

# Rapport de mission d'audit

École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon  
CPE LYON

## Composition de l'équipe d'audit

Fernando LEAL CALDERON (membre de la CTI, rapporteur principal)

Pascal BODET (membre de la CTI, co-rapporteur)

Raja CHIKY (experte auprès de la CTI)

Mariló GURRUCHAGA (experte internationale auprès de la CTI)

Ammar SAMRA (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

Thierry PARDESSUS (expert auprès de la CTI, observateur)

Dossier présenté en séance plénière du 14 Décembre 2022

Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon  
 Acronyme : CPE LYON  
 Établissement d'enseignement supérieur privé labellisé EESPIG (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général), par le ministère chargé de l'enseignement supérieur.

Académie : LYON  
 Siège de l'école : Villeurbanne  
 Réseau, groupe : CGE (Conférence des Grandes Écoles), la CDEFI (Conférence des Directeurs des Écoles et Formations d'Ingénieurs), la FESIC (Fédération des Établissements d'Enseignement Supérieur d'Intérêt Collectif), la Fédération Gay-Lussac (Fédération des 20 écoles de chimie et génie chimique), AMPERE (réseau d'écoles du numérique), l'IPL (Institut Polytechnique de Lyon), la COMUE Université de Lyon

## Campagne d'accréditation de la CTI : 2022-2023

### Demande d'accréditation hors de la campagne périodique

#### I. Périmètre de la mission d'audit

#### Demande de renouvellement d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Hors Périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité informatique et cybersécurité</b> , en partenariat avec l'ITII de Lyon	Formation initiale sous statut d'étudiant en première année et sous statut d'apprenti les deux dernières années
Hors Périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité informatique et cybersécurité</b> , en partenariat avec l'ITII de Lyon	Formation continue
Hors Périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité génie des procédés</b>	Formation initiale sous statut d'apprenti
Nouvelle voie (NV)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité génie des procédés</b>	Formation continue
Nouvelle Formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité physique et systèmes microélectroniques</b> en partenariat avec le l'ITII de Lyon	Formation initiale sous statut d'apprenti
Nouvelle Formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de chimie, physique électronique de Lyon, <b>spécialité physique et systèmes microélectroniques</b> en partenariat avec le l'ITII de Lyon	Formation continue

**Attribution du Label Eur-Ace® : demandé**

**Fiches de données certifiées par l'école**

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accréditations)

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

Située sur le campus de Lyon Tech - La Doua, à Villeurbanne, CPE Lyon, École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon est une association 1901, fondée par :

- L'Institut Catholique de Lyon (ICL-UCLy) ;
- La Chambre de commerce et d'industrie de Lyon Métropole (CCIL) ;
- La Fondation pour l'Université de Lyon (FPUL).

CPE Lyon est associée par décret à l'université de Lyon-1 (Décret n° 2015-1007 du 18 août 2015). CPE Lyon est labélisée EESPIG, en convention partenariale avec la COMUE Université de Lyon, membre des fédérations thématiques, Gay-Lussac (20 écoles de chimie et du génie des procédés), Ampère (7 écoles de numérique), Talents du Numérique (écoles et entreprises d'informatique).

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

- L'ES CPE Lyon, l'école proprement dite, association à but non lucratif (loi 1901), assure la formation initiale des ingénieurs, avec un budget annuel moyen de 11,5 M€ ;
- CPE Lyon FCR, filiale majoritairement détenue par CPE Lyon (95%), structure de valorisation pour la formation continue (2700 stagiaires par an), la recherche et le négoce de produits chimiques. Le chiffre d'affaires annuel moyen de la société est de l'ordre de 4 M€.
- CPE Lyon Monde Nouveau, fonds de dotation créé par l'ES CPE Lyon collectant des fonds de mécénat d'entreprises ou de personnes privées, affectables à des bourses d'études pour les élèves ou à des chaires thématiques. Le CA annuel du fonds est de 0,3 à 0,4 M€.

L'école compte un peu plus de 1200 élèves ingénieurs en 2022 sur les trois années de formation et délivre environ 370 diplômés/an.

### Formation

CPE Lyon dispense 5 formations d'ingénieurs, toutes en 3 ans :

- La spécialité « Chimie et génie des procédés » (CGP) est une formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) accessible après recrutement d'étudiants en CPGE ou titulaires de DUT ou BUT ou d'un diplôme universitaire L2 ou L3 validé, et en formation continue ;
- La spécialité « Électronique et informatique » (ETI) est une formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) et formation continue (FC) accessible après recrutement d'étudiants en CPGE ou titulaires de DUT ou BUT ou d'un diplôme universitaire L2 ou L3 validé ;
- La spécialité « Informatique et réseaux de communication » (IRC) est une formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) avec le CFAI de Lyon, accessible après recrutement à BAC+2, principalement DUT ou BUT ;
- L'école a ouvert en septembre 2019 une nouvelle formation d'ingénieur, correspondant à la spécialité « Informatique et cybersécurité » (ICS), en formation sous statut d'étudiant, puis apprenti avec le CFAI de Lyon (FISEA) et en formation continue (FC). La 1<sup>ère</sup> année est dispensée dans les locaux de l'Institution des Chartreux à Lyon, où sont installées les classes préparatoires associées CPE Lyon - Institution des Chartreux. Les élèves recrutés sont principalement issus de la filière BTS ;
- En 2020, l'école a ouvert un cinquième diplôme d'ingénieur, « Génie des procédés industriels » (GPI), en alternance, en partenariat avec le Centre de Formation d'Apprentis INTERFORA IFAIP. Les formations de recrutement sont le DUT ou BUT en Génie chimique ou Génie physique, la licence de Physique (L3) ou les classes préparatoires PC et MP.

En 2021, l'école a diplômé 168 ingénieurs, dans la spécialité Chimie et génie des procédés, 126 ingénieurs dans la spécialité électronique-informatique, 73 dans la spécialité Informatique et réseaux de communication. Dans les filières ICS et GPI l'objectif est de diplômer 40 et 24 apprentis/an, respectivement.

L'offre de formation de l'école comprend un mastère spécialisé® en génie des procédés en biotechnologies (5 à 10 étudiants/an).

### **Moyens mis en œuvre**

Les surfaces propres de CPE Lyon, pour l'enseignement, la recherche, l'administration sont d'environ 18 000 m<sup>2</sup>. Les revenus annuels s'élèvent à environ 11,5 M€ avec la répartition suivante :

- Les frais de scolarité versés par les élèves sous statut étudiant : 53% du budget ;
- Le financement via le CFAI Lyon de la formation des élèves sous statut d'apprenti : 12% ;
- Les subventions : 22% ;
- Les prestations autres : 13%.

CPE Lyon emploie près de 140 salariés dits « permanents » dont 50% pour l'enseignement. Près de 450 intervenants rémunérés, facturés, détachés, ou bénévoles interviennent à CPE Lyon.

Les locaux sont bien entretenus et les moyens matériels adaptés à la pédagogie sont disponibles. Les actions de rénovation entreprises et la construction d'un nouveau bâtiment sur le lieu d'un bâtiment existant reflètent la capacité de l'établissement à assurer son développement.

Le coût moyen de la formation est estimé à un peu moins de 10 000 € par an et par élève.

### **Évolution de l'institution**

Depuis 2019, une partie des locaux ont fait l'objet de rénovations qui viennent de s'achever et que le comité d'audit a pu visiter. Suite à la démolition du bâtiment Curien, la construction d'un nouveau bâtiment est prévue pour livraison en novembre 2022. Ce nouveau bâtiment, dit « INL-CPE », de 9 000 m<sup>2</sup>, hébergera les équipes de recherche en Nanotechnologies de Lyon-Tech La Doua, actuellement dispersées, et la filière numérique de CPE Lyon. C'est un investissement de 30 M€, financé par la Métropole de Lyon et le Conseil Régional AuRA. Il comprendra notamment une salle blanche de 600 m<sup>2</sup>.

L'école doit finaliser la mise en place du système de management de la Qualité et elle adopte le logiciel Aurion. Afin de répondre aux besoins de son écosystème industriel, elle a récemment mis en œuvre les formations « Informatique et cybersécurité » et « Génie des procédés industriels ». La demande d'ouverture de la FISA « Physique et systèmes microélectroniques » s'inscrit dans cette même dynamique. Le développement d'une filière biotechnologie est à l'étude.

