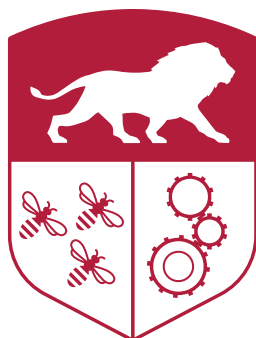




# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2023



**CENTRALE  
LYON**





# Sommaire

Édito.....	<b>4</b>
Chiffres clés.....	<b>5</b>
Dates clés.....	<b>6</b>
Retombées presse 2023.....	<b>8</b>
Gouvernance .....	<b>10</b>
Formation .....	<b>12</b>
Recherche.....	<b>14</b>
Alliances académiques .....	<b>16</b>
Partenariats entreprises.....	<b>18</b>
International.....	<b>20</b>
Aménagement des campus.....	<b>22</b>
Vie étudiante.....	<b>24</b>
Glossaire .....	<b>26</b>

Dans ce document le genre masculin est utilisé comme générique dans le seul but de ne pas alourdir la présentation. Cette formulation est à considérer au-delà du genre.





# Édito

Après une année 2022 de co-construction de la stratégie de l'Établissement avec ses parties prenantes, l'année 2023 s'est déroulée sous le signe de la coopération.

Coopération avec nos partenaires publics d'abord. En octobre nous avons signé avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes une convention de partenariat dans le cadre du Plan Région des ingénieurs et techniciens, convention élaborée sous les auspices du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne. Nos élèves de première année du cursus d'ingénieur généraliste ont planché lors de la semaine CLIC sur des projets apportés par la Métropole de Lyon. Centrale Lyon a participé aux travaux de l'Agora Lyon 2030, au sein du programme « 100 villes climatiquement neutres » porté par la Commission européenne.

Puis la coopération avec nos partenaires académiques. Élaboré par 19 établissements de Lyon-Saint-Étienne et plus de 35 partenaires de l'écosystème du territoire, le PUI IMPULSE, financé par France 2030, est en route pour soutenir l'innovation du site. Lauréat de l'Agence Nationale de la Recherche, E@sely Skills, porté par le Collège d'ingénierie, l'Université Jean Monnet et le CNRS, se structure pour accompagner le développement de la formation continue de notre Établissement et amplifier l'accès aux financements européens de nos chercheurs. Le Collège des Hautes Études Lyon Sciences s'agrandit - l'Université Lyon 3, pour ses composantes droit et IAE, et l'emlyon rejoignent les 8 membres du Collège - et diversifie ainsi pour nos élèves des deux campus, l'offre de formation. La première promotion de notre Bachelor of Science in Data Science for Responsible Business, créé avec l'emlyon, est accueillie sur le campus Lyon-Écully.

Coopération évidemment avec nos partenaires entreprises. Centrale Lyon a rejoint les 70 entreprises de la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC) pour imaginer un nouveau modèle économique soutenable. Centrale Lyon poursuit ses relations avec ses partenaires historiques, comme par exemple la collaboration avec Safran sur le projet UBAC ou encore la création de la start-up Misutech, fruit de partenariats industriels au sein de la Chaire MISU sur le campus de Saint-Étienne. L'Établissement initie de nouveaux partenariats comme celui avec Carbone 4 pour la création d'une plateforme de calcul de l'empreinte carbone de nos élèves. Deux anniversaires ont été fêtés en 2023, mettant à l'honneur les projets collaboratifs avec les entreprises : les 30 ans de notre filiale Centrale Innovation et les 15 ans de l'Institut Carnot Ingénierie@Lyon.

Coopération, enfin, avec nos partenaires internationaux. Coopération européenne avec le lancement du master Erasmus Mundus Meta 4.0 sur les nouvelles techniques de fabrication durable sur le campus de Saint-Étienne. Coopération japonaise avec l'Université de Tohoku sur les matériaux soumis à des conditions extrêmes sur le campus de Lyon-Écully.

La coopération avec notre écosystème est au cœur de notre mission. C'est par la coopération que l'Établissement défriche de nouveaux terrains, apprend et construit. C'est par la coopération que Centrale Lyon transmet et diffuse ses expertises. C'est par la coopération que nous, élèves, personnels et enseignants-chercheurs, contribuons au développement d'une société plus durable et plus inclusive.

Bonne lecture.

**Pascal Ray**  
Directeur

## CHIFFRES CLÉS

**3 200**  
élèves

**530**  
personnels toutes  
catégories confondues

**73**  
millions d'euros de budget

**3** implantations  
en région AuRA :

- > Campus de Lyon-Écully
- > Campus de Saint-Étienne
- > Campus région du numérique à Charbonnières les Bains

**1**  
FabLab  
Cooking Lab  
Skylab  
Transition Lab  
(en construction)

**110**  
clubs et associations  
étudiants

## CLASSEMENTS

### NATIONAUX

**LE FIGARO**  
étudiant

**1<sup>er</sup> école** (hors Ile de France)  
dans le palmarès d'excellence  
des écoles d'ingénieurs

### INTERNATIONAUX

**THE WORLD**  
UNIVERSITY  
RANKINGS

Ingénierie : **rang 401-500**

**QS** WORLD  
UNIVERSITY  
RANKINGS

**149<sup>e</sup>** en Mécanique

**A** ACADEMIC  
RANKING OF  
WORLD  
UNIVERSITIES

**Top 51** en Mathématiques  
et **top 301** en Mécanique

**DD&RS**

**THE WORLD**  
UNIVERSITY  
RANKINGS

**Rang 601-800** avec une  
distinction particulière pour  
l'énergie propre et d'un coût  
abordable

LesEchos  
**ESTART**

**2<sup>e</sup> position** des écoles  
d'ingénieurs les plus  
engagées dans la transition  
écologique et sociale

## LABELS

**Cap Ingénieuses,**  
projet "**Femmes de**  
**Sciences**" en 2022 :  
pour les interventions  
destinées à lutter contre  
les stéréotypes de genres  
liés à l'orientation et  
donner envie aux filles  
de faire des études  
scientifiques

**HRS4R, "stratégie de**  
**ressources humaines**  
**pour les chercheurs"**  
en 2020 : pour la  
qualité de l'accueil des  
chercheurs internationaux

**Bienvenue en France :**  
pour la qualité de  
l'accueil des étudiants  
internationaux

**Certification HQE**  
**"bâtiment durable"**  
**niveau Excellence**  
**par CERTIVEA en**  
**2022 :** pour le bâtiment  
Skylab, à l'entrée du  
Campus de Lyon-Écully  
dont la rénovation a été  
achevée à l'automne 2022



# Dates clés



**JANVIER**

Engagement dans les cordées de la réussite



**JANVIER**

Dépôt du projet E@sely



**JANVIER**

Participation au R&T Days de Safran



**JUILLET**

Inauguration des bâtiments Skylab et TMM2 en présence des financeurs



**SEPTEMBRE**

Accueil de la 1<sup>ère</sup> promotion du Bachelor of Science in data science for responsible business en partenariat avec l'emlyon



**FÉVRIER**

Catherine Larose et Ashley Shade, lauréates ERC



**FÉVRIER**

Implication dans Aufrande : un nouveau programme de recherche franco-australien



**MARS**

Organisation du Challenge et de la Commu'z deux événements de la vie étudiante



**OCTOBRE**

Deuxième Fête de la Science sur le campus de Lyon-Écully



**OCTOBRE**

L'édition du Centrale Lyon Innovation Camp en partenariat avec la Métropole de Lyon



**AVRIL**

Présentation du 1<sup>er</sup> prototypage électrique Valkyriz de l'Ecurie Piston Sport Auto



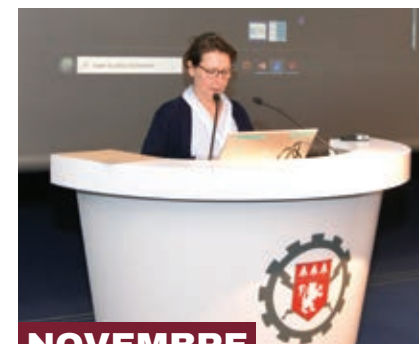
**MAI**

L'établissement rejoint la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC) et l'Agora 2030 de la ville de Lyon



**JUIN**

Le Chels s'agrandit et accueille l'emlyon business school et l'Université Jean-Moulin Lyon 3



**NOVEMBRE**

Centrale Innovation fête ses 30 ans



**NOVEMBRE**

Remise des diplômes des élèves de Centrale Lyon Enise à Saint-Etienne





19/01

### LE PROGRÈS Les "Cordées de la réussite" pour rendre possible l'accès aux grandes écoles

À l'occasion de la semaine nationale des Cordées de la réussite Centrale Lyon lance officiellement le programme sur ses deux campus en partenariat avec 6 collèges et lycées du territoire.



