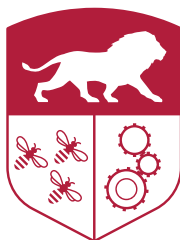


2024

RAPPORT D'ACTIVITÉS DÉVELOPPEMENT DURABLE ET RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE

BIOCÉNOSE

Tadorne radjah sur
le campus de Lyon-Écully



**CENTRALE
LYON**



Des formations exigeantes et pluridisciplinaires qui incluent les enjeux complexes liés aux grandes transitions des entreprises et de la société au travers d'une approche systémique.

Des diplômés qui possèdent les compétences humaines et techniques pour transformer les connaissances scientifiques en innovations technologiques et sociales, en tenant compte de leurs impacts, des usages et des priorités des politiques publiques.



Une recherche en sciences de l'ingénieur, sciences de l'information et sciences exactes, menée en partenariat avec les acteurs industriels, les grands organismes publics et des partenaires internationaux pour apporter des réponses aux défis sociétaux : technologies plus sobres, transition énergétique et numérique, préservation de l'environnement et décarbonation.

CENTRALE LYON PROMeut UNE INGÉNIERIE À VISÉE RÉGÉNÉRATIVE QUI :

- Interroge les finalités et les usages,
- S'inscrit dans le respect des limites planétaires,
- Contribue à la régénération des écosystèmes naturels, sociaux et technologiques,
- Veille à la cohésion et promeut la coopération au sein et entre les territoires.



La mise en œuvre de la politique de Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DD&RS) est assurée par la Direction du Développement des Grandes Transitions (DDGT) composée d'une directrice, membre du COMEX de l'Établissement, de deux enseignants chargés de mission sur la RSE et le numérique et d'un chargé de projets. Elle s'appuie sur une commission DD&RS composée d'enseignants et enseignants-chercheurs, de personnels et d'élèves.

Les associations étudiantes prennent en compte le développement durable et la responsabilité sociétale dans leurs activités. Sur le campus de Lyon-Écully, un responsable transition écologique est nommé au sein du Bureau Des Élèves et un comité écologique composé de 7 étudiants est chargé de décider des mesures environnementales qui s'appliqueront au sein des associations étudiantes.

Dans ce rapport, les actions sont répertoriées par Objectifs de Développement Durable (ODD) et par axes du label DD&RS* :



Les actions de formation comptabilisées (ensemble de modules d'enseignement sur une thématique) concernent, dans ce rapport, uniquement le cursus d'ingénieur généraliste. Elles peuvent couvrir plusieurs ODD. Ne sont prises en compte que les actions de formation de niveau 3, intégralement centrées sur une problématique DD&RS et celles de niveau 2 qui le sont de manière significative.

Les publications de recherche sont issues de la base de données Scopus en utilisant les mots-clé des requêtes ODD d'Elsevier. Les publications peuvent correspondre à plusieurs ODD.

Les projets de recherche et autres actions mentionnés dans ce rapport ne sont pas exhaustifs.



STRATÉGIE ET GOUVERNANCE



ENSEIGNEMENT ET FORMATION



RECHERCHE ET INNOVATION



POLITIQUE SOCIALE



ENVIRONNEMENT

ACRONYME DES LABORATOIRES DE RECHERCHE :

Ampère : Laboratoire Ampère

ICJ : Institut Camille Jordan

INL : Institut des Nanotechnologies de Lyon

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

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

* <https://www.label-ddrs.org>

ÉDITO

L'année 2024 est une année riche pour l'Établissement en matière de développement durable et de responsabilité sociétale. Nous avons finalisé le premier bilan carbone commun à nos deux campus depuis l'intégration de l'ENISE en tant qu'école interne. Le Schéma Directeur Développement Durable et Responsabilité Sociétale et Environnementale (SD DD&RSE), co-construit avec nos parties prenantes, a été adopté par le conseil d'administration de juillet 2024. Enfin, nous avons déposé notre candidature au label DD&RS.

Le SD DD&RSE constitue la colonne vertébrale de notre engagement. Composé de 31 fiches regroupées en 9 thématiques, il propose des actions liées à la gouvernance, la formation, la recherche, la gestion des campus et la politique sociale. Adossé à notre plan stratégique 2022-2030, notre schéma directeur irrigue les 4 axes de notre stratégie et agit sur les 17 objectifs de développement durable de l'ONU. Complété par un plan d'action annuel, il peut ainsi être décliné par chaque service et chaque acteur de l'Établissement. Et pour plus d'impact, notre SD DD&RSE propose des actions à mener conjointement avec les partenaires de nos quatre alliances académiques ainsi qu'avec les collectivités territoriales et les entreprises.

La coopération est au cœur de notre SD DD&RSE. Le rapport 2023 portait le nom de Biotope. Nous avons baptisé le rapport 2024 Biocénose pour symboliser l'importance des interactions avec nos parties prenantes et notre écosystème environnant. La biocénose est un ensemble d'êtres vivants coexistant dans un espace écologique donné et interagissant entre elles.

Bonne lecture !

Pascal Ray, Directeur

Stéphanie Lanson, Directrice du Développement des Grandes Transitions

AXES SCHÉMA DIRECTEUR

LES 9 AXES STRATÉGIQUES DU SD DD&RSE

- 1/ Formaliser la stratégie DD&RS, l'intégrer dans le pilotage de l'Établissement et mobiliser les ressources humaines, techniques et financières
- 2/ Favoriser et accompagner le développement des compétences DD&RS et assurer de bonnes conditions de travail
- 3/ Gérer les campus de manière plus responsable
- 4/ Se déplacer de manière plus responsable
- 5/ Intégrer les problématiques de DD&RS dans l'offre de formation initiale et continue à tous les niveaux de diplomation et certification
- 6/ Favoriser l'inclusion et l'épanouissement de tous les étudiants
- 7/ Intégrer le développement durable et la responsabilité sociétale dans la stratégie de recherche et d'innovation de l'Établissement
- 8/ Intégrer le DD&RS dans la manière de mener les activités de recherche
- 9/ Développer les interactions sciences et société pour contribuer au déploiement d'un développement responsable conciliant les dimensions économique, sociétale et environnementale

Consultez le schéma directeur en ligne, via ce QR code :



ou en cliquant ici

1

Méthode pour fédérer autour d'un engagement responsable et solidaire



Un management inclusif et participatif

- Communication DD&RS
- Ressources humaines
- Formation des personnels
- Qualité de vie au travail



