscm.fr)

# Les principaux métiers visés par l'ENSCM

La mission première de l'ENSCM est de former des ingénieurs chimistes généralistes de haut niveau capables de s'adapter et d'accéder à des postes à responsabilité.

## INGENIEUR RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT



L'ingénieur Recherche et Développement (R&D) pilote

les aspects scientifiques de projets innovants au niveau laboratoire.

Il est l'interface essentielle entre la conception et le développement de nouveaux produits. Il suit l'évolution du projet du laboratoire jusqu'à l'échelle pilote.



## INGENIEUR PROCÉDES

L'ingénieur procédés assure le développement industriel de nouveaux procédés de production et contribue à l'amélioration continue des procédés existants. Il fiabilise les outils de production en répondant aux questions de sûreté, d'efficacité, de performance et de respect des normes.

## INGENIEUR PRODUCTION



L'ingénieur production gère un atelier de production. Il suit et planifie la production et encadre les équipes d'opérateurs. Il coordonne

le lancement de la mise en production de nouveaux produits.

Il s'assure du bon fonctionnement de l'outil de production.



## INGENIEUR ENVIRONNEMENT

L'ingénieur environnement est chargé de définir et mettre en œuvre, tant sur le plan opérationnel qu'administratif, un système de management environnemental visant à diminuer les impacts environnementaux au sein de sa structure : consommations d'eau et d'énergie, identification des émissions de gaz polluants, analyse des risques environnementaux, intégration de l'éco-conception dans les process...

## CHEF DE PROJET



Le chef de projet planifie, organise et coordonne un projet depuis la phase de conception jusqu'à la réalisation. Les projets peuvent être en recherche et développement, en mise en production ou en réorganisation de systèmes.



## CHEF DE PRODUIT

Le chef de produit est responsable d'un produit (ou d'une gamme de produit) que ce soit un produit existant ou un produit innovant qu'il suit de sa conception fonctionnelle jusqu'à sa commercialisation. Il évalue les besoins du marché, les exprime auprès des équipes R&D et accompagne le lancement du produit (développement commercial, bon positionnement du prix...).

## INGENIEUR D'AFFAIRES



L'ingénieur d'affaires réalise le montage, le pilotage et le suivi d'une affaire commerciale associant les aspects technique et financier.

Il identifie les besoins du client et propose un produit adapté.



# Les options à l'ENSCM

L'offre optionnelle débute dès la 2<sup>ème</sup> année et se décline en 2 dominantes au sein desquelles plusieurs parcours optionnels sont possibles :

## Chimie – Santé

La dominante Chimie-Santé offre une formation axée sur le domaine de la santé en s'appuyant sur la chimie organique (synthèse de composés d'intérêt thérapeutique), la biologie (approche moléculaire des phénomènes biologiques) et le génie chimique (procédés intervenant dans la production d'un médicament ou d'un produit cosmétique) à travers les 3 parcours optionnels proposés:

- Chimie Organique Fine
- Chimie – Biologie – Santé
- Ingénierie des Principes Actifs Naturels\*

## Chimie – Matériaux – Environnement

La dominante Chimie-Matériaux-Environnement s'articule autour de la chimie des matériaux (polymères et inorganiques), l'étude, la protection et la restauration de l'environnement, l'utilisation de ressources renouvelables et durables pour le remplacement du carbone fossile, et le cycle du nucléaire à travers les 4 parcours optionnels proposés:

- Chimie des Matériaux
- Dépollution et Gestion de l'Environnement
- Chimie et Bioprocédés pour le Développement Durable\*
- Chimie pour le Nucléaire, Environnement\*

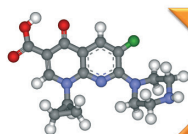
*Au moins un tiers de l'enseignement réalisé en 3<sup>ème</sup> année est assuré par des industriels et/ou par d'éminents chercheurs spécialistes de leur domaine.*

\* Parcours optionnels démarrant en 3<sup>ème</sup> année

# Option COF : Chimie Organique Fine

## Objectifs de l'option COF

L'option COF a pour cibles tous les champs où l'acquis technique d'ingénieur et plus spécifiquement de chimiste organicien est utilisé.

