



Commission
des titres d'ingénieur

Avis n° 2020/03-06
relatif à l'accréditation de l'École Centrale de Lyon
pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Établissement et École

École Centrale de Lyon

Établissement public sous tutelle du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

Nom d'usage : ECL ; Centrale Lyon

Académie : Lyon

Site de l'école : Écully

Réseaux : Groupe des Écoles Centrales

Membre de la COMUE Université de Lyon

Fusion avec l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Étienne en janvier 2021

Données certifiées

Le détail des données décrivant l'école (conditions d'admission, droits d'inscription, etc...) est consultable sur la **fiche des données certifiées par l'École** mis à jour annuellement sur le site de la CTI : <https://www.cti-commission.fr/accreditation>

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2018/06-04 ; n° 2016/11-02 ; n° 2015/06-05

Objet de la demande d'accréditation

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, sans spécialité (généraliste), en formation initiale sous statut étudiant

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Énergétique, en partenariat avec ITII de Lyon, en formation initiale sous statut d'apprenti

Catégorie PE : Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Énergétique, en partenariat avec ITII de Lyon, en formation continue

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'École Centrale de Lyon
- Vu le rapport établi par Jean-Marc THERET (membre de la CTI, rapporteur principal), Didier ERASME (membre de la CTI, corapporteur), Danièle DOLMIERE (experte auprès de la CTI), Pierre-Marie VERCHERE (expert auprès de la CTI), José TURMO (expert international auprès de la CTI), Hichem SAHRAOUI (expert élève-ingénieur auprès de la CTI) et présenté lors de la séance plénière du 24 mars 2020,

La Commission des titres d'ingénieurs a adopté le présent avis :

L'École Centrale de Lyon (ECL, ou encore Centrale Lyon) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP) qui bénéficie des responsabilités et compétences élargies (RCE) depuis le 1er janvier 2013. Elle est implantée depuis 1967 à Écully, sur un campus de 17 ha, à proximité d'autres grandes écoles et établissements d'enseignement supérieur avec lesquels elle compose le Campus Lyon Ouest.

L'ECL s'est positionnée en 2014 en tant que membre fondateur de l'Université de Lyon (UDL), site académique labellisé IDEX en 2017, qui comporte 12 membres et 25 associés. Elle a construit avec l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE) un projet de rapprochement qui aboutira à l'intégration de celle-ci en tant qu'école interne de l'ECL au 1er janvier 2021.

L'École est également membre fondateur du Groupe des Écoles Centrales (GEC) qui regroupe les cinq Écoles Centrales de Lille, Lyon, Nantes, Paris (CentraleSupélec) et Marseille, et dont l'objectif majeur est le développement et la promotion du modèle d'École Centrale en France et à l'international.

Les relations entre formation – recherche - entreprises constituent le cœur de l'École. Ainsi l'École s'appuie sur ses 6 Laboratoires, tous Unités Mixtes de Recherche (UMR) en cotutelle avec d'autres établissements du site et le CNRS, couvrant des thématiques de l'ingénierie et des systèmes, des mathématiques et des sciences de l'information, sciences des matériaux, biotechnologie, sciences humaines et sociales ... L'École est également fortement impliquée dans 8 laboratoires créés à l'international.

Les partenariats entre la recherche à l'ECL et le monde socio-économique sont très développés, ce qui est attesté par les bons résultats obtenus par l'École au titre des collaborations université – entreprises dans des classements internationaux (5ème rang mondial au classement THE 2015, dans le Top 25 au classement U-Multirank), ainsi que par les montants annuels des contrats de recherche partenariale, les résultats de la filiale de valorisation C-Innov, les succès obtenus dans les programmes nationaux ou européens en relation avec des entreprises ou encore la mise en place de chaires industrielles et de laboratoires communs. Les liens industriels sont maintenant également renforcés par le passage en phase de production de nouvelles plateformes, fruits des succès aux appels d'offres du Programme d'Investissement d'Avenir (P.I.A.) - EquipEx, ITE.

Outre ces partenariats industriels historiques à très forte connotation recherche, l'École a plus récemment mis en place une stratégie plus globale d'offre à destination des entreprises, qui se décline autour de plusieurs volets : pédagogique, mécénat, recherche et « open innovation » allant jusqu'à la préincubation de start-up exogènes ou endogènes. L'offre se décline de manière adaptée à chaque industriel.

L'École s'appuie sur ces points forts pour définir et faire évoluer ses formations. Les actions développées dans le quinquennal 2015-2020 s'inscrivent résolument dans une vision stratégique d'attractivité et de rayonnement international de façon, à terme, à donner à l'École une place de premier plan en Europe, dans les sciences, l'innovation et l'entrepreneuriat, au cœur de la compétition mondiale.

Formation

Comme le rappellent ses statuts, l'ECL a pour mission principale de former des ingénieurs hautement qualifiés et ouverts sur le monde, par un enseignement scientifique général et l'étude de questions économiques industrielles, sociales et humaines.