Les transitions au cœur de la stratégie

- Établissement à mission
- Schéma directeur DD&RSE
- Formation des personnels



Un modèle économique en mutation

Achats responsables

2

Missions capitales pour produire et transmettre des connaissances



Concilier exigence et inclusion dans les formations

- Maquettes pédagogiques
- Approche par compétences
- Nouveaux diplômes
- Formation continue
- Outils pédagogiques
- Égalité des chances
- Bien-être étudiant
- Engagement étudiant



Développer une recherche pluridisciplinaire d'excellence

- Stratégie recherche
- Acteurs socio-économiques
- Innovation
- Ingénierie régénérative
- Intégrité scientifique
- Impacts de la recherche
- Alumni
- Think&Do Tank
- Réseaux
- Valorisation recherche



Le Transition Lab

- Outils pédagogiques
- Engagement étudiant
- Stratégie recherche
- Acteurs socio-économiques
- Alumni
- Think&Do Tank
- Réseaux
- Valorisation recherche



Le campus international

- Nouveaux diplômes
- Réseaux



Le campus sur les mutations industrielles

- Formation continue
- Acteurs socio-économiques

4

Alliances académiques pour aller encore plus loin

Groupe des Écoles Centrale

- Approche par compétences
- Outils pédagogiques
- Innovation
- Alumni
- Think&Do Tank
- Réseaux



ComUE Université de Lyon

- Déplacements professionnels
- Bien-être étudiant
- Innovation
- Intégrité scientifique
- Think&Do Tank
- Réseaux
- Valorisation recherche



Collège d'Ingénierie Lyon - Saint-Étienne

- Nouveaux diplômes
- Formation continue
- Outils pédagogiques
- Égalité des chances
- Stratégie recherche
- Acteurs socio-économiques
- Think&Do Tank
- Valorisation recherche



Collège des Hautes Études Lyon - Sciences

- Nouveaux diplômes
- Formation continue
- Outils pédagogiques
- Stratégie recherche
- Acteurs socio-économiques
- Think&Do Tank
- Valorisation recherche



APERÇU DES PRINCIPALES ACTIONS



STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Adoption du Schéma Directeur DD&RSE.**
- **Candidature au label DD&RS** des établissements d'enseignement supérieur.
- **Lancement de l'étude pour la mise en place d'un budget vert**, avec une première application sur le budget de la direction des services informatiques.



ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Mise en œuvre de la nouvelle codification DD&RS des actions de formation** dans les syllabi du cursus d'ingénieur généraliste et d'ingénieur de spécialité énergie : 3 niveaux illustrant l'intensité du cours, jusqu'à 3 ODD par action de formation codées et un champ libre justifiant la codification.
- **Ouverture du bachelor sur les mutations technologiques industrielles, option génie civil et environnement**, dans le cadre du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne.
- **Adoption de la maquette pédagogique du diplôme inter-établissement Grandes transitions, Mesurer et comprendre pour agir**, du Collège des Hautes Études Lyon Sciences.
- **Création de modules de formation continue transdisciplinaires** sur les grandes transitions pour former les cadres et dirigeants au sein du Collège des Hautes Études Lyon Sciences.
- **Fête de la science** sur le campus Lyon-Écully : 9 stands, 7 visites de laboratoires, 5 ateliers et jeux, 1 exposition, 1 projection. Quelques thématiques abordées : construction d'une fusée à eau, jeu de piste sur les couleurs, escape game sur les jeux olympiques, turbulence dans le système solaire, l'IA et les compétitions de tennis de table...
- **Nuit des chercheurs** sur Saint-Étienne, avec des animations autour du génie sensoriel, en partenariat avec La Rotonde (Mines Saint-Étienne), l'Université Jean Monnet et Saint-Étienne Métropole.
- **Création du fonds documentaire « L'Alvéole »** : mode de vie durable, développement personnel et bien être (notamment santé mentale), pratique sportive et ludique.



RECHERCHE ET INNOVATION

- **Mise en place d'une équipe de recherche sur l'ingénierie régénérative** et lancement de travaux scientifiques pour la caractériser.
- **Mise en place du premier bouquet de thèses** sur la décarbonation dans le cadre du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne : sélection des projets, recrutement des doctorants, réunion de lancement.
- **Préparation de la commercialisation de SURICAT**, SUsustainable Right Innovation CATalyzer, méthode d'accompagnement à l'innovation responsable prenant en compte dès la phase d'idéation les questions d'innovation durable et responsable



ENVIRONNEMENT

- **Publication du bilan carbone de l'Établissement.**
- **Réalisation du Schéma pluriannuel de stratégie immobilière de l'Établissement**, avec qualité environnementale.
- **Réalisation d'un audit énergétique** sur les gains rapides sur le campus de Saint-Étienne.
- **Mise en service de la distribution du chauffage par le réseau de chaleur métropolitain Ouest Lyonnais**, alimenté par une chaufferie biomasse avec récupération de chaleur sur les fumées qui va permettre au campus de Lyon-Écully d'obtenir un taux d'énergie renouvelable de 83% sur ce poste.
- **Mise en place d'espace de travail en protection acoustique** pour le travail en groupe des élèves sur le campus de Saint-Étienne.
- **Réfection des espaces communs du bâtiment V de la résidence étudiante** du campus Lyon-Écully.
- **Adoption de l'interdiction de déplacement en avion si le trajet peut se faire en 5h ou moins en train.**
- **Construction d'une serre et d'un jardin partagé** au pied des résidences étudiantes sur le campus de Lyon-Écully par Planet&Co*, en partenariat avec l'association « le passe-jardin ».
- **Aménagement d'espace extérieur** sur le campus de Saint-Étienne.



POLITIQUE SOCIALE

- **Mise en place d'un nouveau dispositif de bourse de vie** financé par les dons des alumni.
- **Mise en place de modulation de droits d'inscription** au sein du Collège d'ingénierie Lyon Saint-Étienne pour les étudiants en bachelor.
- **Création d'une épicerie solidaire gérée par Solidari'terre*** sur le campus de Lyon-Écully.
- **Adoption du deuxième plan d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes 2024-2026.**
- **Adoption du schéma directeur sur le handicap et l'insertion professionnelle.**
- **Organisation du séminaire national de prévention Cpas1option** sur le campus Lyon-Écully qui a accueilli 320 directeurs et directrices d'établissement, responsables de service vie étudiante et étudiants de BDE.
- **Constitution d'un groupe de travail sur l'engagement citoyen** des étudiants constitué de personnels et d'élèves.

