

EXTRAIT (révision de septembre 2006)

Titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon, CPE Lyon, Spécialité Chimie - Génie des Procédés, titre d'ingénieur conférant le grade de Master « Master's Degree »

A. OBJECTIFS DE LA FORMATION

1. Activités visées par le diplôme : le titre d'ingénieur diplômé

La certification délivrée – attestée par un titre d'ingénieur diplômé, conférant le grade de master – permet à son titulaire d'exercer des métiers d'ingénieur et d'évoluer en entreprise / organisme dans les contextes et les situations les plus variés.

La certification, soumise au contrôle de la CTI, reconnaît la capacité du titulaire à résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, avec un réel niveau de responsabilité. La conception, la réalisation, la mise en œuvre et le maintien en condition opérationnelle des produits, des process et des systèmes dans des situations industrielles évolutives sont au cœur de l'activité de l'ingénieur. Les aptitudes de l'ingénieur diplômé se fondent sur un ensemble de connaissances scientifiques, techniques, économiques, sociales et humaines, permettant de retracer des perspectives innovantes au sein des entreprises

(texte commun CTI)

2. Compétences ou capacités attestées par toutes les formations d'ingénieurs

La certification implique la vérification des qualités suivantes :

1. Aptitude à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.
2. Connaissance et compréhension d'un champ scientifique et technique de spécialité.
3. Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur :
 - a. identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis,
 - b. collecte et interprétation de données,
 - c. utilisation des outils informatiques,
 - d. analyse et conception de systèmes complexes,
 - e. expérimentation.
4. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer :
 - a. engagement et leadership,
 - b. management de projets, maîtrise d'ouvrage,
 - c. communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
5. Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels :
 - a. compétitivité et productivité,
 - b. innovation,
 - c. propriété intellectuelle et industrielle,
 - d. respect des procédures qualité, sécurité.
6. Aptitude à travailler en contexte international :
 - a. maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères,
 - b. sûreté, intelligence économique,
 - c. ouverture culturelle,
 - d. expérience internationale.
7. Respect des valeurs sociétales :
 - a. connaissance des relations sociales,
 - b. environnement et développement durable,
 - c. éthique.

(texte commun CTI)

3. Compétences spécifiques attestées par la certification visée

3.1 Grands domaines scientifiques et techniques de référence pour la certification

1. Domaines scientifiques et techniques généraux :

- **Chimie, Génie des procédés.**

2. Objectifs de la formation :

Le cursus à CPE Lyon est conçu pour former des ingénieurs directement opérationnels dans les domaines de la chimie et du génie des procédés. Il est orienté vers une approche globale des métiers de la chimie et de la parachimie : recherche et développement, industrialisation, production.

Les enseignements communs couvrent les fondamentaux de chimie moléculaire (organique, inorganique, organométallique, biochimie, polymères), des sciences analytiques et du génie des procédés (génie de la réaction chimique, génie catalytique, modélisation, contrôle / commande, instrumentation).

Le futur ingénieur peut se spécialiser en approfondissant certaines de ces disciplines, ou bien enrichir cette formation pluridisciplinaire et s'orienter vers des métiers nécessitant des compétences transversales.

3. Majeures : spécialisation en dernière année :

- a. Chimie et procédés appliqués à l'**environnement**.
- b. **Formulation** et mise en œuvre du solide divisé : théorie et principes des systèmes dispersés.
- c. **Sciences du vivant et santé**.

3.2 Connaissances, capacités ou aptitudes particulières développées dans la certification

Compétences communes :

1. Connaissance scientifique à large spectre donnant les aptitudes nécessaires pour :
 - a. Concevoir, synthétiser, formuler des molécules/produits innovant(e)s.
 - b. Concevoir les procédés, modéliser et dimensionner les installations pour la production à l'échelle industrielle du produit.Ces aptitudes répondent aux besoins des secteurs comme : Chimie fine, Pétrochimie, Pharmacie, Biotechnologies, Matériaux, Energie.
2. Capacité à analyser les problématiques et les besoins industriels, et à s'adapter rapidement aux exigences telles que la maîtrise des risques et la sécurité.
Ces capacités sont développées en particulier lors des nombreux projets menés à l'école et lors des stages en entreprise effectués chaque année de formation.
3. Aptitude à travailler en contexte international :
 - a. Capacité à communiquer en anglais dans des situations variées et complexes avec une aisance particulière dans les sujets de sa spécialité.
 - b. Capacité à communiquer dans un registre clair et standard dans l'autre langue étudiée (8 langues au choix).La mobilité et la bonne appréhension de l'interculturalité sont favorisées par des mises en situation en langue étrangère au cours des 3 années : enseignements, rapports, exposés, posters scientifiques.
4. Capacité à intégrer les problématiques économiques, sociales, environnementales et éthiques, appuyée sur un ensemble de connaissances en sciences humaines, économiques et sociales.
5. Aptitude à entreprendre des activités ou des projets innovants, initiée dès le début des études par un projet de création d'entreprise mené en groupe.
6. Aptitude à la recherche développée lors de projets de recherche menés au cours des études et prolongés pour environ 25% des élèves par un Master Recherche effectué au cours de la dernière année d'études.

Compétences développées dans chaque majeure :

1. Chimie et procédés appliqués à l'environnement :
 - Capacité à anticiper, comprendre, analyser et traiter les problèmes environnementaux, ceci au niveau du traitement des déchets / effluents et de l'amélioration des procédés industriels.

- Capacité à mettre en œuvre le respect de la réglementation (normes ISO) et les principes du management de l'environnement et du développement durable.
- 2. Formulation et mise en œuvre du solide divisé : théorie et principes des systèmes dispersés :
 - Capacité à caractériser chacun des éléments d'une formule, à maîtriser les bases théoriques de la physico-chimie des milieux dispersés et à choisir les procédés d'élaboration des produits formulés.
 - Capacité à formuler les produits chimiques et pharmaceutiques pour leur conférer les propriétés d'usage souhaitées.
 - Capacité à déterminer les technologies d'application adaptées aux produits formulés.
- 3. Sciences du vivant, santé :
 - Capacité à comprendre / utiliser les mécanismes du vivant : biologie moléculaire, immunologie, métabolisme, enzymologie.
 - Capacité à synthétiser à l'échelle du laboratoire les molécules et préparer l'extrapolation des synthèses à l'échelle de la production dans les industries pharmaceutiques et agroalimentaires compte-tenu de leurs contraintes et avec leurs outils spécifiques : fermentation, génie génétique, catalyse enzymatique.

La compétence visée par le cursus CGP est une compétence large en chimie et génie des procédés. Les points forts sont les liens avec la recherche et l'industrie, l'international et la formation humaine.

B. SECTEURS D'ACTIVITE ET EMPLOIS DES JEUNES DIPLOMES

1. Répartition indicative des jeunes diplômés entre les grandes fonctions de l'ingénieur

Recherche & développement	49%
Ingénierie, études et conseils techniques	7%
Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité	24%
Relations clients (marketing, commercial),	12%
Enseignement et recherche publique	1%
Autres (Approvisionnements, logistique, finance)	7%

2. Principaux secteurs d'emploi des jeunes diplômés

Extraction, énergie (hors chimie)	5%
Industries chimiques, pharmaceutiques et para chimiques	65%
Construction automobile, aéronautique, matériel de transport	2%
autres secteurs industriels (BTP, matériaux, micro-électronique)	17%
Commerce – Grande distribution	2%
Banque et assurance (évaluation du risque)	7%
Autres études et conseils	2 %