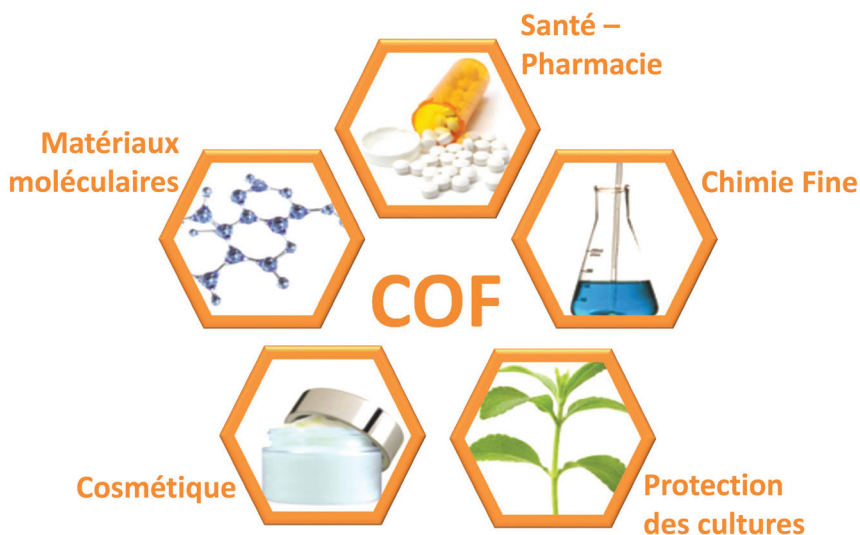


Conception  
Synthèse  
Interactions

Adapter les  
propriétés  
Organisation  
Stabilité

**Application  
Production**

## Secteurs d'emploi







Possibilité de Masters  
en parallèle :

- Chimie des biomolécules :  
Recherche et Innovation
- Chimie et Sciences des  
matériaux pour l'énergie  
et le développement  
durable

## Modules d'enseignements

### 1. Chimie Organique

- Synthèses multiétapes, synthèses stéréosélectives
- Synthèse hétérocyclique, hétérochimie, chimie organométallique
- Synthèse stéréospécifique

### 2. Modules d'ouverture – formation pluridisciplinaire

- Pharmacie (Biomolécules fondamentales : peptides, vectorisation et ciblage)
- Spécialités chimiques (Agrochimie, cosmétiques et parfums)
- Matériaux moléculaires (Systèmes pi-conjugués, dispositifs OLED / photovoltaïques – matériaux magnétiques)

### 3. Techniques et industrialisation

- Spectrométrie de masse
- Chimie supportée et combinatoire
- Chimie industrielle

## Projet d'option

Proposition et réalisation d'une approche industrialisable et innovante d'un intermédiaire de synthèse d'intérêt économique sur le pilote industriel à l'échelle du kilolab (matières premières, sécurité, analyses, effluents, coûts et délais de fabrication).

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur Recherche & Développement  
Ingénieur production  
Chef de produit  
Ingénieur d'affaires



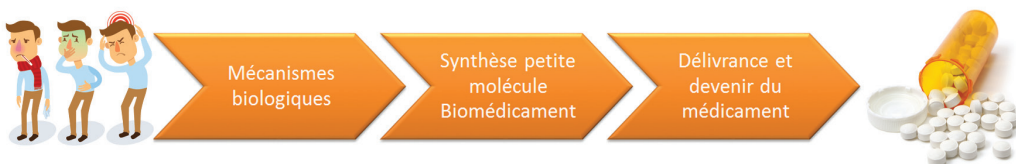
# Option CBS :

## Chimie Biologie Santé

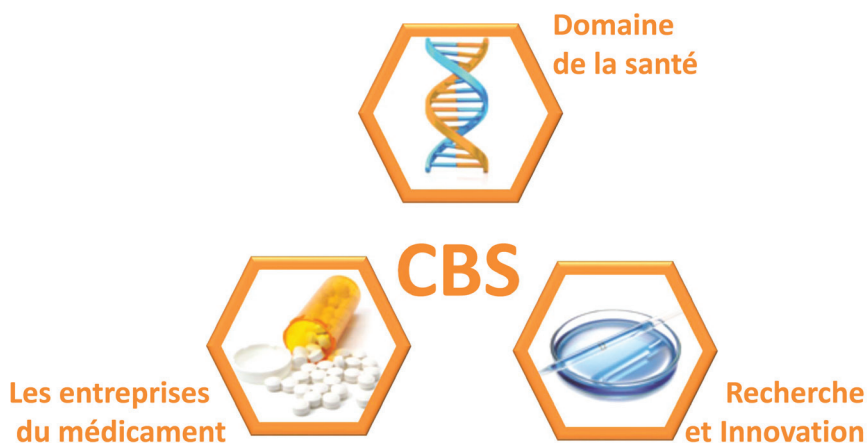
### Objectifs de l'option CBS

#### Une formation par la Recherche pour l'Innovation.

L'option CBS est orientée vers la thérapie et est au carrefour de la chimie et des sciences du vivant. Elle forme des ingénieurs ayant une double compétence en chimie et en biologie.