### III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
<b>Décision n° 2019/04-04 pour la spécialité informatique et cybersécurité</b>	
Mettre le système de crédits ECTS en conformité avec les recommandations de la CTI et l'esprit du processus de Bologne, d'ici à la rentrée 2020	En cours de réalisation
Contrôler la soutenabilité de la charge de travail des étudiants sur les 3 années (et particulièrement en année 4) et adapter le planning des enseignements en conséquence	Réalisée
Finaliser la démarche compétences, pour la partie «modalités d'évaluation»	Réalisée
Mettre en place une série d'indicateurs, par année, pour mesurer d'une part le niveau d'acquisition des compétences et d'autre part l'adéquation des compétences des élèves avec les attentes des entreprises	En cours de réalisation
S'assurer de l'intégration effective des étudiants de première année dans la vie étudiante de CPE en définissant notamment un plan d'actions concrètes à mettre en œuvre dès la rentrée 2019.	Réalisée
<b>Décision n° 2020/04-07 pour la spécialité Génie des procédés</b>	
Veiller à ce que les périodes à l'étranger soient réalisées en entreprise et d'au moins 3 mois.	Réalisée
<b>Décision n° 2020/04-07 pour l'école</b>	
Veiller à compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France compétences en enregistrement de droit. Veillez à renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences	Réalisée
Mise en place effective du système d'ECTS sur le cycle ingénieur	En cours de réalisation
Déploiement effectif et appropriation par tous du nouveau système de management de la qualité	En cours de réalisation
Décliner la démarche compétences, pour toutes les UE de toutes les formations, et les prendre en compte dans les évaluations	Réalisée
S'assurer de disposer des moyens pour lancer de nouveaux projets	Réalisée

#### Conclusion

L'école s'est saisie des recommandations des décisions n° 2019/04-04 et 2020/04-07 et a répondu à celles-ci de façon satisfaisante. En revanche, le système de management de la Qualité n'est pas encore opérationnel. Les actions en cours de réalisation devraient être finalisées avant le prochain audit périodique.

## IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

### Mission et organisation

CPE Lyon est une association loi 1901, associée par décret à l'université Claude Bernard Lyon-1. Labélisée EESPIG. L'école est implantée sur le campus de Lyon Tech-la Doua à Villeurbanne dans 3 bâtiments dont l'un a été rénové récemment et l'autre sera livré en 2022. L'école est organisée en 2 grandes filières : Chimie et génie des procédés ; Sciences et technologies du numérique.

L'école envisage une stabilisation des effectifs pour la filière Chimie et génie des procédés et un accroissement des effectifs pour la filière Sciences et technologies du numérique. Cette stratégie part du constat que le marché de l'emploi est relativement stable dans la chimie, alors que les besoins dans les secteurs du numérique sont dans une phase de croissance qui paraît durable. L'école a fait le choix de développer son offre de formation principalement par la voie de l'alternance (FISA).

L'école est attachée à assurer la diversité et l'égalité des chances, tant dans le recrutement de ses salariés permanents que de ses élèves. Concernant ses élèves, CPE Lyon favorise la diversité du recrutement en intégrant dans les mêmes promotions de FISE des élèves issus de différents cursus. L'ouverture des FISA a favorisé la mixité sociale. En 2021, les diplômés étaient à 68% des hommes et à 32% des femmes. La dissymétrie est due aux filières relevant des sciences et technologies du numérique où les jeunes femmes sont traditionnellement sous représentées.

Les élèves en situation de handicap bénéficient d'aménagements d'études et lors des évaluations. Une personne est dédiée à cet effet. Les étudiants internationaux bénéficient d'un accompagnement soutenu. L'école met en place des cours de remise à niveau pour donner à chaque élève les meilleures chances de réussite. Les taux de diplomation sont élevés, de 90 à 95% pour les formations sous statut étudiant ou d'apprenti.

L'école est bien insérée dans l'écosystème lyonnais de l'enseignement supérieur. Son partenariat avec l'Université Lyon 1 lui permet de bénéficier d'un adossement fort à la recherche et de disposer d'un vivier d'enseignants élargi. Elle a été partie prenante de toutes les évolutions des structures de regroupement de site : Pôle Universitaire Lyonnais, PRES, COMUE Université de Lyon. Elle est également signataire de la convention de site avec le CNRS. CPE Lyon travaille sur un projet de création d'un Établissement Public Expérimental avec les universités Lyon 1 et 2. Une chaire de « développement durable » est fonctionnelle depuis 2009, avec le soutien de DOW Chemical.

Les champs d'actions et les outils de la communication de CPE Lyon sont variés. Les actions sont adaptées au public visé et cohérentes. La communication interne pourrait être améliorée mais est globalement fluide.

CPE Lyon est une structure réactive, agile et autonome basée sur un management fort.

La gouvernance de CPE Lyon s'appuie sur :

- Une assemblée générale ;
- Un conseil d'administration. Des représentants d'élèves sont invités mais sans voix délibérative ;
- Un bureau du conseil qui détient une grande partie du pouvoir ;
- Un comité exécutif piloté par le directeur et composé des responsables fonctionnels et des directeurs de filières.

L'organisation interne s'appuie sur des directions de filières et des directions de services : direction des études, formation continue, recherche, relations internationales, communications et relations avec les entreprises, et l'administration générale. Si des chefs de service sont en place, c'est le directeur qui, compte-tenu de son expérience au sein de l'établissement, assure le pilotage des services techniques et informatiques. L'organisation de l'école apporte une transparence à la diversité de ses activités et une bonne souplesse dans son fonctionnement. La mise en place d'une démarche de management de la Qualité pourra être l'occasion d'une réflexion sur le pilotage et l'organisation du fonctionnement des services pour assurer la cohérence stratégique et administrative, ainsi que la continuité des actions.

CPE Lyon délivre actuellement le diplômes d'ingénieur dans 5 spécialités : chimie-génie des procédés ; électronique-informatique ; informatique et réseaux de communication ; informatique et cybersécurité ; génie des procédés industriels. Le double positionnement de CPE Lyon en chimie-génie des procédés et en sciences et technologies du numérique est original et offre des possibilités d'hybridation/mixité des cursus. Les enseignants de ces 2 filières devront construire les conditions de cette mixité pour à la fois enrichir l'offre de formation et éviter le risque de fonctionnement en silos de l'école.

La formation de l'école est adossée à une recherche forte en partenariat avec l'Université Lyon 1 et le CNRS. L'école ne s'est pas dotée d'un comité/conseil scientifique propre à l'établissement, traduisant la délégation faite aux unités de recherche et à leurs autres tutelles. La condition d'hébergeur de CPE Lyon et de cotutelle d'unités de recherche lui permet d'assurer une bonne visibilité.

CPE Lyon emploie près de 140 salariés dont un peu plus de 60% pour la formation : filière chimie-procédés : 27 ; filière Science et technologie du numérique : 31 ; Biotech, mathématiques, sport : 4 ; Langues : 13 (deux LV obligatoires en FISE et certains élèves en suivent 3), soit un total de 75. Pour 1433 élèves en 2022, le taux d'encadrement (élèves/enseignant) est égal à 19,1. Hors élèves en césure (206), le taux est égal 16,4, conforme aux recommandations de la CTI.

Le corps enseignant est constitué d'enseignants à temps plein et d'enseignants-chercheurs (EC). Grâce aux liens forts avec l'université Lyon 1 et avec des professionnels du monde de l'entreprise, les équipes pédagogiques sont d'une grande diversité.

Les surfaces propres de CPE Lyon, pour l'enseignement, la recherche, l'administration sont d'environ 10 000 m<sup>2</sup> auxquelles il faut ajouter les surfaces de recherche avec environ 8000 m<sup>2</sup>. CPE Lyon vient de prendre possession de deux bâtiments rénovés représentant une surface totale de 13 000 m<sup>2</sup>. L'un d'entre eux regroupe le département Sciences et Technologies du Numérique et l'INL (Institut des Nanotechnologies de Lyon). L'autre bâtiment rénové accueille le foyer des élèves, les associations étudiantes, les laboratoires d'enseignement de chimie et de biotechnologies et de nombreuses salles « projets ».

L'école est bien outillée au niveau informatique. Elle est dotée d'une liaison RENATER, de 50 serveurs physiques, 800 PC connectés, 15 salles informatiques, d'un accès Wifi pour les élèves, d'applications dédiées aux élèves, d'une plateforme pédagogique (Moodle) et d'applications administratives.

L'établissement a dû faire face à des réductions importantes des subventions ministérielles et de la CCI de Lyon. Malgré ces contraintes, les équilibres budgétaires ont été préservés et la trésorerie reste très solide, grâce notamment à l'augmentation des droits d'inscription, les financements du CFAI pour les formations par alternance, et une bonne maîtrise des coûts. Le niveau de trésorerie facilite les actions d'investissement pour le développement de l'école et de ses formations.

---

---

## Analyse synthétique - Mission et organisation

### Points forts :

- Une structure dynamique et réactive ;
- Un projet d'établissement centré sur les élèves. Suivi fort et bienveillant des étudiants et des apprentis ;
- Capacité d'évolution de l'offre de formation et des contenus pédagogiques dans une perspective d'insertion professionnelle ;
- Diversité du corps enseignant ;
- Ancrage fort avec les entreprises locales et de grands groupes de niveau national/international leaders du secteur ; école à l'écoute des entreprises ;
- Soutien des partenaires académiques ; école proactive dans la structuration du site ;
- Gestion budgétaire saine permettant de réaliser les investissements nécessaires ;
- Adhésion des salariés au projet d'établissement.

