

## Objet

*Dossier A : Renouvellement, à compter du 1er septembre 2015, de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole d'ingénieurs en chimie, physique et électronique de Lyon dans trois spécialités : « chimie-génie des procédés » en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue ; « électronique » en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue (avec une demande de changement de nom : Electronique-informatique) ; « informatique et réseaux de communication » en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue, en partenariat avec l'ITII de Lyon*

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-4, L 642-5 et R642-10,
- Vu la demande présentée par l'Ecole d'ingénieurs en chimie, physique et électronique de Lyon
- Vu le rapport établi par Olivier GENDRY (membre de la CTI et rapporteur principal), Carole DEUMIÉ (membre de la CTI), Philippe MASSÉ et Anne PERWUELZ (experts), présenté lors de la séance plénière du 14 avril 2015,
- Entendus messieurs PIGNAULT (directeur général de l'école) et TRAORE (directeur des études)

## La Commission des Titres d'Ingénieur a adopté la présente décision :

Le groupe CPE Lyon est constitué de trois structures juridiques, complémentaires dans leurs objectifs :

- **L'école supérieure d'ingénieurs en chimie, physique et électronique de Lyon** dite **CPE Lyon**, association à but non lucratif (loi 1901), assure la formation initiale des ingénieurs. Cette école est issue de la fusion en 1992 de deux établissements
- **CPE Lyon FCR SAS**, filiale majoritairement détenue par CPE Lyon, dont la mission est de porter les activités lucratives, au sens fiscal du terme, avec par ordre d'importance financière décroissante : la formation continue, la recherche et le négoce de produits chimiques.
- **CPE Lyon Monde Nouveau**, fonds de dotation créé par CPE Lyon dans une volonté de transparence de fonctionnement vis-à-vis des donateurs. La vocation de ce fonds, dispositif comparable à une fondation, est de collecter des fonds d'entreprises ou de personnes privées, affectables à des bourses d'études pour les élèves ou à des chaires thématiques.

L'offre de formation est composée de trois filières d'ingénieurs :

Formation initiale sous statut étudiant et formation continue :

- Spécialité Chimie-Génie des Procédés
- Spécialité Electronique.

Formation initiale sous statut apprenti et formation continue :

- Spécialité Informatique et réseaux de communication en partenariat avec l'ITII de Lyon.

## **Caractéristiques globales**

Les ressources humaines :

L'école compte une centaine de salariés permanents et s'appuie sur près de 500 intervenants.

Située sur le domaine scientifique de Lyon Tech - La Doua, l'école est insérée dans un environnement où cohabitent l'UCBL, l'INSA de Lyon, le CNRS et CPE Lyon.

Le site est configuré avec deux bâtiments dont l'un a été construit dans les années 60 au profit de l'ESCIL, et l'autre en 1995 pour accueillir l'école constituée à la fusion.

Cet ensemble accueille aujourd'hui les trois départements de l'école portant chacun une formation d'ingénieurs.

Les surfaces propres de CPE Lyon, pour l'enseignement, la recherche propre, l'administration sont de 9477 m<sup>2</sup> auxquelles il faut ajouter les surfaces de recherche en unités mixtes de recherche.

La gestion financière des 3 entités composant le Groupe CPE Lyon est centralisée. L'exercice financier est calé sur l'année académique.

**CPE Lyon Ecole** : le budget annuel est d'environ 10 000 k€. Les frais de scolarité sont, pour le cycle préparatoire de 2 150 €/an et pour le cycle ingénieur de 5700 €/an. Le coût de revient annuel de la formation est de 10 600€ par étudiant et de 5 600€ par apprenti.

**CPE Lyon FCR SAS** : l'activité majeure est la formation continue pour 3312 k€, avec la formation de plus de 2420 personnes en inter-entreprise ou en intra-entreprise. Le chiffre d'affaire lié à la recherche est de 877 k€.

**CPE Lyon Monde Nouveau** : destiné à recevoir et gérer, de façon transparente, les dons d'entreprises et de particuliers, il concentre son action sur le soutien des élèves dans le financement de leurs études et engage des projets autour du développement durable, de la diversité et de la robotique. Au titre de l'exercice 2012-2013, près de 27% des élèves ont été aidés par ce fonds. En septembre 2011, 85 élèves ont été aidés ; 147 à la rentrée 2013. Son budget est de l'ordre de 300 k€ en 2014.