La formation d'ingénieurs généralistes reste au cœur des missions et des activités de l'École, avec des promotions d'environ 400 élèves par an composées pour les trois quarts d'élèves recrutés sur le concours CentraleSupélec, après deux ans de Classes Préparatoires aux Grandes Écoles (CPGE) et pour le reste, majoritairement d'élèves en double-diplômes résultant d'une convention avec un établissement à l'international ou en France. Quelques élèves sont admis sur titre en provenance d'une formation initiale différente (titulaires d'une licence, passerelle ENISE).

Cette formation en 3 ans propose de très nombreux parcours avec des doubles-diplômes en France et à l'international (70 accords environ) et des échanges sur des durées moindres (près de 200 accords). Au total il y avait 1456 inscrits dans ce cursus en 2018-2019. Une réflexion globale a été engagée avec les parties prenantes (entreprises, élèves, enseignants, ...) pour faire évoluer cette formation (projet ECL 2030).

En parallèle, un travail en commun avec le Groupe des Écoles Centrales a permis de reformuler les compétences visées par les formations d'ingénieur centralien. La démarche compétence est en cours de déploiement, avec une véritable évaluation des compétences acquises basée la construction de trajectoires de développement personnalisées.

Pour répondre à un besoin fort des entreprises françaises et internationales dans le domaine de l'énergie, l'ECL a ouvert en 2012 une seconde formation d'ingénieur spécialité Énergétique, en partenariat avec l'ITII de Lyon, par la voie de l'apprentissage (24 par promotion) et de la formation continue. L'objectif est de former des ingénieurs « terrain », opérationnels, ayant développé grâce à l'alternance en entreprise les compétences scientifiques et techniques attendues dans cette spécialité, et des comportements de professionnels du secteur de l'énergie. Cette formation a permis à l'École de

diversifier son recrutement puisque les élèves proviennent de filières techniques, IUT ou BTS. L'École compte 75 inscrits dans ce cursus en 2018-19.

Les taux d'insertion et la qualité de l'insertion de ces deux formations sont très bons. Ils constituent un objectif majeur de l'École. Au cours de la période 2015-2020, ils montrent principalement l'évolution de l'emploi vers des entreprises de type ETI ou PME, une augmentation des premiers emplois en France au détriment de l'international, et un taux de poursuite en thèse important (autour de 14%) stable.

L'ECL dispense également d'autres formations sanctionnées par des diplômes nationaux de master, en pleine cohérence avec ses thématiques de recherche. L'attractivité internationale a été renforcée par le soutien apporté aux 3 masters internationaux dispensés en anglais que l'École porte. La mutualisation de certains cours de master avec le cursus d'ingénieur généraliste a permis d'augmenter la proposition de cours dispensés en anglais. Par ailleurs, l'ECL s'investit fortement dans la formation doctorale par l'intermédiaire de 5 écoles doctorales. L'École compte, en 2019, 223 étudiants inscrits en master, dont 95 en master international et 252 doctorants.

Moyens mis en œuvre

Pour conduire ses missions, l'école s'appuie sur des moyens conséquents :

- 423 emplois, dont 332 délégués et financés par le ministère, et 91 financés par les ressources propres de l'établissement (chiffres 2018 du bilan social). Ces emplois se répartissent entre enseignants et enseignants chercheurs (5 + 134), emplois de direction (2), ATER – Attachés temporaires de l'enseignement et de la recherche (6), BIATSS - Personnels ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé et des bibliothèques (149+35), doctorants et post-doctorants (40+51).

- Un campus de 16,2 ha, propriété de l'État, comprenant 37 bâtiments à vocation d'enseignement, de recherche, d'administration, d'installations sportives ou dédiés à la vie étudiante (restaurant, résidences). Ils représentent une superficie de 68480 m² SHON (Surface Hors Œuvre Nette), et sont globalement de bonne qualité architecturale dans un environnement verdoyant. Cependant beaucoup de bâtiments datent de 1967 ; un plan de rénovation ECL 4.0 a été établi et est en cours de réalisation avec le soutien des collectivités territoriales et du fonds de dotation de l'École.

- Les nombreuses plateformes pédagogiques et/ou de recherche sont en constante évolution grâce aux réussites aux appels à projets (recherche et formation) nationaux et internationaux ainsi qu'au soutien constant de l'École. Ainsi, environ 26% du cursus de Tronc Commun est dispensé sous forme d'activités pratiques. Tous les documents de cours sont en ligne sur une plateforme numérique, les étudiants et personnels bénéficient tous d'une licence personnelle Matlab, et d'accès à des logiciels scientifiques. Des lieux pédagogiques spécifiques ont été mis en place depuis quelques années : Learning Lab, Fablab, plateforme centre d'excellence, espace de co-working, ...

- L'inventaire physique a été revu entièrement en 2017 afin de lever la réserve émise par les commissaires aux comptes sur ce point, ce qui a été le cas lors de l'approbation du compte financier 2017. Les dernières sorties de l'inventaire ont été votées à la séance du 13 décembre 2018 du conseil d'administration. Une revue annuelle est réalisée et les vérifications sont faites par les commissaires aux comptes. Tout le matériel acheté par l'École est étiqueté et suivi par les responsables concernés. Les durées d'amortissement sont indiquées dans l'annexe (A.4) des comptes présentés par l'agent comptable dans le compte financier. Elles ont été adoptées pour le matériel en 2014 et pour les bâtiments en 2016 après l'évaluation par France Domaine et l'intégration dans le patrimoine de l'École.