### Points faibles :

- Absence de direction des services ;
- La politique des ressources humaines n'est pas explicitement reliée à la stratégie de l'établissement ;
- Absence d'élèves élus avec voix délibérative au conseil d'administration ;
- La mobilité internationale entrante aura des difficultés à se développer avec l'ouverture des FISA.

### Risques :

- Fonctionnement en silos des départements Chimie-Génie des procédés et Sciences et technologies du numérique.

### Opportunités :

- Les locaux neufs sont une bonne opportunité pour motiver les équipes sur de nouveaux projets ou objectifs ;
- Les tendances à la réindustrialisation et à une certaine relocalisation du tissu économique français sont une source d'opportunités pour CPE Lyon, d'autant que sa région ne manque pas d'atouts industriels.

## Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

Les documents fournis et l'audit renvoient l'image d'un pilotage où le rôle personnel du Directeur est prépondérant, sans montrer comment ces différents aspects s'intègrent dans une politique de management de la Qualité. Un document présentant les différents processus de l'école ainsi que leurs diverses parties prenantes existe, mais sous forme préliminaire seulement, car l'école explique avoir été fortement pénalisée dans son action par la pandémie de COVID19, le retard du progiciel de gestion des études AURION, l'effectif insuffisant de l'équipe gestion/comptable (recrutement difficile), et les déménagements.

L'école a entrepris en 2019 un travail foncier sur la mise en place d'une démarche qualité, visant a priori à couvrir de façon satisfaisante les différents axes pertinents. Un certain nombre d'initiatives préexistaient d'ailleurs au lancement de cette initiative, notamment les procédures d'habilitations externes, et un certain nombre d'actions d'amélioration continue. Toutefois, à la date de l'audit, la démarche Qualité de l'école n'a pas encore atteint le stade d'une ambition stratégique qui lui permette d'être appréciée et utilisée comme un réel outil de performance et d'aide au pilotage. La présentation d'indicateurs aurait permis de comprendre dans quelle mesure ils seraient conçus comme des aides véritables aux différentes entités de l'école (court et moyen termes).

Que la Responsable du Contrôle de Gestion ait été nommée coordonnatrice qualité paraît présenter plusieurs risques, et sans préjuger de ses compétences :

- Risque de ne pas pouvoir y consacrer suffisamment de temps ;
- Risque de ne pas être suffisamment considérée comme « cœur de métier » par les enseignants-chercheurs ;
- Risque, au travers du simple qualificatif de « coordinatrice » de manquer l'ambition nécessaire.

Ce leader doit ensuite pouvoir s'appuyer sur un réseau, parfaitement identifié, et mandaté à la connaissance de tous, de points focaux qui seront les relais actifs de la démarche qualité. Il faudrait que la mise en place d'un tel réseau soit réalisée rapidement.

Enfin, pour en garantir la réussite et le maximum de valeur, la déclinaison de la politique qualité à travers l'organisation devra faire l'objet d'un réel engagement du Directeur et du COMEX. Selon le directeur, cette démarche est perçue comme importante et urgente par l'ensemble du personnel.

L'amélioration continue apparaît comme une préoccupation prise en compte par CPE Lyon et devrait donc pouvoir constituer une base sur laquelle la poursuite d'un développement par capitalisation est souhaitable.

Cette politique d'amélioration continue couvre notamment les aspects suivants :

- Le recrutement des élèves : grilles de critères de sélection, guides d'entretiens de motivation, implication des élèves pour aider à mieux cibler l'argumentaire de l'école ;
- La formation des élèves : évaluation systématique de tous les enseignements, réunions de bouclage entre direction scientifique de filière et direction de la formation/filière, pour affiner les enseignements et régler la charge de travail des élèves, processus « stage » documenté par écrit, enquêtes de satisfaction auprès des élèves d'année 5, enquête auprès des entreprises employeuses ;
- Le fonctionnement de l'école : systématisation de la production d'un rapport d'étonnement par tout salarié au plus tard 3 mois après son embauche, mise en place d'un outil de CRM pour le management de la relation avec les entreprises, indicateurs à dimensions sociale.

Hors du champ couvert par la CTI, CPE Lyon fait l'objet d'évaluations par différents organismes :

- En 2020, l'école a fait l'objet d'une évaluation Hcéres (audit sur place conjoint avec celui

de la CTI) : l'école fait état d'un rapport d'audit très positif, et les points d'amélioration repérés par l'audit sont en accord avec l'analyse de la direction de l'école ;

- Le label EESPIG des établissements privés a été renouvelé en 2022 ;
- Toutes les UMR ont été évaluées par le Hcéres. Les derniers rapports révèlent de très bons niveaux et un souhait des unités de recherche de conserver CPE Lyon comme tutelle ;
- La filiale CPE FCR est certifiée ISO 9001 et Qualiopi ;
- Label « Bienvenue en France » pour lequel un audit sur place est prévu en novembre.

Les actions mises en place et la mise en perspective qu'en fait l'école nous conduisent à conclure que les recommandations de la CTI ont été correctement prises en compte.

---

## **Analyse synthétique**

### **Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

#### **Points forts :**

- Une pratique de l'amélioration continue couvrant un large domaine d'activités ;
- Une ébauche de structuration d'approche des processus existe ;
- Un Directeur à son poste depuis assez longtemps, dont on peut donc penser qu'il connaît très bien son établissement, et bien ancré dans les écosystèmes académiques et économiques régionaux.

#### **Points faibles :**

- Leadership et ressources pour la finalisation de la démarche qualité, son déploiement et sa conduite opérationnelle ;
- Absence de principe d'organisation opérationnelle de la démarche qualité ;
- Absence de liste d'indicateurs de support au pilotage de la qualité.

#### **Risques :**

- Dans l'orientation actuelle, risque de voir la démarche Qualité souffrir, voire ne pas réellement aboutir, par insuffisance du temps disponible pour le leader ;
- Risque de voir la démarche qualité considérée comme purement administrative, au vu du profil du leader envisagé ;
- Risque que la concentration de l'exercice du pouvoir de direction dans la personne du Directeur conduise à un manque de prise d'initiative de ses N-1, et, à terme, à un manque de remise en cause des orientations ou pratiques de l'école.

#### **Opportunités :**

- L'audit CTI est une opportunité pour ajuster le tir, en termes de profil du leader de la démarche Qualité, et de temps/ressources alloués.

## Ancrages et partenariats

L'école s'inscrit dans un fort partenariat, notamment territorial, qui lui permet d'accomplir des projets d'envergure tout en gardant son autonomie.

L'ancrage territorial de CPE Lyon est très solide. Les fondateurs sont 3 institutions lyonnaises reconnues : l'Institut Catholique de Lyon (ICL-UCLy), la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon Métropole (CCIL) et la Fondation pour l'Université de Lyon (FPUL). Ces institutions contribuent au développement des formations dans le numérique avec l'Institution des Chartreux et l'Institut des Techniques d'Ingénieurs de l'Industrie (ITII) de Lyon et avec Interfora pour la formation en Génie des procédés. CPE Lyon est conventionnée avec l'université Claude Bernard Lyon 1, qui permet, aux enseignants d'un établissement d'enseigner dans l'autre. Plus récemment, l'école s'est engagée dans un projet de création d'un Établissement Public Expérimental (EPE) avec les universités Lyon 1 et Lyon 2. Elle deviendrait établissement composante de l'EPE, tout en gardant son statut associatif et son label EESPIG, ainsi qu'une large autonomie. CPE Lyon est également membre de deux associations : IPL, qui regroupe les 4 écoles d'ingénieurs EESPIG de Lyon (ECAM, ISARA, ITECH et CPE Lyon) et AGERA (Alliance des Grandes Ecoles en Auvergne Rhône Alpes). CPE Lyon est co-tutelle de quatre laboratoires avec ses partenaires du campus LyonTech-La Doua et Ecully, notamment le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1, l'INSA de Lyon, et l'École Centrale de Lyon.

Le partenariat avec les entreprises est un des points forts de l'école. Bon nombre d'industriels siègent dans son Conseil d'administration. Dans ce cadre, ils contribuent à l'évolution de l'offre de formation de l'école. Il existe un club d'entreprises qui participe à la promotion des métiers et offre aux étudiants un accès privilégié à l'emploi. Ce club des entreprises partenaires regroupe celles qui apportent à CPE Lyon une contribution financière.

La mise en place de comités de perfectionnement permanents permettrait de structurer davantage le dispositif de veille socioéconomique et industrielle et d'associer les entreprises à l'évolution du contenu des formations.

La formation continue des professionnels est une source importante de financement pour l'établissement.

L'école a mis en place en 2016 un « Parcours ingénieur-entrepreneur ». Il s'agit d'un parcours qui peut aller jusqu'à un accompagnement personnalisé de ceux qui ont le désir d'entreprendre (modules semi-optionnels et cellule d'accompagnement). Il existe au sein de l'école une cellule opérationnelle animée par des anciens élèves entrepreneurs.