25/01

### AEF INFO Les Écoles Centrale ouvrent un concours universitaire pour les étudiants titulaires d'une licence ou d'un bachelor

Ce recrutement permettra d'accueillir dès la rentrée 2023 jusqu'à 120 étudiants issus de filières universitaires en mathématiques, informatique, physique, mécanique, génie civil...



19/02

### LE PROGRÈS Métaux lourds et résistance aux antibiotiques

Le projet de recherche européen Paleo-Mare, dirigé par Catherine Larose, explore les liens entre la pollution par les métaux lourds et la résistance aux antibiotiques, en combinant analyses géochimiques et microbiologiques.



19/05

### TRIBUNE DE LYON L'IA pour robotiser les tâches dangereuses (LIRIS)

Le LIRIS s'associe à Setforge, l'entreprise stéphanoise d'usinage et de forge, pour robotiser les postes de travail sujets aux accidents et aux troubles musculosquelettiques.



13/06

### MONDE DES GRANDES ÉCOLES ET UNIVERSITÉS Reconnaître une école à impact : mode d'emploi

Comment reconnaître une école réellement engagée en matière de DDRS ? Témoignage de Stéphanie Lanson, directrice de la Direction du Développement des Grandes Transitions à Centrale Lyon.



05/07

### LE PARISIEN Paris 2024 : en Essonne, l'équipe de France de paraathlétisme teste des fauteuils optimisés (LTDS)

Dans le cadre des Jeux Paralympiques 2024 le LTDS s'associe à la Fédération Française de Handisport pour optimiser les performances des athlètes en fauteuil roulant et aller décrocher des médailles.

# Retombées

# presse 2023

### MESINFOS.FR Génie Civil : l'École Nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne inaugure une plateforme de recherche

L'ENISE se dote d'une plateforme de recherche avancée en génie civil. Raccrochée au LTDS, elle permettra de répondre aux enjeux énergétiques et environnementaux dans le bâtiment.

### LE PROGRÈS Fête de la science à Centrale Lyon : tester, observer, comprendre

Centrale Lyon ouvre ses portes au grand public à l'occasion de la Fête de la science. Au programme : une vingtaine d'activités pour rencontrer les chercheurs et chercheuses de l'École et découvrir leurs travaux.

### TRIBUNE DE LYON Des chercheurs lyonnais dévoilent comment améliorer le record du monde de marathon (LMFA)

Comment passer sous la barre symbolique des 2h pour courir un marathon ? Une étude menée en soufflerie par le LMFA analyse le rôle des lièvres dans la course.

### LES ECHOS START À Centrale Lyon, les élèves calculent leur propre empreinte carbone

Centrale Lyon et Carbone 4 s'associent pour sensibiliser et former les élèves au calcul de leur empreinte carbone.

### TRIBUNE DE LYON École Centrale de Lyon. Une maquette de la Part-Dieu pour étudier la pollution du quartier

Intégrée à la soufflerie atmosphérique du LMFA, cette maquette permettra d'étudier finement les phénomènes de pollution et d'îlots de chaleur dans le quartier de la Part-Dieu et ainsi d'accompagner les décideurs dans leurs politiques d'aménagement du territoire.



10/07



17/10



26/10



30/10



09/11



# GOUVERNANCE

## Stratégie

Une gouvernance engagée, responsable et solidaire

## ODD



8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE



12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES

## Chiffres clés

**40%** de femmes dans des postes de direction

**44 ans** âge moyen des personnels

**32%** d'agents en télétravail

**113** actions de formation

**19%** de ressources propres dans le budget

**6** millions de vues de nos posts tous réseaux sociaux confondus

## ► C'EST NOUVEAU

### Bilan carbone : une application pour les élèves et le personnel

L'Établissement renforce ses actions en faveur du développement durable et de la responsabilité sociétale avec le lancement de son premier bilan carbone depuis l'intégration de l'ENISE en tant qu'école interne. L'objectif est d'avoir la photo la plus juste possible pour pouvoir établir ensuite le plan de transition afin de réduire l'empreinte des deux campus.

La réalisation du bilan carbone s'inscrit dans une démarche empreinte carbone qui doit faire de Centrale Lyon une école exemplaire au-delà de la seule évaluation et réduction de l'empreinte carbone de l'Établissement. Centrale Lyon a ainsi entamé cette année le processus de labellisation Développement Durable et Responsabilité Sociétale et élaborera en 2024 son schéma directeur sur ces enjeux.

## ► À L'HONNEUR

### Ingénierie, mathématique, RSE... Centrale Lyon s'impose dans les classements

Côté palmarès nationaux, Centrale Lyon se situe à la 7<sup>ème</sup> place du classement général des écoles d'ingénieur d'excellence du Figaro Etudiant et occupe la 2<sup>ème</sup> position du classement Les Echos Start des écoles les plus engagées dans la transition écologique et sociale.

Côté distinctions internationales, l'Établissement maintient sa position dans le palmarès du Times Higher Education (rang 401-500 en ingénierie). Présent depuis 2016 dans le classement Académique des Universités Mondiales ARWU dit de « Shanghai », il se distingue dans la thématique « mathématiques » (top 51). Il est également mis à l'honneur dans le dernier QS World University Rankings où il opère une belle progression en « mécanique » (149<sup>ème</sup>). Enfin, dans le Top 250 du Global University Employability Ranking dit GEURS, l'Établissement figure parmi les 19 établissements français qui diplômèrent les étudiants les plus employables au monde.

Ces belles performances sont le résultat d'une mobilisation de toutes les composantes de l'Établissement qui, chaque jour, travaillent à la faire grandir.



Séminaire interne



Un campus vert



Équipes finalistes du Start-up Challenge

### 2023, une année déterminante pour le mécénat

L'année 2023 a été importante pour le mécénat à Centrale Lyon. Le campus Lyon-Écully est entré dans une nouvelle ère avec l'inauguration du bâtiment TMM et du Skylab, qui marque un jalon significatif dans sa transformation.

D'autres temps forts ont ponctué l'automne : visite du campus, décennales des promotions en 3, finale du concours Start-up Challenge à Phoenix, qui a mis en lumière l'esprit d'entreprise des élèves. Enfin, le premier dîner des Présidents à Paris a permis de réunir les mécènes de l'Établissement et de susciter de nouveaux engagements.

Un dispositif a également été mis en place pour permettre aux alumni résidants aux États-Unis et au Royaume-Uni de soutenir l'Établissement tout en bénéficiant des exonérations fiscales de leur pays.

Enfin, l'arrivée de Joseph Rolland, comme fundraiser, favorise la relation de confiance entre les donateurs (particuliers et entreprises) et l'École (les élèves, le personnel et les enseignants et chercheurs) qui bénéficie directement de leur générosité.

### Territoire climatiquement neutre et économie régénérative : implication aux côtés des acteurs locaux

Centrale Lyon s'engage auprès des acteurs publics et privés afin de mettre à disposition son savoir et ses ressources en formation et en recherche sur les grandes transitions.

Ainsi, L'École a rejoint la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC) du Bassin Lyonnais. C'est dans ce cadre que l'Établissement a accueilli, en avril, sur son campus de Lyon-Écully, 140 participants lors d'une des sessions de travail, autour de la thématique "Nouveau Cap Régénératif". Une étape destinée à dessiner les contours d'un nouveau modèle économique soutenable en questionnant chaque participant sur sa raison d'être et sur les impacts de son activité.

L'Établissement a également rejoint l'Agora Lyon 2030, regroupant 80 acteurs qui soutiennent la ville de Lyon dans le programme « 100 Villes climatiquement neutres » porté par la Commission européenne. La signature d'une convention avec la ville de Lyon, pour l'accompagner vers la neutralité carbone, est prévue début 2024.

### Centrale Lyon, établissement pilote sur la dématérialisation

L'Établissement travaille à la dématérialisation des factures, une approche novatrice afin d'optimiser ses processus financiers. Ce projet ambitieux vise à éliminer le papier, accélérer les traitements et réduire les erreurs humaines. La collaboration entre les services comptable, financier et informatique a permis de concrétiser cette initiative fin 2023. Grâce à une communication proactive, tous les fournisseurs sont désormais intégrés au processus via le portail Chorus-Pro. Cette transition vers la dématérialisation a simplifié les échanges entre les campus de Lyon-Écully et de Saint-Étienne, permettant ainsi une gestion plus efficace des flux financiers. Très peu de temps après sa mise en œuvre, des améliorations significatives sont déjà observées, laissant entrevoir un avenir où le traitement des factures sera encore plus efficient.