L'élaboration du budget de l'exercice 2014-2015 a mis en évidence une très forte diminution des subventions par rapport aux points hauts observés ces dernières années : MESR, CCI Lyon et taxe d'apprentissage. Ainsi, l'Ecole aura vu disparaître plus de 900 k€/an de ses revenus en 5 ans.

## **Évolution de l'institution**

Les dernières habilitations de ces formations avaient été effectuées dans le cadre du renouvellement périodique en 2009.

L'école a intégré le suivi des recommandations de la CTI dans sa démarche globale de qualité.

Les résultats ont été suivis et leur niveau de réalisation évalué pour l'audit.

Rappel des recommandations	Actions réalisées et date de réalisation	Avis sur le suivi de la recommandation
La CTI demande à l'école de lui fournir un rapport pour juin 2011, sur la mise en œuvre de l'année césure, conformément aux recommandations de R&O 2009.	L'école a cessé de faire de la publicité pour l'année de césure. Aucun droit de scolarité n'est perçu pendant l'année de césure.	Elle respecte désormais les termes du référentiel 2012 en ne présentant plus l'année de césure comme une partie intégrante du cursus. Pour autant, la diminution des recours à cette pratique n'a pas été significative
Poursuivre les efforts engagés, afin de réduire significativement le taux de pratique de cette année de césure.	L'école a intégré dans les cursus de formations une période à l'étranger obligatoire.	Avec les nouvelles dispositions, le taux initial de 80% a été réduit de 10 points.

## Formation

CPE Lyon propose trois cycles de formation d'ingénieurs s'adressant à presque 1000 apprenants :

:

1. chimie-génie des procédés (CGP) avec un flux moyen de 150 diplômés par an (171 diplômés en 2013)
2. électronique (ETI) avec un flux moyen de 120 diplômés par an (83 en 2013)
3. informatique et réseaux de communication (IRC), avec un flux moyen de 60 diplômés par an (45 en 2013).

Les 2 premiers peuvent être préparés sous statut d'étudiant ou sous statut de stagiaire de la formation continue, et le 3ème peut être réalisé sous statut d'apprenti ou de stagiaire de la formation continue.

En 2013, l'école n'a diplômé aucun stagiaire de la formation continue.

CPE Lyon propose aussi, en partenariat avec l'ENSIC de Nancy, un mastère spécialisé dans le domaine des procédés biotechnologiques.

L'élève-ingénieur des filières CGP et ETI acquiert les compétences scientifiques des domaines fondamentaux au cours du tronc commun dispensé pendant les trois premiers semestres de formation, puis oriente son parcours, au cours de la deuxième moitié de la formation, à travers ses choix en années 4 et 5 : stages, modules et projets, Majeures ou masters, en France ou à l'international.

### Le recrutement :

CPE Lyon recrute ses élèves de la terminale à Bac+4. La diversité des voies d'accès à l'école est l'une de ses richesses historiques.

L'homogénéité des promotions est assurée dès le début du cursus, par des cours de mise à niveau si nécessaire. Les objectifs sont de veiller à la sélectivité et de maintenir la diversité des origines. Les effectifs sont stables en chimie (150-155), et l'augmentation des effectifs en électronique (128 dans la formation ETI sous statut d'étudiant, 64 dans la formation IRC en alternance) prévue depuis la dernière habilitation par la CTI, a été atteinte.

Globalement, sur ses 3 filières, CPE Lyon accueille par an 330 à 350 nouveaux entrants. Les différentes voies d'admission restent présentes de façon significative, même si selon les années, leur importance numérique est variable.

---

### **Spécialité Chimie-Génie des procédés en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue**

Il s'agit de former des ingénieurs chimistes aux profils scientifiques et technologiques affirmés, polyvalents dans les secteurs de la chimie, la pharmacie et des secteurs connexes, destinés à des fonctions de R&D, développement ou production. Après un tronc commun solide, avec une double compétence chimie/procédés, qui est originale, la formation se diversifie via des majeures :

- Formulation et mise en œuvre des solides divisés
- Chimie et procédés au service de l'environnement
- Sciences du vivant et santé
- Génie des procédés
- Ou des masters recherche de l'UCBL

La fiche RNCP décrit les compétences visées.