### Secteurs d'emploi





Possibilité de Master  
en parallèle :

- Biologie Santé :  
Chimie Médicinale  
Translationnelle

## Modules d'enseignements

### 1. Chimie Organique

- Mécanismes réactionnels et réactivité
- Amino acides et sucres
- Synthèse stéréospécifique

### 2. Biologie : parcours au choix du master biologie santé UM/ENSCM

- Parcours médicament
- Parcours neurobiologie et endocrinologie,  
parcours biophysique moléculaire et cellulaire
- Parcours interaction hôte/agent infectieux
- Parcours contrôle du déterminisme cellulaire

### 3. Méthologie

- Protéomique spectrométrie de masse
- Biologie moléculaire
- Imagerie cellulaire

## Projet d'option

- Projet sur plates formes technologiques  
histologie - protéomique et spectrométrie de masse.
- Projet dans des unités de recherche
- Elaboration d'un projet de recherche

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur Recherche & Développement  
Chef de projet  
Chef de produit

# Option IPAN : Ingénierie des Principes Actifs Naturels

## Objectifs de l'option IPAN

Acquérir des connaissances et compétences dans le traitement des molécules actives naturelles : identification, extraction, séparation et purification par techniques douces, conditionnement sous différentes formes pharmaceutiques et cosmétiques.



## Secteurs d'emploi





Possibilité de Master  
en parallèle :  
- Administration  
des Entreprises :  
Chef de produit -  
Direction Marketing  
(à l'IAE de Montpellier)



## Modules d'enseignements

### 1. Molécules actives issues du monde végétal

- Connaissance des molécules actives
- Propriétés
- Applications

### 2. Extraction et purification

- Extraction par solvants, par fluides supercritiques
- Séparation par membranes
- Chromatographie industrielle

### 3. Conditionnement / Mise en forme

- Physico-chimie des colloïdes et interfaces
- Formes et procédés pharmaceutiques
- Formes et procédés cosmétiques

## Projet d'option : simulation de création d'entreprise

Conception et développement d'un produit mettant en oeuvre une molécule active issue du monde végétal.

Ce projet comporte plusieurs aspects :

- choix d'un produit innovant
- étude bibliographique
- réalisation d'un prototype  
(extraction du principe actif et formulation)
- étude marketing
- industrialisation
- business plan

## Postes occupés - 1er emploi

Chef de produit  
Ingénieur Recherche & Développement  
Chef de projet  
Ingénieur production  
Ingénieur procédés

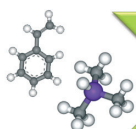


# Option MAT :

## Chimie des Matériaux

### Objectifs de l'option MAT

Synthèse, formulation, mise en forme et applications des matériaux dans toutes leurs diversités qu'il s'agisse de polymères, de matériaux inorganiques (des céramiques aux métaux), de matériaux hybrides ou composites.