### Un nouveau Schéma Directeur Numérique

Le Schéma Directeur Numérique (SDN) est un plan stratégique sur cinq ans définissant les objectifs de l'Établissement dans le domaine du numérique. Élaboré par un groupe de travail représentatif des différents métiers et campus, il couvre les aspects opérationnels, de formation et de recherche. Ce schéma, découpé en quatre enjeux majeurs (numérique inclusif, responsable, interactif et performant) a été présenté et validé par le Conseil d'Administration en octobre 2023.

L'année 2023 a été marquée par une collaboration fructueuse au sein du groupe de travail, avec une implication remarquable de tous les participants. Malgré les défis rencontrés durant la période précédente, notamment en lien avec la pandémie de Covid-19, le SDN vise à poursuivre et à renforcer les efforts entrepris vers une transition numérique réussie.



# FORMATION

## Stratégie

Concilier exigence et inclusion dans les formations

## ODD



## Chiffres clés

- 1 école interne - Centrale Lyon ENISE
- 1 cursus ingénieur généraliste
- 4 cursus ingénieur de spécialité
- 16 mentions de master
- 23% de filles dans les cursus ingénieurs
- 631 étudiants primo entrants ont participé à la fresque du climat
- 26% étudiants boursiers

## C'EST NOUVEAU

### Lancement d'un Bachelor en Data Science for Responsible Business avec l'emlyon Business School

Forts d'une collaboration historique, Centrale Lyon et emlyon Business School ouvrent le Bachelor of Science in Data Science for Responsible Business, une formation de quatre ans enseignée en anglais. Ce programme hybride qui mêle sciences de l'ingénieur et sciences du management, a été créé pour répondre aux enjeux économiques et socio-environnementaux des organisations. Les deux premières années proposent un apprentissage en IA, science des données et management responsable, suivies d'une spécialisation en 3<sup>e</sup> année (Science des données, Recherche, Entrepreneuriat). Le programme intègre 15 à 18 mois de stages et mène vers les professions d'Analyste Big Data, Data Analyst, Dat Scientist ou encore chef de projet AI. Ce projet ambitieux ancré dans l'avenir de la data science et de l'entreprise responsable, a accueilli 19 étudiants dès la rentrée universitaire 2023. Le diplôme a obtenu le grade de licence par le ministère après audit conjoint de la CTI et de la CEFDG.

## À L'HONNEUR

### Prix innovation pédagogique de la Conférence des Grandes Écoles pour les "Weex"

Centrale Lyon remporte le prix innovation pédagogique dans la catégorie multidisciplinarité : un honneur décerné par la Conférence des Grandes Écoles (CGE). Cette distinction couronne le succès des "Weeks of Engineering EXperience", une initiative novatrice qui révolutionne l'approche pédagogique. Dirigées par Jean-Pierre Cloarec et des équipes, ces semaines pédagogiques, proposant une approche multidisciplinaire en mode projet, ont été saluées pour leur impact transformateur sur l'enseignement. Cette reconnaissance intervient dans le cadre de la 2<sup>e</sup> édition du prestigieux prix Jean-François Fiorina de la CGE, soulignant ainsi l'engagement continu des grandes écoles en faveur de l'innovation pédagogique. L'Établissement s'impose dans le paysage de l'enseignement supérieur, marquant l'excellence et la créativité dans la formation des futurs ingénieurs.



Conférence inaugurale



Impression 3D

### Cours commun du Collège des Hautes Études Lyon Sciences : 10 ans de réflexions croisées sur les grands sujets de société

Le cours commun est un cycle de 12 conférences annuelles faisant intervenir des enseignants chercheurs issus des huit établissements du Chels pour exprimer leur point de vue et réflexions croisées sur une thématique commune. Les conférences sont ouvertes à tous : étudiants, enseignants et grand public dans une optique de diffusion de la culture scientifique auprès du plus grand nombre. Depuis 2014, plus de 150 enseignants-chercheurs ont été impliqués, pas moins de 800 élèves évalués et cinq thèmes successivement abordés dont le dernier : "Les ruptures créatrices". Fort de ses 10 ans d'expérience, le Collège s'appuie sur l'excellence académique de ses membres dans le domaine des arts, des sciences fondamentales, des sciences de l'ingénieur, des sciences humaines et sociales, des sciences agronomiques et vétérinaires, et enfin du droit et du management. En décloisonnant les connaissances et les disciplines, il favorise l'hybridation des compétences et prépare à la complexité du monde de demain.

### Impression 3D: collaboration, innovation et défi étudiant

A l'occasion d'un projet d'échange, les étudiants du Club impression 3D de Centrale Lyon ENISE ont collaboré avec leurs pairs de l'université du Texas A&M pour développer le "Surgical Light Student Project", un système d'éclairage chirurgical innovant. Ensemble, les étudiants ont partagé leurs compétences et travaillé sur la conception électronique et mécanique des premiers prototypes en impression 3D. 170 étudiants venant de nombreuses écoles du territoire ont participé au défi impression 3D et construction. Axé sur la mobilité douce en ville et les impératifs écologiques, ce défi a conduit à la création de mobilier urbain en polymère, imprimé en 3D. Les projets proposés ont été récompensés lors d'un salon dédié. Repenser la vie de quartier, la relation à l'eau et la connectivité des espaces urbains relève d'une expérience interdisciplinaire qui illustre parfaitement le potentiel de l'innovation collaborative.

### Centrale Lyon et Carbone 4 lancent une plateforme de calcul de l'empreinte carbone pour les élèves

La grande nouveauté de la rentrée 2023 est de proposer à tous les élèves ingénieurs de calculer et de suivre leur empreinte carbone. Grâce au partenariat avec Carbone 4, la plateforme MyCO2 a été adaptée aux profils étudiants (mobilité étudiante, déplacements associatifs, stages, logement sur le campus, usage numérique...) et donne la possibilité, à l'Établissement, d'accéder à des compilations de données anonymisées. Un suivi est prévu tout au long du cursus en trois ans : En première année, les élèves sont accompagnés dans le calcul de leur propre empreinte carbone grâce à une conférence interactive. À terme, ces conférences seront animées par un pool de 10 enseignants-chercheurs formés à cet exercice et à la prise en main de l'outil. En deuxième année, les élèves apprendront à analyser, interpréter et réaliser un bilan carbone en entreprise. Au terme de leur cursus, ils seront capables de proposer des actions concrètes au sein d'une organisation pour conduire une politique de décarbonation. Les données seront également exploitées par le laboratoire de Neurosciences Cognitives de l'ENS Lyon et permettront aussi d'étudier l'impact des actions de sensibilisation de Centrale Lyon et des associations étudiantes auprès des élèves.

### Conférences inaugurales : Biodiversité et mutation industrielles

L'Établissement propose à ses élèves des conférences de rentrée sur des thématiques en lien avec sa stratégie et animés par des personnalités choisies avec soin. Sur le campus de Lyon-Écully, la conférence inaugurale de septembre, animée par Bruno David, ancien président du Muséum national d'histoire naturelle, s'est déroulée devant un amphithéâtre comble. Sur le thème "Pourquoi se préoccuper de la biodiversité ?", Bruno David a abordé l'urgence de la crise actuelle et les actions nécessaires pour y remédier. Un mois plus tard, s'organisait les « Rencontres de l'ENISE » au Centre des Congrès à Saint-Etienne. L'événement a réuni plus de 800 élèves ainsi que des membres du personnel autour du thème « Les entreprises au cœur des mutations industrielles ». Quatre témoins, dirigeants d'entreprises clés dans le secteur de l'ingénierie ont partagé leur vision face aux mutations industrielles à l'occasion d'une table ronde.



# RECHERCHE

## Stratégie

Développer une recherche pluridisciplinaire d'excellence

## ODD



## Chiffres clés

- 6 laboratoires UMR CNRS
- 2 laboratoires internationaux
- 10 laboratoires communs
- 5 chaires industrielles
- 208 enseignants chercheurs et chercheurs
- 120 contrats de recherche signés avec les entreprises
- 267 brevets en portefeuille
- + de 90 publications (articles et conférences)

## C'EST NOUVEAU

### IMPULSE, un programme ambitieux aux multiples opportunités

Pour que la recherche ait un réel impact sur la société, le chemin de la recherche du laboratoire vers l'entreprise est déterminant. C'est ainsi que la valorisation de la recherche bénéficie d'une place tout à fait unique dans la stratégie de recherche des établissements. Centrale Lyon et sa filiale de valorisation Centrale Innovation, qui a récemment fêté ses 30 ans d'existence sont tous deux membres du nouveau Pôle d'Innovation (PUI) "IMPULSE" qui sera lancé début 2024. Ce PUI, proposé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur dans le cadre de France 2030, rassemble 19 établissements fondateurs du site Lyon Saint-Etienne et 35 partenaires. Il va permettre la coordination et le financement des actions d'innovation sur le territoire de la ComUE Lyon Saint-Etienne. L'enjeu est à la fois ambitieux et stimulant : développer et favoriser la création d'entreprises issues des innovations technologiques produites grâce au travaux de recherche menés dans les laboratoires.