#### **Contenu de la formation :**

L'enseignement est structuré autour de 7 domaines principaux :

- 5 domaines scientifiques : chimie moléculaire (organique, biochimie, polymères) ; sciences analytiques ; génie des procédés ; chimie physique et la chimie inorganique ; mathématiques appliquées et l'informatique
- 2 domaines de formation générale : langues et culture internationale ; sciences humaines économiques et sociales

Le règlement des études, est conforme et publié.

Point de vigilance : le taux d'emploi (65% à 70%) des jeunes diplômés.

---

### **Spécialité Electronique, En formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue Changement de nom sollicité : Electronique - informatique**

Il s'agit de former des ingénieurs aux profils scientifiques et technologiques affirmés, polyvalents dans le domaine des technologies de l'Information et de la communication (compétences au niveau système), et spécialistes dans l'un des secteurs :

- Electronique
- Informatique
- Réseaux et télécommunications
- Traitement et synthèse d'image
- Robotique et systèmes embarqués

L'élève ingénieur approfondit l'un de ces secteurs en choisissant une des cinq majeures proposées par l'établissement :

- Architecture électronique et microélectronique
- Systèmes informatiques distribués
- Réseaux et télécommunications
- Image et algorithmes
- Robotique de service et intégration de systèmes embarqués

La fiche RNCP précise les compétences visées.

**Contenu de la formation :**

L'enseignement est structuré autour de 6 domaines principaux :

- 4 domaines scientifiques : sciences physiques, électronique et informatique, mathématiques appliquées, signal et image
- 2 domaines de formation générale : langues et culture internationale, sciences humaines économiques et sociales

Le règlement des études, est conforme et publié.

---

**Spécialité Informatique et réseaux de communication  
en formation sous statut d'apprenti et en formation continue**

Les compétences communes à tous les futurs ingénieurs Informatique et réseaux de communication sont clairement décrites ; elles sont effectivement conformes à ce que l'on attend de généralistes de ces domaines.

Elles sont également précisées pour les trois majeures qui permettent aux apprentis d'acquérir des compétences plus spécifiques en liaison avec le projet de l'entreprise partenaire :

- Informatique et systèmes d'information : (choisie par 46%), concevoir l'architecture et mettre en œuvre des systèmes d'information
- Télécommunications : (choisie par 28 %) définir, configurer et utiliser une architecture de réseaux mobiles, sans fils, téléphonie analogique et numérique
- Informatique et systèmes embarqués : (choisie par 26 %) concevoir et développer des logiciels dans ce domaine.

L'école a structuré les compétences à obtenir en trois classes :

- Démarche scientifique et technique
- Compétences organisationnelles et managériales
- Compétences en communication.

Ces aspects sont équilibrés et font la place au développement personnel de l'apprenti.

La formation des élèves ingénieurs au contexte international a fait l'objet d'une analyse spécifique de la part de l'école qui a développé un cursus qui intègre clairement cet objectif. L'anglais est efficacement enseigné et les résultats obtenus sont très satisfaisants.

L'école a mis en place une mobilité externe de deux mois, obligatoire pour tous les apprentis, qui se déroule en lien avec l'entreprise. Cette mesure est efficace et satisfait les entreprises d'accueil : le départ en début de dernière année semble optimal.

**Point d'amélioration** : l'école est encouragée à persévérer dans le développement de la formation par projets même dans les domaines où les connaissances théoriques restent importantes.

---

**Pour toutes les spécialités**

La description globale en termes de compétences scientifiques, techniques, organisationnelles, de la spécialité en regard des secteurs et métiers visés est disponible. Les compétences professionnelles sont exposées aux étudiants par les formateurs. La matrice croisée compétences / programme de formation a été présentée lors de l'audit, mais reste à compléter sur les compétences non scientifiques et non techniques.