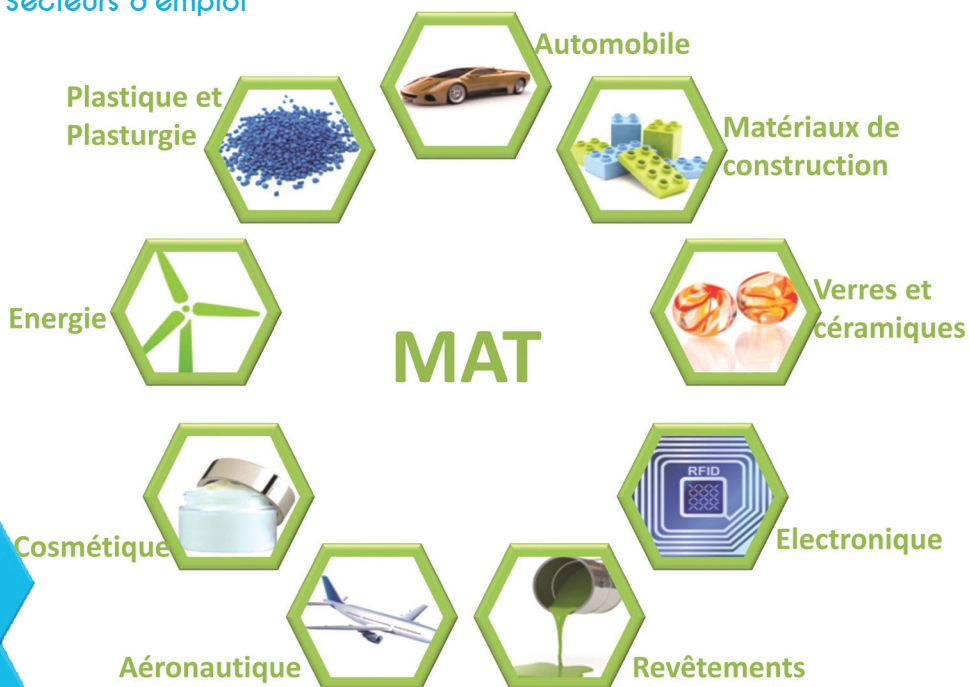


Conception  
de matériaux

Caractériser les  
propriétés  
des matériaux



### Secteurs d'emploi





Possibilité de Masters  
en parallèle :  
- Administration  
des Entreprises :  
Chef de produit -  
Direction Marketing  
(à l'IAE de Montpellier)  
- Chimie et Sciences des  
matériaux pour l'énergie  
et le développement  
durable

## Modules d'enseignements

### 1. Chimie des matériaux

- Chimie des polymères (Synthèse, modification)
- Chimie des matériaux inorganiques (céramiques, métaux),
- Chimie colloïdale et nanomatériaux
- Procédés propres et matériaux pour un développement durable

### 2. Caractérisation

- Caractérisation et observation des matériaux
- Mécanique et rhéologie

### 3. Procédés, Applications

- Mise en forme et mise en œuvre des matériaux (polymères et inorganiques)
- Grandes applications : peintures , adhésifs, composite
- Matériaux pour les secteurs aéronautiques, automobiles, électroniques, la construction, et la cosmétique

## Projet d'option : simulation de création d'entreprise

Réalisation d'objets fonctionnels ou décoratifs

Ce projet comporte plusieurs aspects :

- Choix d'un objet innovant
- Etude bibliographique
- Réalisation d'un prototype du produit
- Etude marketing
- Industrialisation
- Business plan

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur Recherche & Développement  
Ingénieur procédés  
Ingénieur production  
Chef de projet  
Chef de produit  
Ingénieur d'affaires

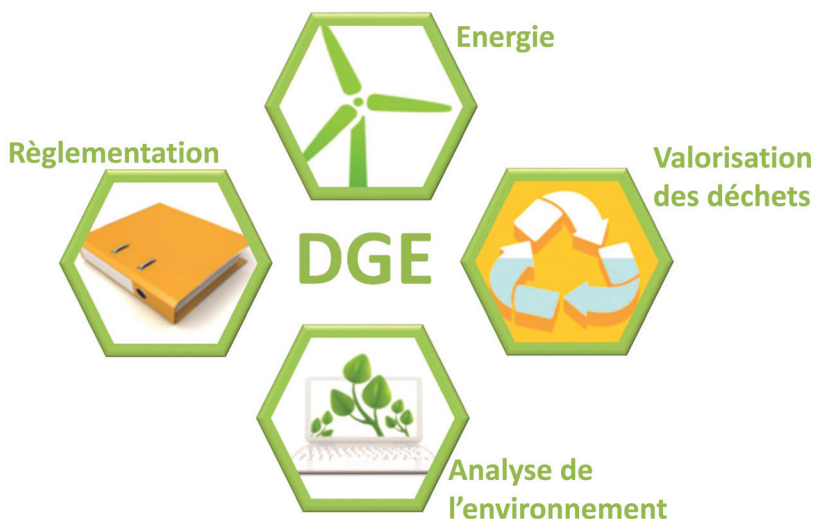
# Option DGE : Dépollution et Gestion de l'Environnement

## Objectifs de l'option DGE

Acquérir les compétences scientifiques pluridisciplinaires (chimie, physico-chimie, biologie) et développer les compétences techniques générales (règlementation, stratégies d'éco-conception) et spécifiques (traitements des déchets solides, liquides...) utiles pour l'étude, la protection et la restauration de l'environnement.