Par ailleurs, dès leurs premières années d'école, l'ensemble des étudiants des filières Sciences et technologies du numérique et Chimie et génie de procédés travaillent sur un projet de création d'entreprise « virtuel », qui doit répondre à des critères de rentabilité et de faisabilité réalistes. L'école encourage ses étudiants à demander le statut étudiant-entrepreneur, le cas échéant, à participer à des concours (Campus Création, Beelys, Agorize etc.) voire à s'inscrire au Diplôme Etudiant Entrepreneur (D2E).

La formation Informatique et cybersécurité comprend un module de 72h dédié à l'innovation et à la recherche. Dans le cadre de la nouvelle formation Physique et systèmes microélectroniques, il est prévu un bloc de compétences de 64h avec le même objectif.

L'école est membre de la CGE (Conférence des Grandes Ecoles), de la FESIC (Fédération des Etablissements d'Enseignement Supérieur d'Intérêt Collectif). Au plan thématique, CPE Lyon est

membre des Fédérations Gay Lussac (chimie et procédés), Ampère (électronique), et Talents du Numérique (informatique). Elle est également signataire de la convention de site avec le CNRS, qui régit les interactions entre les acteurs.

CPE offre à ses étudiants un large éventail de programmes d'échanges internationaux et de doubles diplômes, ainsi qu'un large choix de destinations d'études à l'étranger. Tout élève-apprenti doit effectuer une période à l'international d'une durée au moins égale à 3 mois. Cette mobilité peut se faire en entreprise ou en laboratoire de recherche universitaire ou encore en formation académique. Le réseau européen de CPE Lyon (ERASMUS+ et Swiss-EU Mobility Programme-SEMP) compte 35 universités partenaires dans 12 pays. Ces partenariats sont complétés par des accords avec des universités extra européennes (réseau TASSEP, GE4, programmes FITEC) faisant partie 58 universités partenaires dans 14 pays.

Les étudiants ont également la possibilité d'avoir un double diplôme en chimie avec l'Université Polytechnique de Madrid, l'Université de Würzburg, l'University of Strathclyde et l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), ou en électronique à l'University College of London et l'Université Polytechnique de Madrid. Les étudiants ont la possibilité aussi de suivre un Master ou PhD aux Etats-Unis et dans des universités canadiennes. Cette possibilité est généralement accompagnée d'une Bourse de « Teaching Assistantship ».

Par ailleurs, CPE Lyon organise des Summer Schools depuis 2004.

---

## Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

### Points forts :

- Fort ancrage régional : collaborations actives avec les entreprises et les établissements universitaires du site ;
- Participation à des réseaux nationaux thématiques ;
- Partenariats avec des établissements universitaires étrangers facilitant la mobilité sortante académique.

### Points faibles :

- Absence de conseils de perfectionnement pérennes.

### Risques :

- Mobilité académique entrante faible pouvant être un frein au développement des partenariats internationaux.

### Opportunités :

- Projet d'intégration dans un Établissement Public Expérimental (EPE) ;
- Dynamisme économique de la Région Auvergne Rhône-Alpes ;
- Proximité avec l'Allemagne.

## Formation d'ingénieur

---

### Formation d'ingénieur de CPE Lyon dans la spécialité Informatique et cybersécurité

En formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti (FISEA)

En formation continue (FC)

Le projet de formation répond à une forte demande des industriels au niveau régional, national et international pour former des ingénieurs en cybersécurité, traitement des données et devOps. Une étude des formations existantes et des besoins du marché a été réalisée montrant l'intérêt et l'opportunité de créer cette formation. La formation vise les jeunes titulaires de BTS, qui désirent poursuivre leurs études jusqu'au niveau BAC+5 et peuvent donc accéder à une formation d'ingénieur de qualité qui leur est adaptée.

L'école a interrogé un réseau de partenaires industriels qui ont apporté leur soutien (lettres fournies) et leurs intérêts pour l'embauche des apprentis et des futurs diplômés. La formation s'appuie sur le partenariat avec l'Institut des Chartreux de Lyon et l'expérience de ITII de Lyon.

La formation sous statut d'apprenti est organisée en 6 semestres. Le cursus comprend une année complète à l'Institution des Chartreux sous statut étudiant. Cette année vise à consolider les compétences acquises en BTS et acquérir les bases nécessaires pour la suite de la formation d'ingénieur. A la fin du semestre 6, l'élève-ingénieur est bien préparé pour un stage court de 3 mois en entreprise. Les deux dernières années sont suivies sous statut d'apprenti.

L'organisation pédagogique du cycle d'ingénieur s'articule autour des blocs de compétences dans 7 domaines :

- 5 domaines d'enseignements de spécialité (formation scientifique et méthodologie de l'ingénieur) ;
- 2 domaines de formation générale (sciences humaines économiques et sociales(SHES), anglais et culture internationale).

A cela s'ajoutent :

- Des projets de mission en entreprise ;
- Une période à l'International de 12 semaines ;
- Un projet de fin d'études.

En 4<sup>ème</sup> année, les ECTS relatifs à la formation en entreprise sont annualisés et non semestrialisés. De ce fait, le nombre total d'ECTS délivrés par semestre n'est pas égal à 30 aux semestres S7 au S8.

La mobilité internationale d'au moins 9 semaines est exigée dans le règlement des études. La période dédiée à la mobilité est planifiée et peut s'effectuer dans une université ou laboratoire partenaire (échange de 9 à 12 semaines) ou dans le cadre d'une entreprise à l'étranger après validation par l'école et l'entreprise d'origine (stage de 12 à 16 semaines). Cette mission à l'étranger donne droit à 8 ECTS.

Les élèves sont en demande d'aide et d'accompagnement pour la recherche de leur mobilité internationale.

Le règlement des études prévoit la possibilité d'interrompre sa scolarité pour une période de césure. La décision d'accorder une période de césure à un élève est prise par une commission comprenant le directeur des études et les enseignants responsables d'année. Les périodes de césure dont la durée est inférieure à un semestre académique ne sont pas autorisées.

Un module de 60h est dédié à l'innovation et à la recherche scientifique. L'objectif est de développer des compétences d'analyse, de réflexion, de méthodologie, de critique et de résolution de problèmes, nécessaires dans toute démarche de recherche et d'innovation technologique.

La formation propose des cours relatifs à la responsabilité sociétale (cours Culture humaniste de 2 ECTS). Toutefois, cela reste insuffisant par rapport aux enjeux du développement durable et de leur importance dans toute entreprise.

La formation propose un Projet de Création d'Entreprise, PCE pendant l'année 3 qui est obligatoire pour tous les élèves pour la sensibilisation à l'innovation et à l'entrepreneuriat.

La formation s'appuie sur une approche par compétences. Le référentiel de compétences a été décliné pour la spécialité et pour chaque année de formation. La maquette et les syllabus sont bien documentés.

L'école a bien répondu à la recommandation de la CTI et a mis en place une série d'indicateurs par année pour mesurer le niveau d'acquisition des compétences et leurs adéquations avec les attentes des entreprises.

La formation repose sur une vingtaine d'enseignants ou enseignants-chercheurs toutes disciplines confondues. Une équipe pédagogique de l'institution des Chartreux intervient également, avec celle de CPE Lyon pour assurer une partie des enseignements d'année 3 afin de bien assurer la transition entre le BTS et la formation d'ingénieur. Il est important pour cette nouvelle discipline de garder un bon taux d'encadrement des étudiants.

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques et projets tutorés avec une répartition raisonnable entre ces différentes modalités. La part des projets techniques augmente au fur et à mesure de la progression dans la formation.

L'apprentissage par problèmes et par projets est employé dans plusieurs modules de formation en informatique avec un bilan positif (moins d'absentéisme, autonomie, développement de soft skills, etc.).

Le syllabus est clair et permet de bien identifier les différentes modalités pédagogiques. La notion de cours magistral est peu adaptée pour certaines disciplines et les enseignants font des cours/TD intégrés, avec une répartition pouvant varier de (2/3-1/3) à (50%-50%).

Les outils numériques sont très largement utilisés. L'école ne prévoit pas d'enseignement en distanciel.

En plus des crédits alloués au temps en entreprise qui s'élèvent à environ 66 ECTS, la formation dispose des cours de management (interculturel, responsabilité numérique, stratégie des entreprises, gestion financière, DDRS, etc.), le tout pour environ 100h sur l'ensemble du cursus.

Un premier cercle d'industriels s'est constitué autour du projet de formation avec des contrats d'apprentissage validés avec les entreprises suivantes : Orange, Thales, Airbus Helicopters, Devisubos, IBS, etc.

---

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur Spécialité Informatique et cybersécurité**

### **Points forts :**

- La création de la formation s'est appuyée sur une étude du marché de l'emploi solide ;
- Innovation de la formation destinée aux BTS qui répond à un vrai besoin ;
- Syllabus et approche compétences ;
- Soutien des entreprises.