- Après une période de forts investissements, l'établissement a fait une pause et a pris des mesures d'économies afin de reconstituer rapidement ses réserves, et d'améliorer ses principaux ratios financiers, ce qui lui permet à présent d'envisager sereinement la réalisation de nouveaux projets conséquents.

Régulièrement auditée, l'ECL a intégré les évaluations périodiques dans son système qualité pour une démarche d'amélioration continue. Aussi, les précédents audits ont amené des améliorations déterminantes pour l'établissement :

- Intégration du SI (Moodle, fiche temps, agenda, engagements juridiques, mise en œuvre de la GBCP avec un pilotage pluriannuel et la tenue d'une comptabilité budgétaire en plus de la comptabilité générale...)

- Précision du rôle de l'Association des Centraliens de Lyon au sein de l'École (séminaire, rencontres, présence de diplômés dans les instances)
- Amélioration de la qualité des informations publiées par l'École (enquête, données certifiées ...)
- Consolidation de son rôle et participation au projet de site Lyon-Saint-Étienne
- Coordination et développement de la politique de site avec la COMUE (masters, laboratoires ...) et participation au projet IDEXLYON en cours
- Coordination et développement de la politique internationale avec le Groupe des Écoles Centrales (recrutement, campus off-shores ...) et avec la COMUE (masters, laboratoires ...) notamment.
- Rapprochement en vue de l'intégration de l'ENISE à l'ECL (passerelles, directions communes, groupes de travail par service ...)
- Recrutement d'un employé de catégorie A pour le pilotage budgétaire et coordination avec l'agent comptable
- Renforcement du contrôle interne avec la mise en œuvre de nouvelles procédures et mise à jour régulière de la cartographie des risques. Certification des comptes sans réserve depuis 2017 par les commissaires aux comptes (avec notamment la réalisation complète de l'inventaire physique.

Analyse synthétique globale

Pour l'École

Points forts :

- Gouvernance de l'École
- Groupe Écoles centrales
- Employabilité des ingénieurs
- Mobilité internationale entrante
- Lien recherche dans la formation pour le diplôme généraliste
- Forte notoriété et bon recrutement avec filières bien identifiées
- Personnalisation des cursus
- Bon suivi des étudiants
- Diversité et richesse pédagogique dans la formation Énergétique
- Bonne prise en compte du handicap

Axes d'amélioration :

- Offre de parcours à l'étranger pas suffisant pour faire les 21 semaines
- Manque de cohérence de la démarche qualité
- Ouverture sociale
- Parité Femmes/Hommes
- Aucune intégration des apprentis dans la vie étudiante
- Césure choisie trop souvent car seule vraie solution pour faire la mobilité de 21 semaines

Risques :

- Place de l'École Centrale de Lyon dans « Université de Lyon » cible et Idex

Opportunités :

- Référentiel de compétences original à bien exploiter
- Motiver le personnel par un discours clair sur l'intégration
- S'appuyer sur la démarche qualité de l'ENISE (École nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne)

En conséquence,

Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer le titre suivant :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon	Formation initiale sous statut d'étudiant	2020	2024-2025	maximale
Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Énergétique, en partenariat avec ITII de Lyon	Formation initiale sous statut d'apprenti	2020	2024-2025	maximale
Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Énergétique, en partenariat avec ITII de Lyon	Formation continue	2020	2024-2025	maximale

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

Pour l'École :

- Mettre le règlement des études en conformité avec R&O sur la mobilité internationale, recommander un semestre pour l'ensemble des étudiants dans le cadre du cursus d'ingénieur hors césure et créer les conditions pour une mise en œuvre avec succès ;
- Finir la démarche originale sur la validation des compétences ;
- Poursuivre la mise en place de la démarche qualité avec un pilotage centralisé ;
- Permettre l'atteinte de l'objectif de 21 semaines de mobilité sortante pour tous les élèves qui font un cursus normal en 3 ans ;
- Renforcer les actions pour améliorer l'ouverture sociale et la parité Femmes/Hommes ;
- Rapprocher les apprentis des étudiants dans leur vie étudiante.

Pour la spécialité Énergétique, en partenariat avec ITII de Lyon :

- Renforcer le lien avec la recherche dans la formation.

L'École établira **un rapport de suivi des recommandations avec un focus particulier suite à l'intégration de l'ENISE au sein de l'École**. Ce document est à transmettre **le 15 décembre 2022**, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE®**, **niveau master**, est attribué aux diplômes suivants :

Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon	2020	2024-2025
Ingénieur diplômé de l'École Centrale de Lyon, spécialité Énergétique , en partenariat avec ITII de Lyon	2020	2024-2025

Délibéré en séance plénière à Paris, le 24 mars 2020.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 7 avril 2020.

La présidente
Elisabeth CRÉPON