## À L'HONNEUR

### Une pluie de récompenses pour les chercheurs

- Prix de la jeune recherche 2023 pour Samuel Quaegebeur avec le prix "Sciences et ingénierie" et Concepcion Sanchez-Cid Torres avec le prix "Bio santé et société".
- Prix du meilleur article scientifique "jeune chercheur" des JS'23 pour Amadou Diallo.
- Médaille Française 2023 de la Société Française d'Acoustique (SFA) pour Christophe Bailly, professeur et directeur du LMFA.
- Prix "Expl'Aura, du projet innovant à impact" pour Jesus David Ramirez Paez.
- Prix de thèse de la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles dans la catégorie "Avancement des méthodes numériques de l'ingénieur" pour Angèle Nicolas qui a effectué sa thèse au sein de l'ICJ.
- Bourses « Consolidator » attribuées par le Conseil Européen de la Recherche (ERC) pour Catherine Larose, chargée de recherche CNRS et Ashley Shade, directrice de recherche CNRS, toutes deux membres du laboratoire Ampère.



Analyse automatisée du tennis de table



Salles Blanches - INL

### LMFA : une plateforme expérimentale sur la pollution atmosphérique

Le LMFA se dote d'une plateforme (soufflerie atmosphérique et jumeau numérique de l'atmosphère urbaine) pour s'attaquer à la pollution atmosphérique et aux îlots de chaleur. Cette plateforme fournit des données aux acteurs publics et les accompagne dans la définition de leurs politiques. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision pour définir des stratégies de planification urbaine pour des villes durables et résilientes face aux changements climatiques. Le quartier de la Part-Dieu, au coeur de l'agglomération urbaine lyonnaise est un véritable enjeu pour la Métropole de Lyon. Il est intéressant d'un point de vue physique (tours, grandes places, canyons urbains) ; c'est également un lieu de passage important (gare, centre commercial, voirie) et en pleine évolution. Une maquette du quartier a été réalisée afin de lancer les premières études. Ce projet ouvre des perspectives de recherches transdisciplinaires inédites : sciences de l'atmosphère, mécanique des fluides, informatique, calcul haute performance mais aussi économie et droit.

### INL : Les Nanofils pour booster l'hydrogène

Pour optimiser la méthode de production d'hydrogène dit "solaire", un carburant propre et renouvelable, une équipe de l'INL explore les propriétés physiques des nanofils : des structures nanométriques. Intermittentes, coûteuses, dépendantes des conditions météorologiques, consommatrices d'espaces naturels... Alors que le déploiement des énergies renouvelables est un enjeu fort de développement durable, les critiques qui leurs sont faites sont encore nombreuses. Pour répondre à ces défis, les scientifiques travaillent à consolider les technologies de production d'énergie décarbonée et à accélérer leur développement. Dans cette perspective, l'équipe de José Penuelas, enseignant chercheur à l'INL s'est fixée pour objectif d'optimiser la méthode de production d'hydrogène dit "solaire", un carburant propre et renouvelable grâce à l'adjonction de structures nanométriques : les nanofils.

### LIRIS : Accompagner l'équipe de France de tennis de table dans sa quête de médaille

La thèse d'Aymeric Erodes au LIRIS explore un nouvel axe de performance des joueurs de très haut niveau. L'objectif est de développer un système d'analyse automatisée des matchs, grâce à la vidéo et à l'intelligence artificielle. Le nouvel outil développé doit permettre aux joueurs et à leurs entraîneurs de mieux préparer les matchs en détectant les événements du jeu (type de coup effectué, effet donné à la balle, zone de rebond sur la table, position du joueur...) et d'adapter des tactiques en fonction des schémas de jeu préférentiels adverses. L'outil est testé pendant la phase de préparation des matchs et sera utilisé en temps réel lors des JO 2024.

### LTDS : améliorer les performances des athlètes en fauteuil roulant

Comment optimiser la performance des athlètes en fauteuil roulant lors des compétitions de para athlétisme ? Pour répondre à cette question, Maxime Michel, doctorant au LTDS, explore deux leviers de progrès : le contact entre le pneu du fauteuil et la piste d'athlétisme et le contact entre le gant de l'athlète et le fauteuil. En d'autres termes, deux voies d'amélioration sont à l'étude. D'une part sur la phase de propulsion (comment maximiser l'effort de l'athlète lorsqu'il vient boxer, c'est à dire mettre en mouvement le fauteuil) et d'autre part sur la phase de roulement (comment réduire le frottement entre le pneu et la piste d'athlétisme pour optimiser la vitesse du fauteuil). Cette étude, fruit d'une collaboration étroite entre le LTDS, la Fédération Française Handisport et l'industriel Hutchinson s'inscrit dans le cadre de Sciences 2024.

### AMPERE : et si la conversion d'énergie très haute fréquence permettait d'atteindre haut rendement et durabilité ?

Loris Pace, enseignant-chercheur à Centrale de Lyon, dirige un projet novateur sur la conversion d'énergie électrique à très haute fréquence (fréquences VHF). Ce projet vise à répondre aux besoins croissants de rendement élevé, de compacité et d'empreinte environnementale réduite dans les systèmes énergétiques. Un prototype de convertisseur de 100 W fonctionnant à 34,5 MHz a été réalisé en 2023, et les recherches actuelles se concentrent sur l'optimisation des performances et l'intégration des composants. Les travaux de thèse en cours et les collaborations avec d'autres laboratoires enrichissent ce domaine prometteur de recherche.

### ICJ : le Consortium CIROQUO : faire avancer la simulation numérique complexe

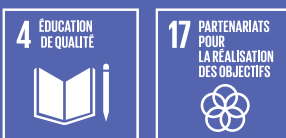
Céline Helbert et Christophette Blanchet, enseignantes chercheuses à l'ICJ portent le consortium en mathématiques appliquées CIROQUO qui fait suite à la chaire OQUAIDO. D'une durée de quatre ans ce consortium a pour objectif de réunir des partenaires académiques et de recherche technologique autour de l'exploitation des simulateurs numériques coûteux. Le développement de méthodes mathématiques pour exploiter au mieux les simulateurs et les données est une source de progrès non négligeables. Les partenaires académiques (Centrale Lyon/ICJ, UPS/IMT, EMSE, CNRS Nice, X/INRIA Saclay, UGA/INRIA Grenoble) et de recherche technologique (BRGM, CEA, IFPEN, IRSN, STORENGY) mettent en commun leurs compétences pour faire avancer la recherche dans ce domaine. Les challenges portent sur les problématiques telles que la transposition de codes, la prise en compte des incertitudes qui affectent le résultat de la simulation ou encore la validation et la calibration. Un volet formation autour des sujets de valorisation de la recherche est également prévu.



## Stratégie

Une coopération d'exception entre établissements pour répondre à l'ampleur des défis

## ODD



## Chiffres clés

260 élèves de l'Établissement suivent les cours du Collège des Hautes Études Lyon Sciences

11 000 ingénieurs formés par les écoles du Collège d'Ingénierie

12 000 élèves inscrits au concours CentraleSupélec pour Centrale Lyon

4 C.M.Q. : Design et Design, Habitat, Industrie et Design, Auto'Mobilités, Aéronautique

2 cordées de la réussite : CapINGE et Innov' Ton Avenir

# ALLIANCES ACADÉMIQUES

## C'EST NOUVEAU

### Le Collège des Hautes Études Lyon Sciences s'agrandit

Avec l'adhésion de l'Université Jean Moulin Lyon 3 et de emlyon Business School, le Collège des Hautes Études Lyon Sciences (Chels) s'agrandit et accentue sa logique d'hybridation, accueillant une université et une grande école de management, apportant une expertise et un savoir-faire internationalement reconnus.

Cette étape historique pour le Collège et pour le site de Lyon-Saint-Étienne s'accompagne d'une nouvelle dynamique : créer un diplôme de formation initiale inter-établissement transdisciplinaire et des modules de formation continue pour affronter les grandes transitions qui s'imposent comme autant de défis à relever en matière climatique, environnementale, numérique, culturelle, sociale et démocratique.