### **Points faibles :**

- Soutien à la mobilité internationale ;
- Faible place des enseignements en direction du développement durable.
- Répartition des ECTS en S7 et S8 non conforme.

### **Risques :**

- Surcharge de l'équipe pédagogique eu égard au développement des nouvelles formations en sciences du numérique ;
- Externalisation d'une partie de la première année pouvant engendrer des problèmes d'intégration dans l'école.

### **Opportunités :**

- Marché de l'emploi en forte croissance dans ce domaine.
- Très fort soutien des entreprises.

---

## Formation d'ingénieur de CPE Lyon dans la spécialité Génie des procédés

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA)

En formation continue (FC)

Les travaux d'un conseil directeur constitué de professionnels de différents secteurs et d'universitaires a permis de définir le projet, notamment de valider la pertinence d'une offre d'apprentissage et les métiers ciblés. L'analyse professionnelle et économique a intégré également les résultats d'une enquête d'opportunité menée auprès de 23 entreprises réalisée par l'OTECI. Selon cette enquête, la formation par alternance est particulièrement adaptée aux attentes des professionnels. Le diplôme proposé va permettre la constitution de viviers de compétences pour les fonctions industrielles des entreprises des secteurs industriels : chimie, pharmacie-santé, environnement, agroalimentaire, biotechnologies, cosmétiques, matériaux, énergie, nucléaire, pétrole, industrie textile, automobile, aéronautique. Cette formation se fait par apprentissage ou en formation continue et le diplôme est délivré par CPE Lyon en partenariat avec le CFA de la branche professionnelle de la chimie, INTERFORA IFAIP.

Il est recommandé à l'école de mettre en place un comité de perfectionnement, c'est-à-dire une structure pérenne paritaire (professionnels et académiques) en charge de définir les évolutions du contenu de la formation en réponse aux besoins des entreprises.

La formation se déroule sur 3 ans de bac+3 à bac+5 en alternance, sous statut d'apprenti. L'ouverture à des stagiaires de formation continue est sollicitée par l'école dans le cadre du présent audit.

Le CFA apporte un soutien à CPE Lyon notamment pour la promotion de la formation auprès des entreprises et le pré-recrutement des candidats. Il est souhaitable que le CFA s'implique également dans le suivi des apprentis en entreprise afin de pouvoir être force de proposition pour l'amélioration continue et l'évolution de la formation. Ce suivi sur le terrain peut être particulièrement bénéfique dans la phase actuelle de démarrage de la formation.

Le rythme de l'alternance des deux premières années du cycle ingénieur est basé sur des périodes alternées longues, d'environ un mois à l'école, un mois en entreprise, selon un calendrier établi en amont du démarrage de l'apprentissage. La formation en entreprise (70 ECTS) repose sur des missions thématiques au cours des 3 ans qui donnent lieu à la remise de rapports et de présentations orales, ainsi qu'un projet de fin d'études à temps plein au semestre 10.

La formation académique comporte 1750 h d'enseignement face-à-face, permettant l'obtention de 110 ECTS. Elle se décompose en un tronc commun sur 2 ans suivi à CPE Lyon (80 ECTS) et un semestre académique (S9) différencié à l'étranger (30 ECTS). L'enseignement du tronc commun est constitué de matières scientifiques et techniques (81%), de sciences humaines économiques et sociales (SHES, 10%) et de langue et culture internationale (9%).

Le contenu des enseignements, les UE, les unités constitutives d'UE, les prérequis, les modalités d'évaluation, les crédits ECTS délivrés, les volumes horaires, les compétences à acquérir, la matrice croisée UE/compétences, sont détaillés dans un « livret de cours » établi pour chaque diplôme de l'école. Les modules d'enseignement dispensés au S9 dans l'université étrangère ainsi que les compétences associées sont décrits dans ce même livret.

La formation est structurée en semestres selon les principes de Bologne. La formation en entreprise donne lieu à l'attribution d'ECTS mais ils sont annualisés. De ce fait, la répartition des ECTS en années 3 et 4 n'est pas conforme. En effet, 20 ECTS sont attribués à chaque semestre et les périodes en entreprise sont comptabilisées séparément et comptent pour 20 ECTS. La présentation ne fait donc pas apparaître 30 ECTS par semestre de façon explicite.

Il convient de réaliser un découpage en semestres de la formation en entreprise avec une évaluation elle-même semestrialisée.

Un semestre d'études immersif à l'étranger en dernière année (Semestre 9) est obligatoire. Cette mobilité se déroule dans l'une des universités avec lesquelles CPE Lyon a signé un accord : Gent (Belgique), NTNU (Norvège), UCT (République Tchèque) pour l'année 2022-2023. Ces universités étrangères proposent des enseignements en Génie des procédés en anglais. Cette mobilité académique constitue une modalité très originale dans le contexte de l'apprentissage. Il est à noter que l'inscription des élèves dans ces universités est soumise à une exigence de niveau d'anglais à l'entrée (B2 minimum). Faisant le constat qu'une proportion importante d'élèves était en difficulté, l'école a financé en 2022 un stage linguistique intensif à Malte ou en Ecosse d'une semaine à tous les apprentis de la formation Génie des procédés industriels pour garantir l'acquisition du niveau requis. Le niveau C1 est exigé en fin de formation pour l'obtention du diplôme.

Certes, les apprentis sont formés à la recherche bibliographique dans le cadre des TP et des apprentissages par projets et ils développent des compétences d'analyse, de réflexion, de méthodologie, de critique et de résolution de problèmes. Mais il est important que les enseignants-chercheurs de CPE Lyon proposent des sujets en lien avec leurs activités de recherche ou qu'un module d'immersion/exposition à la recherche soit instauré. Bien que cela ne figure pas dans le livret des cours, un projet de recherche validé par 15 ECTS est intégré dans le S9 à l'étranger.

Le développement durable et la dimension RSE sont introduits dans leur globalité (économique, environnementale et sociale) et sont appuyés par une présentation scientifique des grandes problématiques environnementales. Les notions sont approfondies dans le cadre du module de 36h intitulé « Responsabilité environnementale - Comprendre et Agir ». Sont abordées, entre autres, les questions relatives à la réduction des externalités négatives, à l'optimisation des ressources énergétiques, à la gestion de l'eau et au recyclage. Ces notions sont reprises et appliquées dans les modules qui relèvent des sciences chimiques, des sciences analytiques, du génie des procédés et les sciences humaines et sociales.

Les enseignements en Sciences humaines, économiques et sociales comportent 4 chapitres dont l'un est intitulé « culture entrepreneuriale ». Il intègre des enseignements en cohésion/créativité, en marketing de l'innovation et conduite du changement, en gestion de projets d'innovation et des jeux d'entreprises. Environ 50h sont dispensées dans ces différents domaines.

La formation en Génie des procédés industriels a pour but de développer 4 compétences génériques pour répondre aux besoins des entreprises. La formation académique est constituée de modules d'enseignement obligatoires (80 ECTS) et d'un semestre à l'étranger (30 ECTS). Au premier semestre, un module d'adaptation est prévu selon l'origine des élèves : adaptation informatique et mathématiques appliquées pour les élèves venant d'IUT ou adaptation chimie expérimentale pour ceux n'ayant pas de pratique significative au laboratoire. Chaque module d'enseignement contribue à une ou plusieurs des 4 compétences. Le programme de formation à l'école permet d'acquérir les fondamentaux scientifiques, utilisés comme un socle de connaissances pour les sciences et techniques de l'ingénieur et pour les enseignements « cœur de métier » en productique. La nécessaire vision systémique (« vision globale et intégrative ») est également développée.

L'expérience en entreprise, encadrée par le maître d'apprentissage, suivie et validée par l'école et l'entreprise, permet de développer les 4 compétences du diplôme.

L'école dispose d'une équipe de 27 enseignants permanents couvrant une large gamme de compétences en chimie (organique, analytique, organométallique) et en génie des procédés. Deux

enseignants titulaires d'un doctorat ont été recrutés récemment (Septembre 2022). L'équipe pédagogique est complétée par des enseignants chercheurs de l'Université et des intervenants industriels.

L'enseignement dispensé repose sur des modalités pédagogiques variées (Cours, TD, TP, projets) et intègre des outils numériques. Une place importante est donnée à la pédagogie par projets, autant dans le cadre de la formation en entreprise que de la formation à l'école, favorisant ainsi la prise d'initiative et l'autonomie.

La répartition des volumes horaires est la suivante : Cours/TD=80% ; TP=8% ; Projets=12%. La proportion des travaux pratiques semble faible. Les périodes en entreprise permettent une appropriation de différentes techniques mais des fortes disparités en termes d'équipements existent d'une entreprise à l'autre. Il importe donc que la formation à l'école couvre un spectre suffisamment large d'enseignements pratiques.