*Association centralienne étudiante



LES 17 OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



P.12



P.14



P.15



P.16



P.18



P.20



P.22



P.23



P.25



P.26



P.28



P.30



P.32



P.34



P.35



P.36



P.38



P.39



Signataire des accords de Grenoble

(Convention pour la Transition des Établissements du Supérieur)

THE Impact
Rang 601-800 :
distinction particulière pour la gestion des énergies (ODD 7) – 4^e/21 en France

Classement ChangeNow - Les Echos Start :
5^{ème} école d'ingénieur la plus engagée dans la transition écologique et sociale en 2024

19

des 42 actions du plan d'action annuel de la direction générale en lien avec les ODD

31/37

objectifs du plan stratégique de l'Établissement sont en lien avec au moins un ODD



LES ACTIONS MULTI-ODD

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Adoption du Schéma Directeur DD&RSE.**
- **Candidature au label DD&RS** des établissements d'enseignement supérieur.
- **Lancement de l'étude pour la mise en place d'un budget vert**, avec une première application sur le budget de la direction des services informatiques.
- **Lancement du nouveau site internet éco-responsable de l'Établissement**, avec un mode éco-conception et un mode accessibilité.
- **Organisation de 4 petits déjeuners DD&RS** lors desquels des personnels et des élèves échangent librement avec la direction sur les actions de l'Établissement sur les transitions.
- **Désignation d'une référente DD&RS au sein de la bibliothèque.**

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Adoption de la maquette pédagogique du diplôme inter-établissement Grandes transitions, Mesurer et comprendre pour agir**, du Collège des Hautes Études Lyon Sciences.
- **Poursuite de la réalisation du bilan carbone individuel des élèves** lors de conférences de sensibilisation à l'aide d'une plateforme de calcul de l'empreinte carbone adaptée par le cabinet Carbone 4.
- **Projet élèves sur l'ingénierie régénérative** : caractérisation de l'ingénierie régénérative ; socio-économie des pratiques de régénération des territoires ; caractérisation macro-économique du modèle d'économie régénérative ; être ingénieur dans la transition écologique.
- **Lancement de la codification DD&RS des modules de formation continue.**
- **Création de modules de formation continue transdisciplinaires** sur les grandes transitions pour former les cadres et dirigeants au sein du Collège des Hautes Études Lyon Sciences.
- **Création d'un fonds documentaire multidisciplinaire « Environnement »** à la Bibliothèque, avec de nouveaux abonnements en lien avec le DD&RS.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Lancement des premiers travaux de recherche sur l'ingénierie régénérative.**
- **Mise en place du premier bouquet de thèses** sur la décarbonation dans le cadre du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne : sélection des projets, recrutement des doctorants, réunion de lancement.
- **Lancement du deuxième bouquet de thèses sur l'intelligence artificielle**, dans le cadre du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne.

ENVIRONNEMENT

- **Publication du bilan carbone de l'Établissement.**

POLITIQUE SOCIALE

- **Constitution d'un groupe de travail sur l'engagement citoyen des étudiants** constitué de personnels et d'élèves.

*Action de formation (AF) : ensemble de modules d'enseignement sur une thématique

** Enquête CGE sur l'insertion des diplômés 2025

65%

d'actions de formation (AF)* intégrant la dimension DD&RS de niveau 1, 2 et 3 dans le cursus généraliste, dont 26% de niveau 2 et 3

Plus de 50%

des projets élèves de première année du cursus généraliste en lien avec 1 ODD

90%

des enseignants-chercheurs et chercheurs contribuent à au moins l'un des ODD

Plus de 20

ETP, impliquant plus de 40 personnes, dans les fonctions supports en lien direct avec les ODD (hors fonctions de recherche et d'enseignement)

41%

des alumni du cursus généraliste travaillent directement sur le DD&RS ou ont une partie de leur mission qui s'y rapporte**

749

places en
résidence
étudiante sur les
campus

192

nouvelles
inscriptions à
l'association des
Biens communs
pour 578
locations.

**1 PAS
DE PAUVRETÉ**

PAS DE PAUVRETÉ

POLITIQUE SOCIALE

- **Mise en place d'un nouveau dispositif de bourse de vie** financé par les dons des alumni.
- **Mise en place d'un nouveau système d'aide sociale** par la Commission d'aide sociale et d'exonération, incluant l'exonération de droits d'inscription, l'aide directe aux élèves en difficulté, la prise en charge des adhésions aux associations étudiantes et le soutien de l'épicerie solidaire.
- **Prêts d'ordinateurs et de matériel électronique (adaptateur, chargeur, casque...) aux élèves en difficulté** par l'Établissement et via l'association étudiante Éclair* sur le campus de Lyon-Écully.
- **Achat de 11 ordinateurs portables** par l'association étudiante Éclair* sur subvention CVEC pour lutter contre la précarité numérique.
- **Les Biens communs** : mise à disposition à tout petit prix d'équipement (aspirateur, crêpière, jeux de société...) pour les élèves du campus de Lyon-Écully.
- **Mise à disposition de protections menstruelles** pour lutter contre la précarité menstruelle par l'infirmerie.
- **Organisation de maraudes** par Solidari'Terre*, chaque mercredi soir, avec une trentaine de repas préparés à partir d'aliments donnés par des centraliens accompagnés de café et de thé.
- **Participation à la construction d'un dispensaire** dans un village isolé près de New Delhi, par l'association Solidari'Terre*, en collaboration avec « les Enfants de Shanti » et d'une école à Madagascar.
- **Ascension solidaire du Mont-Blanc** par des étudiants du club « Amitié Mont Blanc »* dont une partie des fonds récoltés est reversée à une association caritative.
- **Actions de sensibilisation sur les thématiques de la pauvreté** par Solidari'Terre*.