## Secteurs d'emploi





## Modules d'enseignements

### 1. Analyse et procédés

- Méthodes expérimentales et techniques analytiques
- Procédés photochimiques et biotechnologiques
- Catalyse hétérogène
- Analyse du cycle de vie pour l'éco-conception

### 2. Traitements et filières

- Traitement de l'air, des effluents liquides, des déchets solides, des sites et sols pollués
- Valorisation des déchets

### 3. Gestion de l'environnement

- Droit de l'environnement et réglementation (REACH, ICPE...)
- Systèmes de management QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement)

## Projet d'option

Gestion, suivi et développement du Plan Vert de l'ENSCM  
Ce plan, établi dans le cadre de la Loi Grenelle 1, vise à guider chaque établissement dans la mise en œuvre de sa propre stratégie de développement durable. Les élèves, par groupe de 4 ou 5, participent concrètement au sein d'un organisme réel à un projet d'envergure se situant au cœur des problématiques sociétales, ce qui leur permet de développer les compétences managériales nécessaires à l'exercice de leur futur emploi.

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur environnement / QHSE  
Ingénieur Recherche & Développement  
Ingénieur procédés  
Chef de projet



# Option CBD2 :

## Chimie et Bioprocédés pour un Développement Durable

### Objectifs de l'option CBD2

Acquérir des connaissances et compétences scientifiques ainsi que des outils méthodologiques pour la production durable de biomatériaux, biocarburants et autres biomolécules de substitution. Ces bioproduits sont fabriqués à partir de ressources renouvelables, par le biais de procédés de transformation éco-efficents (chimie verte).



### Secteurs d'emploi







## Modules d'enseignements

### 1. Matière première

- Connaissance et maîtrise de la matière première
- Sélection et amélioration des agroressources
- Production : chimie verte et agriculture

### 2. Bioprocédés

- Extraction et techniques de séparation
- Biotechnologie microbienne et enzymatique
- Procédés chimiques «propres»
- Ingénierie, réacteurs, modélisation

### 3. Bioproduits

- Biocarburants/Energie
- Biomatériaux polymères
- Biomolécules d'intérêt

### 4. Cadre socio-économique

- Veille réglementaire et institutionnelle
- Agro-industries : stratégie et marchés
- Ecologie industrielle
- Gestion de production et performance industrielle
- Analyse des cycles de vie et éco-bilans

## Projet d'option

Conception, dimensionnement et analyse d'une filière durable pour un objectif fixé de production d'un bioproduit. Les étudiants, par groupe de 4 ou 5, développent une filière complète (de la ressource au bioproduit) répondant aux différents enjeux d'une chimie verte et durable. Les étudiants s'appuient sur des ressources bibliographiques, des échanges avec des chercheurs académiques et des industriels susceptibles d'être intéressés par la filière.

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur Recherche & Développement  
Ingénieur environnement / QHSE  
Chef de projet  
Ingénieur d'affaires  
Ingénieur production





# Option CNE : Chimie pour le Nucléaire, Environnement

## Objectifs de l'option CNE

L'option CNE aborde l'ensemble du cycle du nucléaire, de la mine au stockage, dans lequel la chimie joue un rôle majeur et oriente les scénarios d'évolution des parcs de réacteurs, tant dans les aspects recyclage, séparation, assainissement, démantèlement des installations que dans la physico-chimie des matériaux.



## Secteurs d'emploi





Possibilité de Master  
en parallèle :  
- Chimie séparative,  
matériaux et procédés

## Modules d'enseignements

### 1. Radioactivité et énergie nucléaire

- Introduction à la chimie du nucléaire et à l'énergie nucléaire
- Eléments de base en radioactivité

### 2. Chimie extractive et des actinides

- Amont du cycle du combustible
- Chimie des solutions appliquée aux actinides
- Stratégie analytique pour les actinides
- Procédés de séparation à membranes

### 3. Traitement des déchets et assainissement de l'industrie nucléaire et chimique

- Ingénierie du démantèlement
- Procédés de traitement et de conditionnement des déchets

### 4. Matériaux pour le nucléaire

- Comportement à long terme: Dissolution et irradiation de matrices céramiques
- Matériaux du nucléaire : Combustible synthèse et re fabrication
- Comportement à long terme : Matrices Vitreuses
- Matériaux de confinement

### 5. Cycle de conférences

droit nucléaire, sureté, réglementation

## Projet d'option

Développement et présentation d'une thématique liée au nucléaire (droit, radioprotection, remédiation des sols, ...).