Dans le cadre du module « Digitalisation des procédés » (72h), un chapitre présente le concept d'usine virtuelle qui inclut une maquette 3D interactive et un simulateur complet des unités industrielles. Les élèves manipulent des maquettes 3D pour en comprendre le potentiel et utilisent des simulateurs pour mettre au point une stratégie de contrôle sous forme de projet. L'école s'est dotée de logiciels performants dans les domaines de la simulation des procédés (Aspen), du calcul (Matlab, Minitab (statistiques)), des plans d'expérience (Azurad), de la modélisation moléculaire (Topspin (RMN), Chemdraw (représentation de molécules)). Moodle est utilisée comme plateforme pédagogique.

Outre les compétences scientifiques et techniques, les périodes en entreprise permettent de développer le niveau d'autonomie et de responsabilités correspondant à un ingénieur débutant. Les missions confiées aux élèves sont proposées par l'entreprise et validées par l'école. L'organisation en « périodes » permet une montée en compétences graduelle des élèves. A ces compétences, s'ajoute un « travail de terrain » dont l'étudiant rend compte en même temps que son rapport de mission. Ce travail de terrain est relatif aux thématiques d'approfondissement de la formation : QHSE (pour toutes les périodes) et excellence opérationnelle, énergétique ou digitalisation selon les périodes. La validation de chaque période en entreprise tient compte de la qualité scientifique et technique du travail réalisé, des aptitudes professionnelles, de la qualité du rapport et de la soutenance.

L'école réalise une seule évaluation annuelle des missions en entreprise. Il convient de semestrialiser cette évaluation.

---

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur Spécialité Génie des procédés**

### **Points forts :**

- Une démarche compétences maîtrisée ;
- Un accès à des plateformes technologiques performantes ;
- Formation ouverte à l'international avec un semestre de mobilité académique obligatoire ;
- Niveau C1 exigé en Anglais pour la validation du diplôme ;
- Ouverture au développement durable et à la RSE ;
- Module sciences humaines et sociales transverse et approche systémique ;
- Formation en digitalisation des procédés ;
- Formation à l'innovation et à l'entreprenariat.

### **Points faibles :**

- La confrontation à la recherche n'est pas explicitement décrite dans cette formation ;
- Insuffisance du volume horaire alloué aux TP. Compensable si les apprentissages par projets à l'école comportent une phase expérimentale ;
- Répartition des ECTS du S5 au S8 non conforme.

### **Risques :**

- Niveau d'anglais insuffisant des élèves pour le séjour d'études à l'international obligatoire.

### **Opportunités :**

- Engagement croissant des entreprises dans la RSE, dans la sobriété énergétique, et dans la digitalisation des procédés (Usine 4.0).

---

## **Formation d'ingénieur de CPE Lyon dans la spécialité Physique et systèmes microélectroniques**

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA)

En formation continue (FC)

Le projet de formation répond à une forte demande des industriels au niveau régional, national et international pour former des ingénieurs pluridisciplinaires pouvant travailler dans le domaine de la microélectronique. Une étude des formations existantes et des besoins du marché a été réalisée montrant l'intérêt et l'opportunité de créer cette formation. La formation vise une hybridation des formations existantes et à délivrer des compétences en microélectronique, physique, électronique, réseaux et informatique. Par cette filière, l'école vise à renforcer sa position d'acteur majeur dans la formation nationale en électronique analogique et à augmenter le flux d'entrée des élèves dans sa filière « Sciences et technologies du numérique » progressivement à 300 ingénieurs diplômés par an (contre environ 240 actuellement : 120 en électronique et informatique, 80 en Informatique et réseaux de communication, 40 en Informatique et cybersécurité).

L'école a interrogé un réseau de partenaires industriels qui ont apporté leur soutien (lettres fournies) et leurs intérêts pour l'embauche des apprentis et des futurs diplômés. La formation s'appuie sur l'expérience des formations en apprentissage du CFA ITII de Lyon.

La formation à l'école est organisée en 5 semestres académiques (S5 à S9) avec deux projets en entreprise dans le cadre de l'alternance en années 3 et 4. La formation intègre également une mission de 3 mois à l'étranger au cours du semestre 8 et un projet de fin d'études à temps plein au dernier semestre (S10). L'organisation pédagogique du cycle d'ingénieur repose sur :

- Des enseignements de spécialité (Formation scientifique et méthodologie de l'ingénieur) (86 ECTS) ;
- Des langues vivantes et SHEJS (Sciences humaines économiques juridiques et sociales) (19 ECTS) ;
- Des projets de mission en entreprise (65 ECTS).
- Une période à l'international de 12 semaines (10 ECTS).

Le rythme de l'alternance est progressif. Ce rythme est proposé pour élargir la possibilité de trouver un contrat d'apprentissage sur tout le territoire national. Il a été élaboré en concertation avec les industriels du domaine. En 1<sup>ère</sup> année de formation, les apprentis passent 3 à 5 semaines à l'école et en entreprise. La 2<sup>ème</sup> année, le même rythme est adopté avant la période de mobilité internationale. En dernière année, après un premier semestre alterné, le deuxième semestre est exclusivement en entreprise.

Les ECTS relatifs à la formation en entreprise sont annualisés et non semestrialisés. De ce fait, le nombre total d'ECTS délivrés par semestre n'est pas égal à 30 du S5 au S8.

La mobilité internationale exigée au règlement des études est d'au moins 9 semaines. Une période dédiée à la mobilité est réservée en 2<sup>ème</sup> année et peut s'effectuer dans une université ou laboratoire partenaire ou dans le cadre d'une entreprise à l'étranger après validation par l'école et l'entreprise d'origine.

Un bloc de compétences transversal est dédié à l'innovation et à la recherche scientifique. L'objectif est de développer des compétences d'analyse, de réflexion, de méthodologie, de critique et de résolution de problèmes, nécessaires dans toute démarche de recherche et d'innovation technologique. Un module de 120h a pour objectif d'initier les étudiants aux thématiques qui portent la recherche scientifique dans le domaine de l'électronique intégrée.

60 heures de formation sont prévues dans le cadre d'un module intitulé « Enjeux environnementaux et économiques du monde numérique ». Les étudiants seront sensibilisés aux problématiques de l'empreinte carbone, de la gestion de l'énergie, du recyclage, liés à l'activité de conception électronique et microélectronique.

Cette formation s'inscrit dans le cadre des enseignements en SHES avec un module intitulé « Innovation et entrepreneuriat » de 60h.

La formation s'appuie sur une approche par compétences maîtrisée par l'école. Le référentiel des compétences et la matrice croisée UE/compétences ont été élaborés pour la spécialité PSM.

La formation repose sur une vingtaine d'enseignants ou enseignants-chercheurs de la filière Sciences et technologies du numérique. L'ouverture de cette nouvelle formation s'accompagnera de recrutements de 3 ou 4 nouveaux enseignants.

Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques et projets tutorés. La part des projets techniques augmente au fur et à mesure de la progression dans la formation.

La pédagogie par projets occupe une place importante. Les apprentis sont amenés à travailler en mode gestion de projets, à résoudre des problèmes complexes et à argumenter les choix techniques. Les moyens matériels et les environnements propices à l'innovation pédagogique sont en place à l'école.

Le syllabus est clair et permet de bien identifier les différentes modalités pédagogiques.

Les outils numériques sont très largement utilisés.

L'école ne prévoit pas d'enseignement en distanciel.

En plus des crédits alloués au temps en entreprise (65 ECTS), le management est intégré dans les enseignements de SHES à hauteur de 12 ECTS.

Le semestre 10 se déroule exclusivement en entreprise : il est consacré au PFE (Projet de fin d'études). L'apprenti réalise un projet, rend un rapport écrit et présente oralement ses travaux devant un jury composé de son maître d'apprentissage, de son tuteur pédagogique et d'enseignants de CPE Lyon. La validation du PFE permet d'acquérir 30 ECTS.

---

---

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur Spécialité Physique et systèmes microélectroniques**

### **Points forts :**

- Équipe pédagogique compétente et multidisciplinaire ayant déjà une expérience dans le domaine des systèmes technologies numériques et dans l'apprentissage ;
- Étude d'opportunité fondée sur une analyse macroéconomique solide et une bonne connaissance du marché de l'emploi ;
- Soutien explicite des entreprises ;
- Approche « compétences » maîtrisée ;
- Pédagogie par projets.

### **Points faibles :**

- Répartition des ECTS du S5 au S8 non conforme.

### **Risques :**

- Épuisement de l'équipe pédagogique si les recrutements ne sont pas en nombre suffisant ;
- Concurrence forte des autres établissements d'enseignement supérieur dans la filière hautement stratégique des composants électroniques.

### **Opportunités :**

- Des locaux rénovés et des équipements de pointe présents dans l'école ;
- Le Plan « France Relance » en faveur de l'apprentissage ;
- Filière des composants microélectronique à très haute valeur ajoutée et en tension pour le recrutement de cadres ;

## **NOTE RELATIVE A LA FOMATION CONTINUE (FC)**

### **Valable pour les 3 formations auditées**

L'école s'est dotée d'une filiale qui administre la FC et d'une directrice de la FC qui siège au comité exécutif de l'établissement. La voie de la FC est habilitée par la CTI dans les spécialités Informatique et réseaux de communication et Informatique et cybersécurité. CPE Lyon possède donc déjà une expérience dans la mise en application de cette voie.