*Association
centralienne
étudiante

318

ventes de
paniers AMAP
par Planet&Co*

487

participations
aux ateliers du
Cooking Lab

**2 FAIM
« ZÉRO »**

ZÉRO FAIM

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Partenariat autour de l'art, de la cuisine et des enjeux de transitions** avec l'Institut Lyfe : exposition, conférences (Comment remédier au gaspillage alimentaire) et ateliers pratiques au Cooking Lab pour les élèves et le personnel.
- **Projet d'élèves** : conception d'ateliers sur la science en cuisine pour des lycéens ; conception d'une cuillère sensorielle instrumentée.
- **Café éthique** : « Mais comment font les végans pour faire des barbecues ? Éthique et alimentation à travers les défis posés par le véganisme ».

ENVIRONNEMENT

- **Construction d'une serre et d'un jardin partagé** au pied des résidences étudiantes sur le campus de Lyon-Écully par Planet&Co*, en partenariat avec l'association « le passe-jardin », association régionale promouvant les jardins partagés.
- **Vente de paniers** chaque mardi auprès des personnels et des élèves, organisée par Planet&Co* en partenariat avec une AMAP sur le campus de Lyon-Écully et par le Club Développement Durable* sur le campus de Saint-Étienne en partenariat avec une coopérative stéphanoise de produits paysans locaux en circuit-court.
- **Vente de miel récoltés par de petits producteurs français**, organisée par Planet&Co* en partenariat avec une AMAP.
- **Distribution de repas végétariens et de fruits locaux** lors des événements associatifs comme le Challenge* (manifestation sportive rassemblant 3 000 étudiants de toute la France) ou le week-end de formation à l'associatif centralien. Le week-end d'intégration du cursus généraliste a été entièrement végétarien.

POLITIQUE SOCIALE

- **Création d'une épicerie solidaire gérée par Solidari'terre*** sur le campus de Lyon-Écully.
- **Proposition de repas de qualité à petit prix** par la Fouquette* lors d'événements sur le campus de Lyon-Écully.
- **Organisation de 48 ateliers de formation à la cuisine** au Cooking Lab, animés par les chefs de l'Institut LYFE pour les élèves et les personnels.
- **Ateliers de sensibilisation sur les troubles alimentaires.**

*Association
centralienne
étudiante



BONNE SANTÉ & BIEN ÊTRE

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Conception d'une lampe chirurgicale autonome en vue d'accompagner le regard du chirurgien par les élèves du club impression 3D** en partenariat avec l'Université TAMU (Texas) dans le cadre du projet ARCOL (Autonomous Robot Controlled Operated Light).
- **Projets d'élèves** : prothèses discales et biomécanique du rachis ; adhésion cutanée en fonction de l'âge ; caractérisation bio-tribologique et bio-physique de la salive de patients atteints de xérostomie ; éthique et décisions face aux pathologies in utero ; conception d'un jeu de carte sur les risques étudiants ; acoustique du restaurant universitaire du campus ; décodage de l'activité cérébrale ; étude développement cognitif de l'enfant.
- **PreSkins** : projet d'entrepreneuriat étudiant pour la fabrication d'un système anti-escarre dynamique.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Mecanex** : évaluation du risque de rupture des anévrismes intracrâniens. Étude expérimentale et numérique portée par le LTDS d'un dispositif de caractérisation mécanique de la paroi anévrismale.
- **Électrochimiothérapie** : améliorer l'efficacité des traitements contre le cancer grâce aux signaux électriques sur les cellules tumorales (Laboratoire Ampère).
- **Polysensorialité** : recherche au LIRIS sur l'influence de la polysensorialité pour comprendre certains troubles ou angoisses dans le cadre de thérapies cognitives grâce à la réalité virtuelle.
- **TactInnov** : projet de création d'une start-up, notamment autour du dispositif de doigt humain augmenté et connecté, imaginé par 2 chercheurs du LTDS, servant à diagnostiquer la santé de la peau.
- **Reward** : projet ANR de l'ICJ sur la modélisation des imageries médicales mécaniques permettant des diagnostics plus précis et plus précoces sans intervention invasive.
- **Asteropa** : projet ANR du LMFA sur l'association entre les cancers et les substance perfluorés.
- **PRAnévrisme, lauréat du concours i-PhD de Pulsalys** : outil d'aide à la décision non invasif pour prédire le risque de rupture d'anévrisme intracrânien à partir d'un cliché médical en se fondant sur les propriétés mécaniques de la paroi (LTDS).
- **Jeux Olympiques handisport** : travaux du LTDS sur les fauteuils roulants, travaux du LIRIS sur la paranatation.
- **Mimimed@Lyon** : projet Carnot I@L sur la création d'une plateforme Lyonnaise regroupant différents modèles expérimentaux d'organes afin de proposer une alternative à l'expérimentation animale lors d'essais pré-clinique impliquant le LTDS.
- **Publications de recherche** : lutte contre les infections virales ; polluants atmosphériques ; impacts de l'exposition à la pollution de l'air et des modes de transports sur les risques de maladies...

POLITIQUE SOCIALE

- **Renouvellement de la charte « Cpas1option »** : amélioration des conditions de vie et de santé des élèves et lutte contre les comportements à risque lors d'événements festifs et les violences sexuelles.
- **Organisation du séminaire national de prévention Cpas1option** sur le campus Lyon-Écully qui a accueilli 320 directeurs et directrices d'établissement, responsables de la vie étudiante et étudiants de BDE.
- **Permanence d'un médecin de prévention** 1/2 journée par semaine sur le campus de Lyon-Écully pour les étudiants.
- **Bilan auditif et vue** : proposition de bilan pour les élèves et le personnel.
- **Campagne de vaccination contre la grippe et le Covid-19** pour les personnels.
- **Santé mentale** : ouverture d'une maison de la santé mentale « Le 102 » par la ComUE de Lyon – Saint-Étienne ; suivi psychologique et social des étudiants (conférences et ateliers sur la relaxation, la santé mentale, l'anxiété, la dépression, la sophrologie) ; Atelier massages dans le cadre de la semaine « Bien-être-sécurité ».
- **Atelier sur la santé sexuelle et la précarité menstruelle** réalisé par l'infirmière.
- **Pratiques addictives** : 25 étudiants formés au Programme Peer Care de responsabilisation des associations et étudiants aux risques de violences sexistes et sexuelles, aux addictions et à la consommation d'alcool et de drogue ; organisation de conférences et ateliers sur la toxicomanie, les conduites addictives, stand pour le mois sans alcool.
- **Formation premiers secours** : près de 100 formations auprès d'élèves référents et organisateurs de soirées aux gestes de premiers secours et plus de 200 étudiants à l'utilisation d'extincteurs.
- **Permanences sécurité lors des soirées** par les élèves du BDE pour assurer les premiers soins pour les personnes blessées, protéger les personnes trop alcoolisées et gérer les éventuels conflits.
- **Prévention routière** : actions de prévention sur l'alcool et les drogues avec une voiture tonneau et un simulateur de choc.
- **SIDA** : organisation de conférences sur le VIH/SIDA, par Solidari'terre*, à l'occasion du Sidaction, et de différentes actions de sensibilisation ainsi que d'une collecte de fonds, actions de sensibilisation lors de la journée mondiale de lutte contre le SIDA.
- **Cancer** : organisation de différentes actions de sensibilisation contre le cancer par CheerUp!* (Octobre Rose, semaine contre le cancer avec l'organisation d'une course et des opérations de levée de fonds pour la Ligue contre le cancer, distribution de crème solaire), expo itinérante de la ligue contre le cancer sur l'alcoolémie et tabac.
- **Mise à disposition de jeux d'extérieur** (raquettes Badminton, jeux de quilles en bois...) pour les étudiants sur le campus de Saint-Étienne.
- **Pratique du sport pour les personnels** : mise à disposition d'équipements sportifs (padel, tennis, volley, badminton, tennis de table, futsal) et proposition de créneaux encadrés par un enseignant (pilates/relaxation, padel, basket, cardio-training et musculation) sur le campus de Lyon-Écully et de cours de Pilate pour les personnels du campus de Saint-Étienne.