Ces bouleversements multiples mettent à l'épreuve nos sociétés et exigent de dépasser les frontières académiques traditionnelles et de penser une offre de formation « à mission », fondée sur des logiques nouvelles, inédites, fécondes, originales, avec une raison d'être de plus en plus exigée par les étudiants.

## À L'HONNEUR

### Plus de diplômés pour accompagner les transitions des entreprises

En octobre, la convention de partenariat au titre du Plan Région des ingénieurs et techniciens pour accompagner le développement des formations de Centrale Lyon, l'ENTPE, INSA Lyon et Mines Saint-Etienne a été signée par la région Auvergne-Rhône-Alpes et les directeurs des écoles du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Etienne.

Cet investissement a pour objectif de former 1175 ingénieurs et techniciens de plus par an à l'horizon 2028. Il s'agit de répondre aux besoins de recrutement des acteurs économiques du territoire et accompagner les grandes transitions auxquelles sont confrontées les entreprises régionales.

Au total, 20 projets contribuant à la mise en œuvre du Plan sont en cours de développement pour un soutien de la Région à hauteur de 1,5 M€. Parmi ces projets, l'Établissement travaille à la création d'un Bachelor "mutations industrielles et technologiques" qui ouvrira ses portes à la rentrée 2024.



Signature convention avec la Région AuRA



Lyon



Campus de Saint-Étienne

### Une double ambition pour E@sely Skills

Le Collège d'ingénierie Lyon Saint-Étienne en partenariat avec l'Université Jean Monnet-Saint-Étienne, le CNRS, INSAVALOR et Centrale Innovation est lauréat de l'appel à projets « Accélération des stratégies des établissements de l'Enseignement et de la Recherche » (ASDESR) pour le projet E@SELY SKILLS, qui sera financé à hauteur de plus de 5 millions d'euros sur 10 ans.

L'ambition d'E@sely Skills : créer un centre de compétences mutualisées afin d'amplifier l'accès aux financements européens en matière de recherche d'une part et créer une nouvelle offre de formation continue d'autre part ; avec l'objectif d'accompagner et d'accélérer les transitions.

Le projet s'inscrit au cœur des objectifs de France 2030 et priorise trois thématiques : l'industrie et la société décarbonée, l'économie circulaire et la société numérique responsable. Dans une Région qui affiche sa volonté de développer un « territoire d'ingénieurs et de techniciens », ce centre permettra de mieux accompagner les entreprises dans la mise en œuvre de leur transformation.

### 120 places pour devenir ingénieur après une licence scientifique

Le Groupe des Écoles Centrale (GEC) offre la possibilité aux étudiants titulaires d'une Licence scientifique ou d'un bachelor d'intégrer leurs cycles ingénieurs via le concours universitaire des Écoles Centrale et terminer ainsi leur parcours académique en lui donnant une nouvelle dimension grâce à une formation de haut niveau en ingénierie.

Les cycles ingénieurs des écoles du GEC portent la même ambition et la même philosophie : former des ingénieurs généralistes de très hauts niveaux scientifique et technique qui auront vocation à gérer des projets et des systèmes complexes pour répondre aux problématiques auxquels la société doit faire face.

Pour le GEC, l'ouverture de ce concours commun répond aux besoins de l'intérêt général et en particulier des entreprises en diversifiant l'origine académique de ses élèves. Ce concours propose 120 places sur l'ensemble des six Écoles. Le recrutement s'effectue sur épreuves orales après une présélection sur dossier. En 2023, Centrale Lyon a intégré 16 étudiants grâce à ce concours.

### Un engagement fort dans les Cordées de la réussite

L'Établissement s'engage activement dans le programme des cordées de la réussite avec CapINGÉ. Cette initiative, en partenariat avec six lycées de la région AuRA, cherche à stimuler l'ambition scolaire des jeunes issus de milieux divers. Visites de campus, rencontres avec des étudiants et des enseignants-chercheurs et interventions d'ingénieurs, le programme vise à favoriser l'égalité des chances et à élargir les choix d'orientation des élèves de la 4<sup>e</sup> à l'enseignement supérieur.

La semaine nationale des cordées de la réussite a rencontré un vif succès avec pas moins de 100 élèves accueillis sur nos campus. Cette initiative, coordonnée par des enseignants-chercheurs motivés réaffirme un des volets de la stratégie de Centrale Lyon : développer une formation qui concilie exigence et inclusion en vue de diversifier les profils et le nombre de diplômés.

### La ComUE Lyon Saint-Étienne réaffirme son engagement en faveur de la transition écologique

Les chefs d'établissements membres de la ComUE et leurs équipes impliquées ont participé, en juin, aux premières Assises de la transition du site Lyon-Saint-Étienne. Trois objectifs : partager et valoriser les dynamiques de transition en cours à l'échelle du site, s'inspirer mutuellement sur ces enjeux et se réengager collectivement pour faire de la transition socio-écologique un marqueur fort du site avec la signature d'une charte RSE. Cette journée a permis de rappeler l'engagement de la ComUE en faveur de la transition écologique et énergétique depuis 2015 et de présenter les éléments mobilisateurs à l'échelle nationale (Plan climat Biodiversité du MESR...) et locale (SDU, SDVE...). La signature de la charte par Pascal Ray souligne, une nouvelle fois la mobilisation de l'Établissement autour de la question des grandes transitions au cœur de sa stratégie.



# PARTENARIATS ENTREPRISES

## Stratégie

Un centre d'expertise pour les entreprises autour des mutations industrielles doublé d'un éco-système centré sur les grandes transitions

## ODD



## Chiffres clés

14 M€ de contrats de recherche signés avec des entreprises et organisations publiques

60 partenaires entreprises sur le volet formation

30 partenaires sur le volet recherche et innovation

960 K€ de taxe d'apprentissage

795 K€ de CA en formation continue

## C'EST NOUVEAU

### Excellence opérationnelle : renforcement du partenariat avec Michelin

Le Groupe Michelin renforce son partenariat avec Centrale Lyon pour certifier les compétences de ses salariés. Depuis 2016, plus de 1 500 actions de certification ont été entreprises, incluant des personnels en France mais également dans le monde entier. En 2023, cette collaboration est plus que jamais d'actualité. L'Établissement poursuit son accompagnement dans la certification des compétences en excellence opérationnelle et en lean management (certifications green belt et black belt).

Fondée sur la confiance mutuelle et l'engagement, cette coopération illustre l'attachement à des intérêts communs : accompagner les individus et les équipes dans leur croissance vers l'excellence opérationnelle, valeur essentielle pour l'Établissement et ses partenaires industriels. Ainsi, Centrale Lyon propose des formations en certifications sur mesure pour garantir des prestations de qualité toujours plus élevée.

## À L'HONNEUR

### Cinnov : 30 années au service des écoles Centrale

Centrale Innovation, filiale de valorisation de la recherche accompagne depuis 30 ans les chercheurs et leurs partenaires industriels dans leurs relations contractuelles. Depuis sa création, elle a joué un rôle crucial en facilitant le transfert de technologies à travers des contrats industriels et européens, des prestations de recherche et des services d'ingénierie. Elle a également soutenu le développement de nombreuses start-ups par le biais des Fonds d'investissement comme Pertinence Invest et Pertinence Invest 2.

En tant qu'acteur majeur de l'écosystème de l'innovation, elle contribue à la dissémination de la recherche et offre 1 000m<sup>2</sup> de développement aux entreprises. Adaptative et réceptive aux changements, Centrale Innovation a obtenu la certification ISO 9001-2015 de son système de management de la qualité.



Forum perspectives



Rencontres carrières

### De la chaire Misu à l'usinage et durabilité des surfaces

La Chaire MISU, projet de recherche à Centrale Lyon ENISE conclut avec succès son programme financé par l'ANR et des partenaires industriels majeurs tels qu'Airbus et Safran. Le projet a dynamisé la recherche sur la modélisation des composants critiques, avec un budget de plus d'un million d'euros, permettant le recrutement de chercheurs et l'acquisition d'équipements avancés.

La chaire a consolidé sa position avec de belles opportunités industrielles dont la création de la startup Misutech qui s'appuie sur les résultats de recherche du laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes (LTDS).

Misutech prévoit la commercialisation d'un logiciel de simulation numérique des procédés d'usinage au service des enjeux de sécurité et de réduction de l'empreinte carbone des nouvelles motorisations aéronautiques et des nouvelles générations de centrale nucléaire. Misulab® est le seul logiciel industriel permettant d'optimiser simultanément les opérations d'usinage et la durabilité des surfaces qu'elles fabriquent.