L'école demande l'ouverture du diplôme en Génie des procédés par la voie de la formation continue à partir de la rentrée de septembre 2023.

La formation continue correspond à une reprise de cursus directement adossée aux syllabus des programmes opérés en FISAE ou FISA. Cette population est intégrée à une promotion existante pour les enseignements du cycle ingénieur après une éventuelle remise à niveau estimée lors des entretiens de sélection. Cette voie fait l'objet d'une convention spécifique à chaque étudiant précisant les conditions exactes de scolarité et de financement de cette dernière. Les candidats passent les tests de sélection ainsi que l'entretien oral. Ces éléments sont complétés par une analyse de l'expérience professionnelle dans le domaine de spécialité souhaitée.

Le nombre d'heures encadrées est égal à 1200 h maximum.

Les modalités sont à la disposition des candidats sur le site web de l'école : modalités de financement, tarifs, conditions d'admissibilité, différentes étapes du parcours, composition du dossier de recevabilité. La démarche de reconnaissance de validation des acquis d'expérience nécessite une expérience justifiée dans le champ professionnel concerné et suit le processus suivant :

- Information du candidat ;
- Instruction du dossier de recevabilité ;
- Évaluation et éligibilité ;
- Mise en place de l'accompagnement ;
- Rédaction du dossier de validation ;
- Jury de validation.

## Recrutement des élèves-ingénieurs

S'agissant de formations sous statut d'apprenti (FISA ou FISEA), le processus de recrutement est, dans une large mesure, identique pour les 3 formations examinées. Il est cogéré par l'école et le CFA d'adossement et comprend :

- La sélection des candidats sur dossier (résultats académiques, CV et lettre de motivation) et éventuellement des tests dans des matières prédéfinies ;
- Un entretien de personnalité et de motivation pour les candidats sélectionnés ;
- L'admission définitive reste soumise à la signature du contrat d'apprentissage, sauf pour la formation ICS dont la première année est sous statut d'étudiant.

**En 3<sup>ème</sup> année**, l'école recrute des étudiants titulaires d'un BUT ou d'un DUT, d'une licence 2 ou 3, des candidats issus de classes préparatoires, des stagiaires de formation continue.

Les filières de recrutement actuelles sont :

- Pour la formation Informatique et cybersécurité : BTS informatique, SN et SIO ;
- Pour la formation Génie des procédés : BUT (ou DUT) GC/GP ou licence de Physique (L3) ou les classes préparatoires PC et MP.
- Pour la formation Physique et systèmes microélectroniques : les filières prévues sont les BUT (ou DUT) GEII, Mesures physiques, ou la licence 3 (EEA ou Physique), et classes préparatoires (associées et CPGE).

**En 4<sup>ème</sup> année**, CPE Lyon recrute des candidats :

- Ayant validé une année de M1 (240 ECTS) dans une formation adaptée, sur les résultats de la sélection sur dossiers et entretiens ;
- Des stagiaires de la formation continue.

Globalement, le processus de recrutement de CPE Lyon dans les filières sous statut d'apprenti est diversifié et favorise la mixité sociale. Le suivi des apprentis est assuré par la maître d'apprentissage et le CFA en entreprise et par un tuteur de l'école et les responsables de majeures pour la formation.

Les élèves qui ne valident pas tous les crédits des années 3 ou 4 ou 5 peuvent repasser des sessions d'examens organisées des modules concernés pendant la formation et un an après leur premier passage en jury de diplôme. Le jury d'attribution du diplôme se réunit en septembre de l'année 5. Les élèves n'ayant pas validé certaines UE à cette occasion disposent d'un délai supplémentaire. Un deuxième jury est organisé au mois d'avril. Ces modalités permettent de pallier l'impossibilité de redoubler dans les FISA et de réduire ainsi le taux d'échec.

Pour la formation Informatique et cybersécurité, l'objectif de 40 élèves a été atteint dès la 2<sup>ème</sup> année. L'école envisage d'augmenter à moyen terme (d'ici 5 ans) cet effectif (50-60 élèves) en fonction de la demande du marché de l'emploi.

Pour ce qui est de la formation Génie des procédés l'objectif fixé est de 24 élèves et il n'est pas prévu d'augmentation à court terme. 19 apprentis ont été intégrés à la rentrée 2022.

Pour la formation Physique et système microélectronique, l'école envisage de recruter 20 apprentis à la rentrée 2023. L'objectif reste à moyen terme (2-3 ans) une quarantaine d'élève par promotion.

Les formations en sciences du numérique peinent à recruter des femmes. Le pourcentage de femmes diplômées dans les formations relevant de la filière Sciences et techniques du numérique (les 2 FISE + la FISEA Informatique et cybersécurité) est inférieur à 20%.

CPE Lyon, avec ses partenaires industriels et académiques, œuvre pour la promotion des sciences et technologies du numérique au niveau des collèges et lycées et insiste sur le rôle et la place des femmes dans ce domaine.

---

## **Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs**

### **Points forts :**

- Des partenaires solides avec l'Institution des Chartreux (classes préparatoires associées à CPE Lyon et formations en BTS), l'ITII Lyon, le CFAI, l'UIMM Lyon mobilisés pour la promotion et le recrutement dans les formations sous statut d'apprenti ;
- Recrutement diversifié et favorisant la mixité sociale dans les filières sous statut d'apprenti ;
- Les classes préparatoires associées CPE Lyon – Institution des Chartreux permettent d'assurer une partie du flux rentrant.

### **Points faibles :**

- Faible féminisation des effectifs apprentis dans les formations relevant des sciences et technologies du numérique.

### **Risques :**

- Les incertitudes économiques actuelles peuvent être un frein à l'embauche d'apprentis dans les années à venir.

### **Opportunités :**

- Volonté de l'Institution des Chartreux de développer plus de formations BTS en numérique, source de recrutement pour la formation en Informatique et Cybersécurité, et plus généralement de se renforcer dans l'enseignement supérieur ;
- Nouvelle formation s'adressant à un bassin industriel en demande.

## **Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

CPE Lyon accueille les élèves et s'assure de la qualité de leur intégration dans l'école et la formation à travers la distribution préalable de documents spécifiques contenant les principales informations concernant l'organisation de la rentrée, le règlement intérieur, la charte d'évaluation des connaissances, la charte informatique et la charte individuelle relative aux comportements à risques. Cet ensemble de documents constituant l'équivalent d'un livret d'accueil est ensuite présenté par l'école et le bureau des étudiants (BDE) par l'intermédiaire d'une réunion d'accueil à la rentrée en amphithéâtre et la signature des chartes par le directeur et le président du BDE. L'école a également nommé un référent chargé des situations de handicaps afin de mettre en place des solutions adaptées, en partenariat avec un médecin agréé.

Un dispositif d'accompagnement spécifique est mis en œuvre pour les élèves internationaux à travers l'association Melting Potes et le service des relations internationales de l'école CPE Lyon afin d'accompagner les étudiants internationaux en mobilité entrante dans leur intégration à l'école, les démarches administratives et de recherches de logement.

CPE Lyon soutient les 35 associations et clubs au sein de son campus, subventionnées à environ 50% par l'école. Le périmètre de la vie étudiante est diversifié par l'intégration de dimensions scientifiques, culturelles, humanitaires ou sportives, chacune possédant ses propres locaux dans une partie spécifique des bâtiments de l'école. Ces locaux ont été récemment rénovés afin d'offrir un espace plus grand et adapté aux activités des étudiants en prenant en considération le recrutement supplémentaire des étudiants dans les nouvelles formations.

Le BDE orchestre l'intégration des étudiants en organisant plusieurs événements durant les deux premières semaines de la rentrée, ainsi qu'au cours de l'année étudiante.

L'école reconnaît également dans son règlement des études les éléments relatifs à la reconnaissance de l'engagement étudiant par l'attribution d'ECTS supplémentaires ou facultatifs portés sur le supplément au diplôme.

---

## Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

### Points forts :

- Vie étudiante diversifiée ;
- Espaces dédiés aux étudiants rénovés et équipés ;
- Mise en valeur de l'engagement étudiant par l'école.

### Points faibles :

- Insuffisance des heures banalisées dans l'emploi du temps pour la participation aux événements étudiants et d'intégration pour les étudiants en cursus FISA ;
- Peu de participation des étudiants FISA dans les associations, dans les bureaux des associations ou clubs.

### Risques :

- Moins bonne intégration dans la vie associative des élèves sous statut d'apprenti en raison des périodes en entreprise ;
- Moins bonne intégration des élèves de la FISEA Informatique et cybersécurité dont la 1<sup>ère</sup> année d'études ne se déroule pas majoritairement dans les murs de l'école.