Plus de 500

visiteurs lors
de la fête de
la science

13 500m²

de bâtiments
d'enseignement

2 536 m²

dédiés à la vie
étudiante

110

clubs et
associations sur
les deux campus

1

plateforme
d'évaluation des
compétences
ComPass



ÉDUCATION DE QUALITÉ

ENVIRONNEMENT

- **Installation d'une salle multimédia** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Mise en place d'espace de travail en protection acoustique** pour le travail en groupe des élèves sur le campus de Saint-Étienne.
- **Élaboration du programme de tiers-lieu multi-usages** à la place de l'ancienne cafétéria sur le campus de Saint-Étienne.
- **Rénovation audiovisuelle** de l'amphi 2 sur le campus de Lyon Écully.
- **Aménagement d'un espace extérieur** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Réfection des espaces communs du bâtiment V de la résidence étudiante** du campus Lyon-Écully.
- **Développement d'espaces repos et détente sur les bibliothèques des deux campus** : fat-boys, poufs, coussins, mise à disposition de CD musicaux et d'un lecteur, puzzles, jeux de construction 3D, casse-tête...



ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Mise en œuvre de la nouvelle codification DD&RS des actions de formation** dans les syllabi du cursus d'ingénieur généraliste et d'ingénieur de spécialité énergie : 3 niveaux illustrant l'intensité du cours, jusqu'à 3 ODD par action de formation codées et un champ libre justifiant la codification.
- **Organisation d'un café scol** pour les enseignants-chercheurs sur la nouvelle codification DD&RS et relance des cafés pédagogiques (intelligence artificielle).
- **Lancement du déploiement de la méthode d'évaluation des compétences ComPass pour les diplômes de spécialité.**
- **Préparation de la diffusion de la méthode et de la plateforme ComPass sur l'évaluation des compétences** pour les acteurs académiques.
- **Retour d'expérience et ajustement de la maquette** du cursus d'ingénieurs de spécialité de Centrale Lyon ENISE dans une démarche d'amélioration continue.
- **Adoption d'un cadre pour l'organisation des Conseils de perfectionnement** pour les cursus bachelors et ingénieurs.
- **Poursuite du déploiement du cours « Ouverture aux enjeux de la transition écologique » sur la deuxième année du cursus généraliste** : ajout d'un QCM pour l'évaluation du cours de 1^{ère} année ainsi que création de cours de TD et TP (solutions fondées sur la nature) en 2^{ème} année.
- **Conférences inaugurales** : Cédric Villani sur le regard critique sur l'intelligence artificielle sur le campus de Saint-Étienne et Maxence Cordiez sur l'énergie sur le campus de Lyon-Écully.
- **Fête de la science** en octobre sur le campus de Lyon-Écully : 9 stands, 7 visites de laboratoires, 5 ateliers et jeux, 1 exposition, 1 projection. Quelques thématiques abordées : construction d'une fusée à eau, jeu de piste sur les couleurs, escape game sur les jeux olympiques, turbulence dans le système solaire, l'IA et les compétitions de tennis de table...
- **Fête de la science** au château de Guédelon autour de la réalité virtuelle : capture de mouvement en temps réel de charpentiers et tailleurs de pierre, visite immersive de la cour du château, visite immersive et olfactive de l'atelier des couleurs et illustration de la photogrammétrie et de l'impression 3D.
- **Nuit des chercheurs sur Saint-Étienne**, avec des animations autour du génie sensoriel, en partenariat avec La Rotonde (Mines Saint-Étienne), l'Université Jean Monnet et Saint-Étienne Métropole.
- **Projets d'élèves** : conception d'atelier sur les nanotechnologies pour la fête de la science ; conception d'un système d'aide à la prise de note en classe.
- **Mise en place d'un Escape Game « Escape the fake »** sur les deux campus.
- **Nouveaux abonnements à des revues orientées DD&RS** : environnement, low tech, pratique sportive, cuisine végétarienne, jardinage.



Charte
« Jamais sans elle » signée par la Junior entreprise Centrale Lyon Conseil

4

actions de formation : individus et société, management des ressources humaines...

4

femmes sur 7 membres du Comité exécutif

58%

de femmes dans des postes de direction

5 ÉGALITÉ ENTRE DES SEXES



ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Adoption du deuxième plan d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes 2024-2026.**
- **Actions de formation sur les VSS et les discriminations** pour 40 personnes : personnels encadrant et personnels de la direction du patrimoine.
- **30 managers formés**, sur les deux campus, aux violences sexistes et sexuelles au travail.

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Projet d'élèves** : étude sur les carrières professionnelles des diplômées centraliennes.