### Les 15 ans de l'Institut Carnot : entre innovation et partenariats

L'Institut Carnot, labellisé par le ministère de l'enseignement et de la recherche, joue un rôle crucial dans la recherche partenariale (volume d'affaires de recherche avec les entreprises de 27,2M€). Avec 13 laboratoires et 2 centres tactiques, il favorise l'innovation. Centrale Lyon est un acteur majeur de cet institut avec un investissement de 2 millions d'euros par an. En 2023, des projets tels que "3D Surf" et "EOLHOC" ont marqué la collaboration entre l'Établissement et l'Institut Carnot, explorant respectivement la superhydrophobie et les procédés de production d'énergie électrique.

Le 15<sup>ème</sup> anniversaire de l'Institut Carnot a été célébré avec la sortie d'un livre et une cérémonie qui s'est déroulée sur le campus de Lyon-Écully. Les perspectives futures incluent la rédaction de nouveaux projets et la consolidation des partenariats, notamment avec Safran, soulignant ainsi l'engagement continu dans la recherche et l'innovation.

### Bonvan, OOrion, Plastolaris, Vazy Data... une foison de start-ups pour nos élèves

Le Start-up Challenge lancé depuis huit ans par la fondation américaine Centrale - US Education Fund et Centrale Lyon, a récompensé cette année deux projets entrepreneuriaux nées à l'École : Plastolaris (recyclage de déchets plastique par la transformation en filament) et Vazy Data (simplification de l'analyse des données au sein de l'entreprise par l'IA). D'autres élèves se sont également lancés dans l'aventure de l'entrepreneuriat avec des projets originaux comme Bonvan qui imagine la révolution du petit éolien domestique ou encore Coup de Pousse qui propose des titres-restaurant pour soutenir l'agriculture durable et de proximité. Il y a aussi OOrion, parti d'un projet d'étude en première année du cursus ingénieur généraliste qui développe une application mobile pour accompagner les déficients visuels dans leur quotidien. D'année en année, les start-up se multiplient avec des concepts et des réalisations qui font sens. Longue vie à ces belles entreprises et félicitations à leurs créateurs.

### Plus de 1000 étudiants et 100 entreprises se rencontrent lors des forums de recrutement

Forum Perspectives, Forum Ingénieur pour la Transition Écologique ou encore Forum JOSE, les étudiants de l'Établissement se mobilisent tout au long de l'année pour organiser des forums de recrutement. Ces événements répondent à une demande forte des élèves ingénieurs : découvrir et rencontrer des entreprises, profiter d'offres de stages, apprendre à rédiger son CV, s'entraîner aux entretiens professionnels sur la base de rendez-vous qualifiés ou informels... Des conférences et des tables rondes sont également proposées pour appréhender l'engagement des entreprises au regard des grands sujets de société : transition écologique, mutations industrielles et explorer les perspectives de carrière des futurs diplômés. Ces rencontres rassemblent chaque année, plus de 1000 étudiants et une centaine d'entreprises.



# INTERNATIONAL

## Stratégie

Un hub pour les partenaires internationaux, ouvert, collaboratif et innovant

## ODD



## Chiffres clés

- 26% d'étudiants internationaux sur le campus de Lyon-Écully
- 100 élèves ingénieurs obtiennent un deuxième diplôme à l'international
- 70 élèves internationaux reçoivent un deuxième diplôme en venant en France
- 141 accords de partenariats avec les universités dans le monde
- 10 langues enseignées sur les deux campus
- 76 nationalités représentées sur les deux campus
- 75 enseignants et enseignants chercheurs étrangers ou ayant un diplôme étranger

## C'EST NOUVEAU

### Le lancement de "meta 4.0" porte à 8 le nombre de masters internationaux

Depuis une dizaine d'années l'Établissement propose 3 masters internationaux dans trois domaines d'excellence : acoustique, aéronautique et nanotechnologies. Quatre nouveaux masters internationaux entièrement enseignés en anglais ont ouvert à la rentrée 2022 : Sciences de l'océan, atmosphère climat – Science et génie des matériaux – Water and Wind Engineering – Sustainable Manufacturing and Advanced Technologies. Un nouveau master Erasmus Mundus Joint Master « meta 4.0 » est lancé cette année. Il forme les futurs experts en procédés de fabrication sur des thématiques phares à l'ère de l'industrie 4.0.

Ces masters attirent de plus en plus d'étudiants internationaux et participent à l'ouverture d'enseignements en anglais pour les élèves non francophones. Spécialisés dans des domaines de recherche où l'Établissement possède une véritable expertise, ces nouveaux cursus contribuent largement à la visibilité internationale de l'Établissement tout en répondant à l'ambition des étudiants.

## À L'HONNEUR

### À la rencontre des partenaires chinois

Une délégation du Groupe des Écoles Centrale s'est rendue en Chine à l'automne à la rencontre des partenaires historiques de l'Établissement. L'un des objectifs de la visite était d'échanger autour du renouvellement des « accords 4+4 » (double formation d'ingénieur avec la Chine) créés en 1996 et à l'origine de la création de Centrale Pékin.

Cette collaboration a permis à 972 étudiants chinois de venir en France et 200 élèves français de suivre une formation de Master en Chine. Aujourd'hui le programme est devenu « accord 6+5 » avec les 5 Écoles Centrale et les 6 établissements chinois : l'Université de Tsinghua, de Zhejiang, les Universités Jiaotong de Shanghai, de Xi'an, du Sud-Ouest et de Beijing. Une réflexion est en cours sur de nouveaux schémas de coopération notamment sur les masters internationaux. Cette visite a donc permis tout en confirmant la qualité de nos relations, de préparer l'avenir.



Rencontre à l'université de Singhua



Campus de Lyon-Écully



Campus de Saint-Étienne

### Un étudiant canadien engagé dans l'associatif centralien

Tristan Bernard, étudiant canadien de Polytechnique Montréal en double diplôme, raconte ses années à Centrale Lyon. " Mes années à Lyon ont été les plus belles de ma vie. J'ai découvert une nouvelle culture, dégusté les spécialités locales et apprécié l'architecture Française. Étudier à Centrale Lyon m'a permis de me développer personnellement et professionnellement. Je me suis spécialisé en environnement avec les options et les métiers proposés dans le cursus. Je me suis engagé auprès de l'Établissement, des étudiants, de la ville d'Écully et d'autres écoles avec l'association Planet&Co et les projets de sensibilisation des jeunes aux enjeux climatiques. J'ai divertifié les habitants de la ville et les touristes en jouant avec la Fanfare Piston dans les rues de Lyon."

### Lyon-Tohoku : un partenariat stratégique sur les matériaux et systèmes en condition extrême

En 2022, Centrale Lyon et l'INSA Lyon avaient organisé, sur leurs campus, l'école d'été « ElyT School ». Cette année, l'école d'été franco-japonaise s'est déroulée à Sendai, au Japon. Elle a rassemblé 8 étudiants de l'Établissement, 12 de l'INSA et 20 de Tohoku University. Cette rencontre a offert aux étudiants une précieuse opportunité d'exploration, une immersion dans la culture Japonaise ainsi que la découverte de domaines pointus de recherche industrielle et d'application. Cette plateforme dynamique qui encourage les échanges et les partenariats stratégiques depuis 2009 a permis la structuration de ElyTMax (en 2016), un laboratoire international de recherche dédié à l'étude des matériaux et systèmes soumis à des conditions extrêmes et ElyT Global (en 2018), un réseau international de recherche pour favoriser les collaborations industrielles. Des coopérations exceptionnelles qui, depuis leur création, jouent un rôle majeur dans la promotion des échanges franco-japonais tant dans le domaine de la formation que dans celui de la recherche.

### Partenariat Franco-Italien : vers des villes plus vertes

L'appel à projet de coopération internationale, axé sur le verdissement des agglomérations urbaines pour atténuer les effets du changement climatique, constitue une réponse cruciale aux défis environnementaux contemporains. Centrale Lyon s'engage activement dans cette initiative en collaborant avec Politecnico Turin sur deux thèses en cotutelle. Ces recherches novatrices se concentrent sur la modélisation des écoulements urbains à l'aide d'essais en soufflerie, visant à mieux comprendre l'impact de la végétation sur la qualité de l'air et la régulation thermique des villes. Ce partenariat, favorisé par la proximité géographique, stimule l'échange scientifique et renforce les liens internationaux de l'Établissement. Les étudiants sont également impliqués dans ces projets de recherche transfrontaliers, bénéficiant ainsi d'une expérience pratique et de perspectives académiques enrichissantes. À l'avenir, de nouvelles collaborations sont envisagées en recherche et innovation pour une transition urbaine durable.