L'observatoire ne s'intéresse pas aux devenirs des ingénieurs sur un horizon moyen terme (3 à 5 ans). Principal outil de l'observatoire, les résultats des différentes enquêtes ne sont pas suffisamment utilisés pour interagir sur le contenu des formations et sur les différents référentiels de compétences. Cet outil pourrait alimenter le Conseil de Perfectionnement qui éprouve quelques difficultés à trouver sa place et sa valeur ajoutée. Différentes actions structurantes sont en préparation pour améliorer le suivi des carrières des diplômés, ce qui pourrait doter l'école d'un outil observatoire efficace.

Le taux de mobilité sortante, quasiment stable pendant cette période, sera de 100% suite à la mise en place, à partir de 2014-15, de l'obligation d'un séjour à l'étranger de 3 mois minimum. Cette évolution sera accompagnée par l'établissement de nouveaux partenariats universitaires et le développement du réseau d'entreprises partenaires de l'école à l'étranger. La mobilité entrante n'est pas développée : La direction générale envisage de déployer un plan d'actions afin d'accroître cette attractivité dans les prochaines années.

---

### **Synthèse de l'évaluation**

#### **Points forts**

- Excellence de la recherche
- Acteur majeur du système régional d'enseignement supérieur et de recherche
- Bon équilibre avec la poursuite en doctorat
- Formation qui se développe dans la qualité (mais sans coordination formalisée des outils)
- Bonne analyse croisée en terme de compétences / unité d'enseignement (à étendre aux SHS)
- Forte implication des personnels (y compris les vacataires) dans la vie de l'école
- Forte implication des élèves dans la vie de l'école
- Structuration et personnalisation des formations par la mise en place de majeures

#### **Points faibles**

- Accueil d'élèves étrangers non suffisamment développé
- Conseil de perfectionnement et observatoire de l'emploi non opérationnels
- Connaissance de l'emploi des diplômés limité aux premières années

#### **Opportunités**

- Poursuite du développement des liens formation recherche (pour la qualité, être plus visible...)
- Projets de développement des locaux en adéquation avec les projets de l'école
- Développement de l'accueil d'élèves étrangers

#### **Risques**

- L'évolution des relations avec l'université Lyon I et le nouveau contexte de la Comue
- La pédagogie adossée sur de nombreux cours théoriques pouvant être mal adaptés au profil des nouveaux entrants suite aux réformes de programme dans le secondaire
- L'absence de stratégie à l'international

En conséquence, la Commission des Titres d'Ingénieur **émet un avis favorable pour une durée maximale de 6 ans à compter du 1er septembre 2015**, à l'habilitation de l'Ecole supérieure de chimie physique électronique de Lyon à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Chimie – Génie des procédés** »  
en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Electronique - Informatique** »  
en formation initiale sous statut d'étudiant en formation continue  
(*changement d'intitulé de la spécialité*)

**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Informatique et réseaux de communication** »  
en partenariat avec l'ITII de Lyon  
en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

**Cet avis s'accompagne des recommandations suivantes :**

- S'appuyer sur le Conseil de perfectionnement et l'observatoire de l'emploi à court et moyen terme afin de susciter les opportunités d'évolutions des référentiels de compétences, des programmes de formation
- Conforter le fonctionnement actuel par l'association de l'école avec l'université Lyon I et la future Comue
- Elaborer une stratégie à l'international de l'école en vue de développer rapidement l'expérience internationale des élèves
- Accroître la mobilité entrante d'élèves étrangers dans l'école
- Ne plus faire la promotion de l'année de césure dès la prochaine rentrée

**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Chimie – Génie des procédés** »

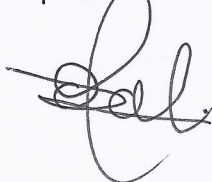
**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Electronique - Informatique** »

**« Ingénieur diplômé de l'école supérieure de chimie physique électronique de Lyon »**  
dans la spécialité « **Informatique et réseaux de communication** »  
en partenariat avec l'ITII de Lyon

Délibéré en séance plénière à Paris, le 14 avril 2015.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 12 mai 2015.

Le président



Le secrétaire greffier



Le rapporteur principal