POLITIQUE SOCIALE

- **Deuxième prix du Women's Energy In Transition 2024**, organisé par Dalkia, qui récompense l'engagement d'une étudiante dans un métier technique lié à la transition énergétique.
- **Accueil d'une trentaine de lycéennes** sur le campus de Lyon-Écully dans le cadre des journées « pour les filles et la science » de la fondation L'Oréal : visites de laboratoires et échanges avec des élèves-ingénieures et des doctorantes.
- **Formation d'une cinquantaine d'élèves référents sur les VSS** sur les deux campus.
- **Sensibilisation des élèves aux VSS** sur les deux campus : présentation des dispositifs en amphi de rentrée, organisation de débats sur le consentement, ateliers s'appuyant sur la réalité virtuelle, projection de film.
- **Ma rentrée Safe** : formation à la méthode des « 5D » contre le harcèlement de rue : Distraire, Déléguer, Documenter, Diriger, Dialoguer, sur le campus de Saint-Étienne en partenariat avec les autres établissements stéphanois et la ComUE.
- **Semaine sur le droit des femmes** : actions d'information et de sensibilisation organisées par Le Mouvement* dans le cadre de la semaine Centr'L sur le campus de Lyon-Écully contre les stéréotypes de genres et les inégalités hommes/femmes (atelier de négociation de salaire et atelier carrière), ainsi que la lutte contre les violences sexistes et sexuelles ; interventions du CIDFF (Centre d'Information sur les Droits des Femmes et des Familles) sur la prévention des violences sexistes et sexuelles sur le campus de Saint-Étienne. Organisation d'une exposition « Militantes et menacées » lors de la semaine de l'égalité sur le campus de Saint-Étienne ; conférence burlesque pour les élèves.
- **Permanences anti VSS lors des soirées**, sur le campus de Lyon-Écully, réalisées par 30 référents étudiants issus de plusieurs associations centraliennes, pour un total de 400 heures, supervisé par le Bureau Des Élèves et Le Mouvement*. Les référents doivent suivre une formation expliquant le cadre légal autour des VSS.
- **Distribution de gourdes « antiGHB » lors du week-end d'intégration** sur le campus Lyon-Écully.
- **Distribution de porte-clés anti agression** pour les primo-entrants sur le campus Saint-Étienne.

Plan d'égalité
professionnelle
homme-femme

Charte contre
les VSS

1

cellule
d'écoute

2

référentes égalité
homme-femme

Comité
Restreint Anti
Violences
Sexistes
et Sexuelles,
composé
d'élèves formés

*Association
centralienne
étudiante

11

actions de formation : hydrologie et hydroécologie, risques naturels et technologiques, écologie et environnement...

7

publications de recherche

Ampère :

Département Ingénierie pour l'environnement et la santé

6

EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT



EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Projet d'élèves** : prototype de distillateur solaire pour assainir l'eau ; dépollution de l'eau par Nanozymes à base d'oxyde de fer.
- **Triphon** : projet d'entrepreneuriat étudiant pour la fabrication d'un siphon permettant la séparation des eaux grises et leur recyclage.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Lauréat du concours « Ecological Transformation Awards » de Veolia**, pour une thèse sur l'optimisation des modèles d'allocation de l'eau.
- **Collecte de l'eau** : projet Carnot I@L sur la simulation numérique du mouillage sur des surfaces texturées pour la collecte de l'eau porté par le LTDS.
- **Publications de recherche** : Rôle de la télédétection dans le suivi des pollutions de l'eau ; pollution de l'eau pendant les inondations ; gestion durable des eaux souterraines.

POLITIQUE SOCIALE

- **Organisation d'ateliers de sensibilisation sur l'eau pour les enfants** par Planet&Co* lors de la fête du Printemps organisé par la ville d'Écully.
- **Conférence sur l'économie bleue** dans le cadre du FITE* : « Un parcours autour du monde, du navigateur à l'entrepreneur engagé dans l'économie bleue ».

*Association centralienne étudiante

30

actions de formation : éoliennes, production thermique, hydroélectricité, photovoltaïque, méthanisation et cogénération, hydrogène, stockage-conversion-distribution, réseaux électrique...

1

cursus d'ingénieur de spécialité en énergie...

6%

de la consommation d'énergie du campus de Lyon-Écully produit grâce à des panneaux photovoltaïques installés sur les toits

74

publications de recherche

*STEP : appel à projets interne à Centrale Lyon

7

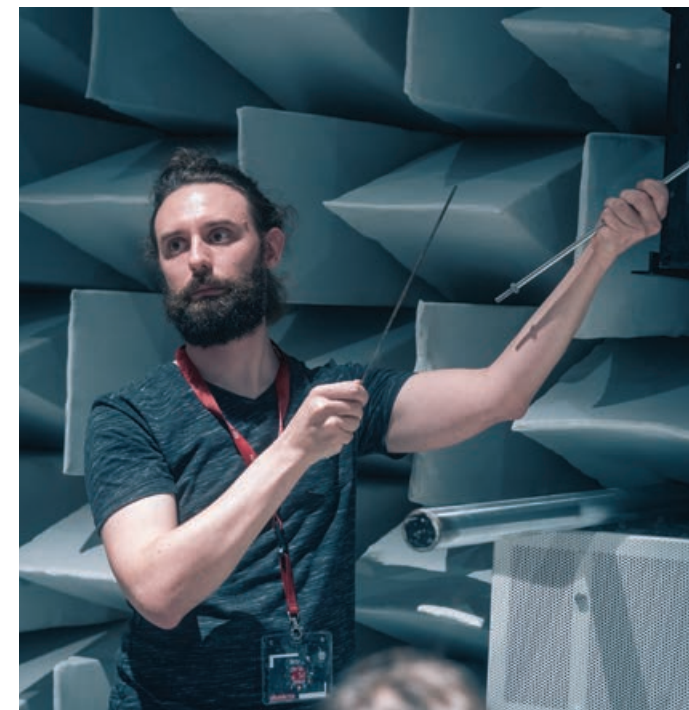
ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE



ÉNERGIES PROPRES

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Projets d'élèves** : éolienne à axe vertical ; optimisation d'une installation photovoltaïque résidentielle ; éolienne domestique low-tech ; repowering éolien ; biopiles à base de plantes ; optimisation du chargement en hydrogène par une cellule électrochimique ; génération d'hydrogène par photolyse de l'eau.
- **Organisation de l'école d'été ELYT School** autour de la thématique de l'énergie sur le campus de Lyon-Écully, avec l'accueil de 20 étudiants de l'Université Tohoku.
- **Bonvan** : projet d'entrepreneuriat étudiant qui imagine la révolution du petit éolien domestique.