### Soutien financier à la mobilité durable des élèves à l'international

L'Établissement a mis en place un système d'incitation à la mobilité bas carbone en début d'année. Ce dispositif offre des avantages financiers aux étudiants effectuant des stages ou des séjours à l'international dans le cadre de leur cursus d'ingénieur. La mobilité durable, au cœur de cette initiative, vise à encourager l'utilisation de moyens de transport respectueux de l'environnement. Il s'agit de privilégier des modes de déplacement moins émetteurs de CO2, comme le train, le bus ou le covoiturage, afin de limiter l'empreinte carbone des déplacements internationaux des élèves. Près de 250 étudiants ont été éligibles sur l'année. Cette disposition s'inscrit dans un plan plus global de développement durable et responsabilité sociétal de l'Établissement en lien avec sa stratégie. L'enjeu est de taille : favoriser la mobilité étudiante tout en réduisant son impact environnemental.



# AMÉNAGEMENT DES CAMPUS

## Stratégie

Des éco-campus responsables, exemplaires et démonstrateurs

## ODD



## Chiffres clés

26 hectares répartis sur nos campus

13 500m<sup>2</sup> de bâtiments d'enseignement

30 Présence de chiroptères protégés et de 30 moutons de Soay sur le campus de Saint-Étienne

1 500m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques couvrant 6% des besoins en électricité du campus de Lyon-Écully

421 mètres de haies plantées sur le campus de Lyon-Écully

## C'EST NOUVEAU

### Inauguration de la deuxième phase du bâtiment TMM

Le projet de 27,3 millions d'euros, présenté lors de l'événement "Campus Nouvelle Ère", en juillet bénéficie du soutien financier majeur de l'État, de la Région AuRA, de la Métropole de Lyon et du Fonds de dotation. La construction de la deuxième tranche du bâtiment TMM dédié à la Tribologie et Mécanique des Matériaux, prolonge la première tranche sortie de terre fin 2016.

Le bâtiment est conçu pour assurer une parfaite continuité entre les quatre missions de l'établissement que sont la recherche, l'innovation, la formation et la diffusion des connaissances. Structuré en thématiques scientifiques, il est bordé de coursives, traversé de passerelles, aménagé d'espaces de convivialité. Ses salles de cours et de TP côtoient ainsi les espaces d'expérimentation des enseignants-chercheurs pour assurer l'hybridation entre la formation et la recherche. Equipé d'installations dont certaines sont uniques au monde, le lieu vient renforcer la compétitivité de l'Établissement dans ses domaines d'excellence.

## À L'HONNEUR

### Centrale Lyon cultive la biodiversité sur son campus de Lyon-Écully

Suite à un diagnostic biodiversité en 2021 et, dans le cadre du « Marathon des Haies », il a été décidé de planter huit arbres et 421 mètres de haies afin de favoriser la connectivité des habitats locaux. Le projet, soutenu par les Brigades Nature de la Métropole de Lyon, intègre également un volet participatif avec l'association Arthropologia.

C'est ainsi qu'une soixantaine d'élèves et des personnels de l'Établissement ont prêté main forte aux ateliers de plantation organisés début décembre. Ce faisant, l'Établissement agit favorablement sur les habitats d'espèces qui partagent leur cycle de vie entre des milieux aquatiques, humides et des milieux plus secs et dont les populations sont souvent déclinantes (grenouilles, crapauds, tritons, libellules...).

Dans le même esprit, un "parcours biodiversité" a été conçu et installé sur le campus. Fruit d'un projet d'études de première année des élèves du cursus ingénieur généraliste, il se compose de neuf panneaux, offrant ainsi une expérience immersive pour sensibiliser à la biodiversité.



Terrains de padel



Foyer campus de Saint-Étienne

### Réception des travaux de rénovation énergétique : réduction de 70% des dépenses de chauffage

L'Établissement célèbre la fin des travaux de rénovation énergétique initiés dans le cadre du plan "France Relance". Lancés en novembre 2021 et achevés en septembre 2023, ces travaux visaient à moderniser les infrastructures et à réduire l'empreinte écologique des campus de Lyon-Écully et de Saint-Étienne. La rénovation des façades, l'installation de centrales de traitement d'air double flux et le remplacement des menuiseries extérieures sont autant de mesures mises en place pour optimiser les performances énergétiques. Sur le campus de Lyon-Écully, l'accent a été mis sur l'isolation thermique des façades avec des matériaux écologiques et des techniques respectueuses de l'environnement. Ces améliorations vont permettre de réduire les consommations de chauffage-gaz, répondre aux normes du label Haute Performance Énergétique (HPE) et améliorer le confort thermique des usagers et la qualité de l'air. Malgré les perturbations liées à la situation géopolitique et à la pandémie de COVID-19, le projet a été mené à bien, permettant d'économiser jusqu'à 70% de chauffage.

### Nouveaux espaces de vie à Centrale Lyon ENISE

La rénovation de la terrasse du foyer des élèves à Centrale Lyon ENISE a donné naissance à un espace extérieur moderne et fonctionnel, avec une pergola bioclimatique de 110 m<sup>2</sup>. Elle est équipée de mobilier adapté pour les repas en plein air et les séances de travail en groupe. En parallèle, l'installation de deux cabines acoustiques dans le hall d'entrée principal de l'école et une dans la salle du personnel sur le site Jean Parot a permis de créer des espaces d'isolement pour les réunions en petit comité ou des communications téléphoniques, répondant ainsi aux besoins de la communauté étudiante et du personnel.

### Trois nouveaux terrains de padel complètent l'offre sportive existante

Centrale Lyon enrichit son offre sportive avec l'ajout de trois terrains de padel sur le campus de Lyon-Écully. Pour répondre au bien-être étudiant, ces nouveaux espaces rejoignent le gymnase, le mur d'escalade, les terrains de tennis et le stade. Le padel, dérivé du tennis, offre une expérience stratégique unique sur un court entouré de murs en verre. Cette installation a été rendue possible grâce au soutien de partenaires tels que LumApps, Initial Hygiene, le Crous de Lyon, le BDS Centrale Lyon, Les Amis de l'École Centrale de Lyon et la Fédération Française de Tennis. Ces terrains, ouverts à tous, reflètent la volonté de l'Établissement d'aménager des espaces ludiques, dynamiques et épanouissants. La fréquentation ne désemplit pas et les initiations proposées par les enseignants de sports connaissent un véritable succès.

### Projet IMPACT : la plateforme d'enseignement et de recherche sur les transitions prend forme

L'Établissement poursuit la mise en œuvre du projet IMPACT pour la rénovation énergétique et fonctionnelle des halles de recherche H9 et H10. Cette initiative vise à offrir des locaux propices à la recherche scientifique de pointe et à améliorer le confort des usagers. Malgré les défis rencontrés pour adapter le projet aux besoins et au financement disponible, la programmation a avancé en 2023 avec l'élaboration du pré-programme qui comporte plusieurs entretiens et ateliers. Trois phases ont été définies portant sur trois bâtiments : la phase 1 pour le bâtiment H10 à hauteur de 19,4M€; la phase 2 pour le bâtiment H9 à hauteur de 14,7M€ et la phase 3 pour le bâtiment I11 à hauteur de 10,1M€. A ce jour l'Établissement dispose d'un financement pour la phase 1. Des indicateurs de performance ont été mis en place pour évaluer l'efficacité énergétique du projet, dans le cadre d'une démarche globale de sobriété énergétique sur le campus.



# VIE ÉTUDIANTE

## Stratégie

Une vie de campus mêlant développement personnel et bien être étudiant

## ODD



## Chiffres clés

**2 536m<sup>2</sup>** dédiés à la vie étudiante

**750** chambres universitaires sur les campus

**110** clubs et associations sur les campus

**12** équipements sportifs

**+117 000€** de budget CVEC

## C'EST NOUVEAU

### Associatif centralien : application MyECL, actions de prévention, réduction des déchets...

Au cœur de l'écosystème étudiant de Centrale Lyon, deux grands groupes, AEECL et USEECL, orchestrent un large éventail d'activités sur le campus Lyon-Écully, tandis que de nouveaux comités, tels que ceux dédiés au numérique, à l'écologie et à la promotion du bien-être, favorisent des décisions rapides et efficaces.

Le comité numérique, axé sur le développement d'outils informatiques et la conformité RGPD, vise à moderniser et à sécuriser les systèmes développés par l'associatif, notamment l'application MyECL.