## Postes occupés - 1er emploi

Ingénieur Recherche & Développement  
Ingénieur d'affaires  
Ingénieur procédés

# Les débouchés professionnels

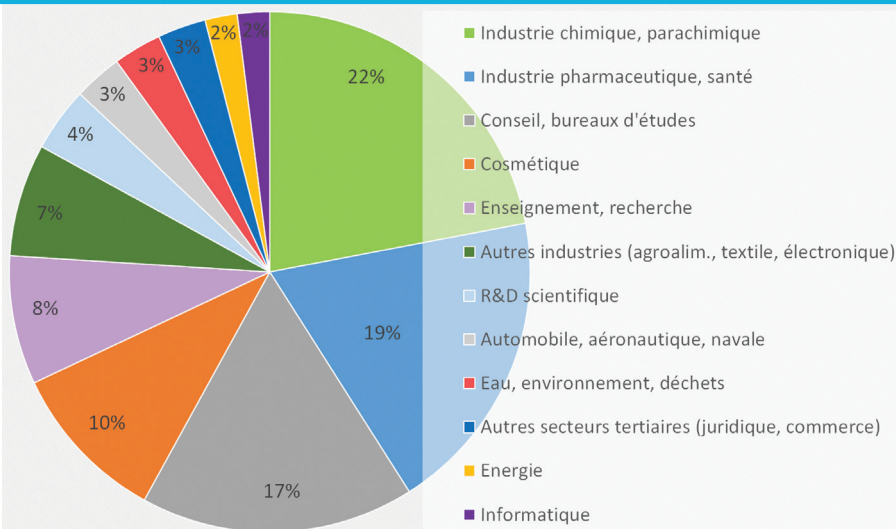
La formation délivrée à l'ENSCM permet aux diplômés de s'insérer professionnellement sur l'ensemble des secteurs industriels dans des postes à responsabilités.



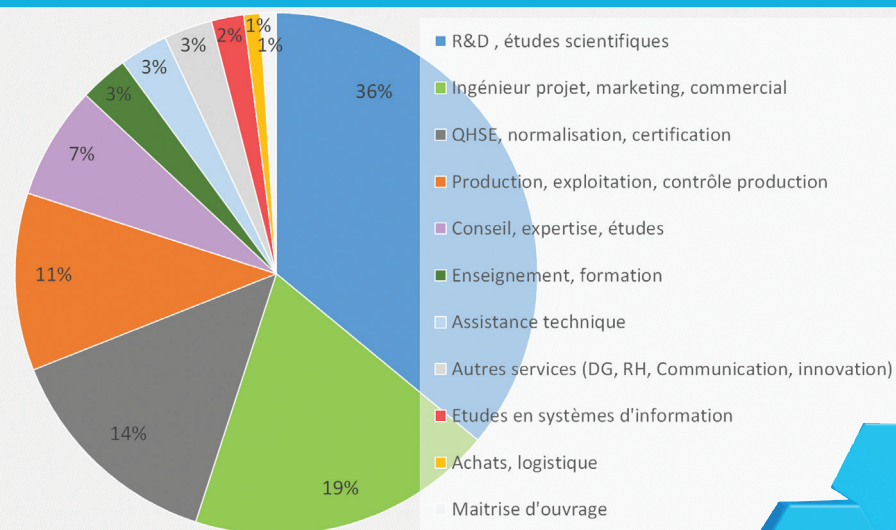


# Premier emploi

## Secteurs d'activité des entreprises



## Postes occupés





## ENSCM

240 Avenue du Professeur Emile Jeanbrau  
34296 MONTPELLIER CEDEX 5  
04.67.14.43.00  
enscm.fr

### Contacter les responsables d'options

**COF** : David Virieux  
david.virieux@enscm.fr

**CBS** : Norbert Bakalara  
norbert.bakalara@enscm.fr

**IPAN** : Delphine Paolucci  
delphine.paolucci@enscm.fr

**MAT** : David Cornu  
david.cornu@enscm.fr  
Christine Joly-Duhamel  
christine.joly-duhamel@enscm.fr

**DGE** : Nathalie Marcotte  
nathalie.marcotte@enscm.fr  
Pierre-Marie Gassin  
pierre-marie.gassin@enscm.fr

**CBD2** : Laurence Soussan  
laurence.soussan@enscm.fr

**CNE** : Luc Girard  
luc.girard@enscm.fr



L'ENSCM est certifiée **ISO 9001**  
pour l'ensemble de ses formations.  
*Un réel gage de qualité,  
de sérieux et de professionnalisme.*