La suite de l'ODD 7

RECHERCHE ET INNOVATION

- **HE-ART** : projet européen sur la propulsion électrique pour des avions régionaux porté par le LMFA et le LTDS.
- **FVLLMONTI** : projet européen de l'INL sur les modules verticaux ferroélectriques à faible énergie.
- **Des nanofils pour booster l'hydrogène propre**, en vue d'optimiser la méthode de production d'hydrogène dit « solaire » (INL).
- **Destini** : poursuite des travaux de design et méthodes d'évaluation des dispositifs 3D d'électronique de puissance avec refroidissement intégré (laboratoire Ampère).
- **SOIL** : projet européen du laboratoire Ampère sur la technologie de transistor FDSOI à ultra basse consommation d'énergie.
- **EOLOHC** : projet Carnot I@L sur le développement d'éolienne à axe vertical implantable en milieu urbain avec stockage d'hydrogène porté par Ampère et le LMFA.
- **SWIFT** : projet STEP* du LMFA sur l'amélioration des performances des machines tournantes, notamment dans les secteurs éolien (production d'énergie) et aéronautique (réduction des émissions), co-financé par le Fonds de dotation.
- **ISHY** : projet Carnot porté par le LTDS sur l'amélioration de l'ingénierie de surface et des propriétés fonctionnelles des matériaux en contact avec l'hydrogène pour retarder leur fragilisation.
- **Publications de recherche** : stockage de chaleur et de froid ; performance de modules photovoltaïques ; évaluation sonore des éoliennes ; durée de vie des batteries électriques...

ENVIRONNEMENT

- **Fin des travaux d'optimisation du confinement du Data Center** du campus de Lyon-Écully permettant un abaissement de la consigne de froid de 4°C.
- **Finalisation de la modernisation de la gestion thermique contrôlée sur le chauffage** à Saint-Étienne.



LMFA :
Équipe
Écoulements ;
Équipe
Turbomachines

LTDS :
Équipe Tribologie,
Physico-Chimie
et Dynamique des
Interfaces

Ampère :
Département
Technologies
d'intégration
pour l'énergie
et la santé ;
Département
Transport et
conversion
d'énergie
électrique

INL :
Équipe Matériaux
Fonctionnels et
Nanostructures

Label HRS4R
« stratégie de
ressources
humaines pour
les chercheurs » :
qualité de
l'accueil des
chercheurs
internationaux

7
actions de
formation :
les enjeux de
la transition
écologique,
travailler
aujourd'hui,
économie
générale...

**Bachelor of
Science in
Data Science**
for Responsible
Business

31%
d'agents non
enseignants en
télétravail

185
actions de
formation
continue pour
812 agents
présents lors de
ces formations

4,5%
de taux
d'absentéisme
chez le personnel



TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Formation de 6 cadres, enseignants et enseignants-chercheurs** à la session Embarquement de la Convention des Entreprises pour le Climat.
- **Formation de 2 jours pour l'ensemble des personnels des services ressources humaines, achats et prévention au DD&RS** : cours introductif, fresque du climat, atelier 2 tonnes, prise en main du SD DD&RSE.
- **Formations du personnel sur les sujets DD&RS** : Atelier My CO2, Bilan Carbone, Climat, Devenir animateur fresque du climat, numérique responsable...
- **Finalisation du déploiement de l'évaluation des risques professionnels.**

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Projet d'élèves** : Réduction du niveau sonore des pompes des générateurs vapeur.
- **Adesty** : projet d'entrepreneuriat étudiant pour créer une agence de recrutement spécialisée dans la réinsertion au travail.

POLITIQUE SOCIALE

- **Visite-diagnostic d'ergothérapeute** pour une vingtaine de poste de travail.
- **Mise en place de la bibliomobile** qui propose conseil et prêt d'ouvrage pour le personnel directement dans les services.
- **Création du fonds documentaire « L'Alvéole »** : mode de vie durable, développement personnel et bien être (notamment santé mentale), pratique sportive et ludique.
- **Préparation de lots de lecture personnalisés avant les vacances** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Organisation de la journée du personnel** sur le campus de Lyon-Écully.

15

actions de formation : éco-conception, matériaux durables innovants, transports et trafic, logistique, construction, green computing, procédés de construction, fonctionnement des systèmes et des structures...

Master mécanique, parcours sustainable manufacturing and advanced technologie (SMAT)

Master chimie et sciences des matériaux, parcours materials and sustainable development

Master science et génie des matériaux, parcours biomimétisme et ingénierie de surfaces (Biosurf)

43

publications de recherche



INDUSTRIE INNOVATION ET INFRASTRUCTURE

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Nomination d'un référent intégrité scientifique.**

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Préparation d'un nouveau double diplôme Ingénieur-designer** avec Strate, école de design.
- **Centrale Lyon Innovation Camp** : projets du cursus d'ingénieurs généralistes de première année en vue de proposer des solutions innovantes et responsables en partenariat avec la CNR sur le port de demain et les HCL sur le recyclage des textiles hospitaliers et le réaménagement de l'entrée de l'hôpital Édouard Herriot.
- **Signature d'une convention sur l'entrepreneuriat étudiant avec la ComUE** dans le cadre du Centre d'Entrepreneuriat Lyon Saint-Étienne.
- **Escape game Horodata sur le cycle de vie de la donnée et les bonnes pratiques**, créé par la Bibliothèque : plan de gestion de données, nommage de fichiers, traitement, stockage et sauvegarde des données, ouverture des données...
- **Conférence sur le rôle de l'ingénieur dans la transition écologique** le cadre du FITE* : « Comment intégrer la transition écologique dans sa vie d'ingénieur ? ».
- **Projets d'élèves** : fakenews et manipulation.
- **Finmee** : projet d'entrepreneuriat étudiant pour la création d'une plateforme d'éducation à l'investissement dans les entreprises RSE et du développement durable