Le comité écologique, se concentre sur la sensibilisation et la mise en œuvre de mesures environnementales, avec des initiatives allant de la réduction des déchets à la promotion des transports écologiques. Quant au comité restreint, il s'engage dans la prévention et le traitement des situations de violences sexistes et sexuelles, offrant un soutien crucial aux victimes et veillant à l'application de sanctions au sein de l'associatif.

Ouverts à tous, ces comités offrent aux étudiants des opportunités d'implication et de collaboration, renforçant ainsi la cohésion et le dynamisme de la communauté centralienne.

## À L'HONNEUR

### Une moisson de médailles pour nos athlètes

Les médaillés de l'année 2023 ont brillé sur la scène nationale dans un éventail de disciplines sportives. Parmi les faits marquants, Alexandre Gillery s'est distingué en remportant le titre de Champion de France en aviron indoor, tandis que l'équipe mixte d'aviron décrochait la médaille d'argent. Au rugby, les équipes féminines et masculines ont réalisé des performances remarquables, se classant respectivement 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> au Championnat de France des Écoles. En badminton, c'est une 3<sup>ème</sup> place nationale qui a été obtenue, alors que le groupe de danse se distinguait parmi les coups de cœur du jury au concours national "Dansons vers Paris 2024". Entre excellence et dévouement, les athlètes partagent cette année encore de belles aventures sportives mêlant talent et détermination.



### La CVEC soutien à la dynamique de la vie étudiante

La collecte et l'affectation des fonds de la CVEC (Contribution de vie étudiante et de campus) sont gérées par le CROUS, finançant 80% de la vie de campus. Les projets soutenus, choisis lors de réunions du comité vie étudiante et campus, ont permis la rénovation de la Fouquette (snack à ambiance) et la création de terrains de padel. Les étudiants, parties prenantes, proposent et votent pour les projets, garantissant leur pertinence. Les fonds sont donc utilisés pour des initiatives diverses, de la sensibilisation aux violences sexistes aux projets sportifs et culturels et répondent aux besoins des étudiants. La transparence est assurée par des rapports annuels, favorisant l'implication et la confiance des étudiants. Parmi les projets réalisés en 2023 : expositions sur l'égalité, ateliers de sensibilisation contre le harcèlement, formations sur l'éco-responsabilité des événements, événements sportifs et culturels variés. Ces initiatives contribuent à enrichir la vie des étudiants sur les campus.

### Élan solidaire à Usson en Forez : retour sur le week-end Trad'z 2023

Le Week End Trad'z organisé pour les primo entrants de Centrale Lyon ENISE s'est déroulé mi-septembre dans la commune d'Usson en Forez (42). Les élèves de la nouvelle promotion ont investi le village en réalisant divers travaux renforçant l'esprit d'équipe dans une atmosphère chaleureuse et amicale. Ils se sont notamment attelés au ponçage et à la mise en peinture de bancs, abris bus et aires de jeux pour enfants, ainsi qu'au désherbage des voies publiques. Ils ont également consacré du temps au nettoyage de l'église du village, d'une décharge à ciel ouvert et du parc du musée local. Leur contribution a été grandement appréciée dans la commune, suscitant la satisfaction des habitants et des élus locaux qui les ont remercié tout au long du week-end par des messages, des cartes postales et des échanges témoignant ainsi de leur reconnaissance pour cette initiative citoyenne.

### Focus sur la Junior Entreprise des deux campus

La Junior Entreprise à Centrale de Lyon, membre de la Confédération Nationale des Junior-Entreprises, joue un rôle crucial dans le développement professionnel des étudiants. En 2023, elle a étendu son influence avec la création d'une antenne à Saint-Étienne, renforçant ainsi sa présence multi-campus. Les "Mercredis du Conseil" ont été lancés, offrant aux étudiants une expérience pédagogique enrichissante. Grâce à des partenariats stratégiques avec des entreprises de premier plan, la JE a consolidé son positionnement sur le marché. Après les défis posés par la pandémie de COVID-19, elle a su s'adapter en se tournant vers le numérique, garantissant ainsi la continuité de ses activités. En mettant l'accent sur les domaines émergents tels que l'Intelligence Artificielle et en œuvrant pour la réintégration de la L30 (classement des 30 meilleures JE de France), la Junior Entreprise se projette vers une année 2024 ambitieuse, avec pour objectif de continuer à former les leaders de demain.

### Le théâtre et la comédie musicale révélateurs de talents

Le Club Théâtre de Centrale Lyon ENISE a enchanté le public avec sa pièce "Le Véritovirus" lors de deux représentations à La Comète de Saint-Étienne. Plongeant dans un scénario saisissant, le spectacle a exploré l'effet d'un virus qui force à dire la vérité. Les 130 spectateurs ont été captivés par l'intrigue et subjugués par la performance des acteurs. De leur côté, les élèves de Centrale Lyon et de l'emlyon Business School ont brillamment présenté la 22<sup>ème</sup> édition de la Commuz'. Intitulée "Hymne à la voie", cette comédie musicale a transporté le public dans l'ère du libéralisme du XIX<sup>e</sup> siècle, à travers le voyage du train gigantesque "Le Léviathan" de l'ingénieur Robert Fawkes. Trois représentations au Théâtre Astrée ont offert une expérience unique, plongeant les spectateurs dans un monde de musique, de danse et d'émotions.

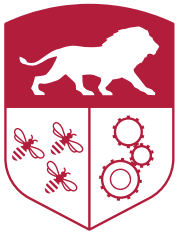


# GLOSSAIRE

- AEECL** - Association des Élèves de l'École Centrale de Lyon
- AuRA** - Auvergne-Rhône-Alpes
- BDS** - Bureau Des Sports
- BRGM** - Bureau de recherches géologiques et minières
- CEA** - Commissariat à l'énergie atomique
- CEC** - Convention des Entreprises pour le Climat
- CGE** - Conférence des Grandes Écoles
- CHELS** - Collège des Hautes Études Lyon Sciences
- CIROQUO** - Consortium Industrie Recherche pour l'Optimisation et la QUantification d'incertitude pour les données Onéreuses
- CMQ** - Campus des Métiers et des Qualifications
- CNJE** - Confédération Nationale des Junior-Entreprises
- CNRS** - Centre National de la Recherche Scientifique
- CVEC** - Contribution à la vie étudiante et de campus
- DDGT** - Direction du Développement des Grandes Transitions
- DDRE** - Direction du développement des relations entreprises
- DDRI** - Direction du développement des relations internationales
- EMSE** - École des Mines de Saint-Étienne
- ENTPE** - École Nationale des Travaux Publics d'État
- EPSA** - Écurie Piston Sport Auto
- FITE** - Forum Ingénieur pour la Transition Ecologique
- GEC** - Groupe des Écoles Centrale
- HQE** - Haute Qualité Environnementale
- IA** - Intelligence Artificielle
- ICJ** - Institut Camille Jordan
- IFPN** - IFP Energies nouvelles
- IMT** - Institut des Métiers et des Techniques
- INL** - Institut des Nanotechnologies de Lyon
- INRIA** - Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
- IRSN** - Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
- JE** - Junior Entreprise
- JOSE** - Journée Opportunités Stages Emplois
- LIRIS** - Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'information
- LMFA** - Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique
- LTDS** - Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes
- ODD** - Objectif de développement durable
- PoliTorino** - Université Polytechnique de Turin
- RGPD** - Règlement général sur la protection des données
- RV** - Réalité Virtuelle
- SDN** - Schéma Directeur Numérique
- SDU** - Schéma Directeur Universitaire
- SDVBE** - Schéma Directeur de la Vie et du Bien-être Étudiant
- TP** - Travaux Pratique
- UdL** - Université de Lyon
- UE** - Union européenne
- UGA** - Université Grenoble Alpes
- UPS** - Union des professeurs de classes préparatoires
- USEECL** - Union Sportive des Elèves de l'École Centrale Lyon
- WEEX** - Weeks of Engineering EXperience
- WET** - Week End Trad'z
- X** - Ecole Polytechnique







**CENTRALE  
LYON**

**École Centrale de Lyon**

36 avenue Guy de Collongue  
69 130 Écully

+33 (0)4 72 18 60 00

[www.ec-lyon.fr](http://www.ec-lyon.fr)



Crédits photos :

École Centrale de Lyon, ENISE, Vincent Moncorgé, Vincent Noclin, Alan Raymond, Pixel,  
Epsa Centrale Lyon, Commuz' Centrale Lyon, Métropole de Lyon, B\_Cube architectes, Lucie Khat,  
Yves Jegou, Frédéric Brassard, Bruno Sauvé, Nicolas Pitone, Eric Pinet