### Opportunités :

- Véritables opportunités par rapport à la prise d'initiatives ;
- Compétences en management associatif et management d'équipes ;
- La rénovation du campus LyonTech la Doua démarrée en 2016 permet de renforcer l'attractivité du site.

## Insertion professionnelle des diplômés

L'école a mis en place un club « emplois-carrières », rattaché à la direction de la communication et des relations entreprises. Outre sa mission d'observatoire des métiers, il accompagne les étudiants et les jeunes diplômés dans l'élaboration de leur projet professionnel et leur entrée dans la vie active : rencontres d'entreprises, ateliers, simulations d'entretien, séminaires emploi. Il mobilise l'équipe des relations entreprises, les partenaires de l'école, l'équipe de formation humaine économique et sociale, les alumni et le département de la formation continue. L'école s'est dotée d'une plateforme de type career-center en partenariat avec JobTeaser.

L'école participe à l'enquête de placement annuelle de la CGE et réalise une infographie avec les chiffres clés concernant le placement de ses diplômés (taux net d'emploi, secteurs d'activité et emplois occupés, salaire moyen, statut cadre/non cadre, répartition géographique, taux de poursuite d'études, etc.). Celle-ci est publiée sur le site web de l'école.

La spécialité Informatique et cybersécurité a diplômé sa première promotion en septembre 2022. Selon les premières données fournies par l'école, le niveau de placement est excellent, seul un élève n'est pas encore en situation d'emploi. Environ 20% des élèves ont obtenu un CDI dans l'entreprise où ils ont réalisé leur alternance, les autres élèves ont trouvé un CDI dans une autre entreprise et quelques-uns sont en auto-entrepreneuriat. Cette donnée, qui pour l'école est liée au marché de l'emploi dans la spécialité, constitue un point de vigilance car le niveau de placement dans l'entreprise par alternance est généralement plus élevé dans l'école (entre 30 et 50 %). Les industriels considèrent les élèves recrutés "matures" et "opérationnels".

La première promotion de la spécialité Génie des procédés sera diplômée qu'en 2023. L'école est confiante quant à l'employabilité future de ces élèves car le marché de l'emploi dans cette filière est tendu compte tenu des besoins des industriels. L'école elle-même ressent cette tension s'agissant de recruter des enseignants pour renforcer l'équipe pédagogique de génie des procédés.

A titre de comparaison, pour les 3 autres diplômes de CPE Lyon (Chimie-génie des procédés, Électronique-informatique, Informatique et réseaux de communication), les résultats de l'enquête emploi 2021 montrent que 98% des diplômés sont en situation d'emploi 4 mois après le diplôme.

L'école mobilise fortement son réseau de diplômés. De nombreuses offres de stages, d'emploi et de contrats d'alternance émanent de ce réseau.

Le président et le vice-président de l'association des alumni sont membres de droit du conseil d'administration de l'école. Ils participent à ce titre aux décisions stratégiques de CPE Lyon. Le réseau des ingénieurs CPE Lyon constitue une communauté de 8 500 diplômés en activité dotée d'une bonne visibilité : site web, référencement sur les réseaux sociaux.

---

---

## Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

### Points forts :

- Accompagnement dans l'élaboration du projet professionnel des élèves ;
- Interaction forte avec le réseau des diplômés ;
- Relations très étroites avec les entreprises ;
- Bon niveau de placement de la première promotion du diplôme Informatique et cybersécurité.

### Points faibles :

- Formations nouvelles dont la notoriété est à construire.

### Risques :

- Risque de ralentissement économique ou de récession à partir de 2023.

### Opportunités :

- Les métiers visés par les formations de CPE Lyon sont en tension.

## Synthèse globale de l'évaluation

L'école réalise le triptyque recherche-formation-transfert de façon équilibrée et satisfaisante. L'adossement à la politique universitaire du site, les multiples partenariats industriels, l'appartenance à des réseaux thématiques dynamiques et la rénovation des locaux sont ses meilleurs atouts pour le présent et l'avenir.

L'offre de formation d'ingénieurs se positionne dans deux filières dans lesquelles l'école bénéficie d'une identité forte et d'une bonne image de marque : sciences du numérique et Chimie et génie des procédés.

Au cours des 3 dernières années, CPE Lyon a développé son offre de formation en ouvrant deux filières sous statut d'apprenti. L'accréditation d'une troisième filière par la voie de l'alternance est demandée à la CTI pour la rentrée 2023. L'école devra veiller à poursuivre une politique de recrutement d'enseignants et d'enseignants-chercheurs en propre susceptible d'assurer l'animation pédagogique de ses différentes spécialités.

L'école peut par ailleurs notablement progresser dans :

- Ses pratiques managériales en finalisant la mise en place du système de management de la qualité ;
- La prise en compte des besoins des entreprises en adoptant un ou plusieurs comités de perfectionnement ; les systèmes d'écoute et de veille existent mais leur articulation avec la direction des études mérite d'être formalisée.

---

### Analyse synthétique globale

#### Pour l'école

##### Points forts :

- Un projet d'établissement centré sur l'élève : suivi continu et bienveillant des étudiants et des apprentis ;
- Gouvernance réactive ;
- Un ancrage régional fort : la « marque » CPE Lyon est reconnue ;
- Relation étroite avec les entreprises. L'école est à l'écoute des entreprises et des retours d'expérience des stagiaires et des apprentis ;
- Volontarisme dans la structuration du site académique. Partenariat étroit avec l'Université Lyon 1 et le CNRS ;
- Recrutement des élèves diversifié en termes de formations amont ;
- Structuration des enseignements par filière qui assure la cohérence des formations ;
- Module sciences humaines et sociales transverse ;
- Expérience de l'école dans la formation continue.

##### Points faibles :

- Leadership et ressources pour la finalisation de la démarche qualité, son déploiement et sa conduite opérationnelle ;
- Absence d'élèves élus au Conseil d'administration avec voix délibérative ;
- La confrontation à la recherche n'est pas présente dans toutes les formations ;
- L'évaluation de la formation en entreprise n'est pas semestrialisée. De ce fait, le nombre d'ECTS délivré n'est pas égal à 30 pour certains semestres ;
- Mixité H/F dans les filières du numérique ;
- Mobilité internationale entrante (difficile à entrevoir dans le cadre des FISA) ;

**Risques :**

- Fonctionnement en silo des 2 filières de l'école ;
- Réformes de l'apprentissage avec la mise en veille des contrats d'apprentissage ;
- Les niveaux de prise en charge des contrats d'apprentissage ;
- Contexte géopolitique et économique influant sur les mobilités entrantes et sortantes ;
- Perte de partenariats internationaux due à la faible mobilité entrante ;
- Réforme du DUT en BUT.

**Opportunités :**

- Les locaux neufs sont une bonne opportunité pour motiver les équipes sur de nouveaux projets ou objectifs ;
- Le Plan « France Relance » en faveur de l'apprentissage ;
- Les tendances à la réindustrialisation et à une certaine relocalisation du tissu économique français sont une source d'opportunités pour CPE, d'autant que sa Région ne manque pas d'atouts industriels ;
- Secteurs du numérique porteurs ;
- Projet d'intégration dans un Établissement Public Expérimental ;
- Proximité géographique de l'Allemagne pour l'établissement de partenariats académiques et industriels.

# Glossaire général

## A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

## B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports  
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS – Brevet de technicien supérieur

## C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA – Centre de formation d'apprentis  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM – Cours magistral  
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS – Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI – Cycle préparatoire intégré  
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

## D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

## E

EC – Enseignant chercheur  
ECTS – European Credit Transfer System  
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU – École polytechnique universitaire  
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI – Entreprise de taille intermédiaire  
ETP – Équivalent temps plein  
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

## F

FC – Formation continue  
FFP – Face à face pédagogique  
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE – Français langue étrangère

## H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR – Habilitation à diriger des recherches

## I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État  
IRT – Instituts de recherche technologique  
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie

ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT – Institut universitaire de technologie

## L

LV – Langue vivante  
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

## M

MCF – Maître de conférences  
MESRI – Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation  
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique  
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique  
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur  
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

## P

PACES – première année commune aux études de santé  
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.  
PAST – Professeur associé en service temporaire  
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie  
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur  
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech  
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat  
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français  
PME – Petites et moyennes entreprises  
PU – Professeur des universités  
PRAG – Professeur agrégé  
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur  
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie  
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

## R

RH – Ressources humaines  
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations  
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

## S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)  
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies  
SHS – Sciences humaines et sociales  
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales  
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

## T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie  
TC - Tronc commun  
TD – Travaux dirigés  
TOEIC – Test of English for International Communication  
TOEFL – Test of English as a Foreign Language  
TOS – Techniciens, ouvriers et de service  
TP – Travaux pratiques  
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie  
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

## U

UE – Unité(s) d'enseignement  
UFR – Unité de formation et de recherche.  
UMR – Unité mixte de recherche  
UPR – Unité propre de recherche

## V

VAE – Validation des acquis de l'expérience