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Mise en place d'une équipe de recherche sur l'ingénierie régénérative** et lancement de travaux scientifiques pour la caractériser.
- **Préparation de la première journée de l'ingénierie « Ré-utiliser, Ré-inventer, Ré-générer »** avec le Collège d'ingénierie Lyon Saint-Étienne.
- **Transition hydrogène pour le secteur aéronautique et les activités aéroportuaires** : signature de la convention-cadre de partenariat de recherche avec emlyon et Vinci.
- **Arena** : chaire industrielle ANR portée par le LMFA, en coopération avec Safran, visant à réduire le bruit des moteurs d'avion.
- **A propos** : projet européen de l'INL pour optimiser l'efficacité énergie-précision au niveau des circuits, de l'architecture, des logiciels et des solutions système.
- **Misutech** : création d'une spinoff issue du LTDS commercialisant le logiciel MISULAB® qui permet de modéliser les conséquences des procédés d'usinage sur la durée de vie de pièces critiques.
- **Publications de recherche** : fabrication additive industrielle ; durabilité du cuir ; lubrification verte à base de molécules aromatiques...
- **Préparation de la commercialisation de SURICAT**, SUsustainable Right Innovation CATalyzer, méthode d'accompagnement à l'innovation responsable prenant en compte dès la phase d'idéation les questions d'innovation durable et responsable.
- **Préparation de la participation de C-Innov au fonds d'investissement responsable Pertinence Invest 3.**

LMFA :

Équipe
Écoulements ;
Équipe
Turbomachines

LTDS :

Équipe Tribologie,
Physico-Chimie
et Dynamique des
Interfaces

INL :

Équipe Matériaux
Fonctionnels et
Nanostructures

ICJ :

Équipe
probabilités
statistique
physique
mathématique

LIRIS :

Équipe Imagine

*Association centralienne étudiante

2

actions de formation : individus et société, économie générale

23%

d'étudiants boursiers

13

élèves boursiers sur 24 intégrant CapECL

6

tuteurs dans le programme Génius

2

Cordées de la réussite « CapIngé » et « Innov'ton Avenir ! »

3

Campus des Métiers et des Qualifications (CMQ) partenaires : Aéronautique, Auto'Mobilités et Industrie et Design.

*Association centralienne étudiante

10 INÉGALITÉS RÉDUITES



INÉGALITÉS RÉDUITES

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Organisation d'un séminaire pédagogique sur le thème de l'inclusion** pour les enseignants et enseignants-chercheurs.
- **Projets d'élèves** : développer des projets entre collégiens de milieux défavorisés et élèves centraliens en s'appuyant sur les ressources de la vie associative ; étude de l'accessibilité numérique et bâtiminaire du campus ; étude sur un distributeur solidaire étudiant ; développement numérique d'un jeu sérieux sur l'inclusion ; IA et biais de genre ou ethnique.
- **Sensibilisation aux discriminations** en réalité immersive pour 180 primo-entrants sur le campus de Saint-Étienne.



Schéma directeur sur le handicap et l'insertion professionnelle

Charte en faveur de l'égalité et de la lutte contre les discriminations

POLITIQUE SOCIALE

- **Mise en place de modulation de droits d'inscription** au sein du Collège d'ingénierie Lyon Saint-Étienne pour les bachelors.
- **Adoption du schéma directeur sur le handicap et l'insertion professionnelle.**
- **Signature par tous les étudiants de la charte en faveur de l'égalité et de la lutte contre les discriminations.**
- **Accueil de plus de 160 lycéens** sur les campus dans le cadre des Cordées de la réussite CapIngé et Innov'ton Avenir !, avec présentation des cursus d'ingénieurs, animation d'ateliers scientifiques, mentorat...
- **6 élèves tuteurs dans le cadre du programme de tutorat #Génius**, destiné à des lycéens issus de territoires encore peu représentés dans les grandes Écoles, permettant de démystifier les filières d'excellence et l'autocensure. Génius regroupe outre Centrale Lyon, l'École polytechnique, HEC, l'ENSAE, l'ENSTA et Télécom Paris.
- **Accueil d'élèves en classe de troisième** : découverte de plusieurs laboratoires, du FabLab, échange avec des élèves ingénieurs.
- **Handicap** : ateliers de sensibilisation sur le handicap par Respl'handis* pour les personnels et les étudiants, Handi'sport pour les primo-entrants et Promotion Santé Auvergne-Rhône-Alpes sur le campus de Saint-Étienne ; expérience virtuelle lors de la semaine européenne de l'emploi des personnes handicapées, pour se mettre dans la peau de personnes en situation de handicap ; actions de sensibilisation par les étudiants dans le cadre du Téléthon ; sensibilisation et initiation à la langue des signes.
- **Organisation de handisport dans le cadre du Challenge*** (manifestation sportive rassemblant 3 000 étudiants de toute la France...).
- **Conception d'un vélomixeur** par le club Développement Durable* pour le Téléthon de Saint-Étienne.
- **Actions de sensibilisation LGBTQIA+**, par le club Centrale Rainbow*.
- **Organisation d'événements étudiants sans alcool** pour augmenter la participation des étudiants de toutes les nationalités.



**Certification
HQE « bâtiment
durable » niveau**
Excellence pour
le Skylab sur
le campus de
Lyon-Écully

17

actions de
formation :
confort et énergie
de l'habitat,
transition
et territoire,
géotechnique,
régénération
et résilience
urbaine,
climatologie
urbaine,
géotechnique,
thermique
du bâtiment...

33

publications
de recherche



VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Ouverture du bachelor sur les mutations technologiques industrielles, option génie civil et environnement**, dans le cadre du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne.
- **Projet d'élèves** : robustesse de l'habitat face au changement climatique ; optimisation thermique de la terre crue ; recyclage des plastiques pour application au logement d'urgence ; rafraîchissement des îlots de chaleur ; système de surveillance de la température des locaux du campus ; réutilisation des eaux grises d'un bâtiment ; modélisation du trafic routier ; cartographie des mobilités urbaines à partir de vidéos embarquées ; ingénierie système d'un véhicule électrique ; optimisation des recharges de véhicule électrique ; sécurité des aménagements cyclables.
- **Plastolaris** : projet entrepreneurial étudiant sur le recyclage de déchets plastique par la transformation en filament, récompensé dans le cadre du Start-up Challenge*.

ENVIRONNEMENT

- **Réalisation du Schéma pluriannuel de stratégie immobilière de l'Établissement**, avec qualité environnementale.
- **Réalisation de l'étude de programmation de rénovation du bâtiment C** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Participation à l'élaboration du schéma directeur immobilier, aménagement et développement durable** du site de la Métare à Saint-Étienne.
- **Création d'une pergola devant le foyer étudiant et verdissement des espaces extérieurs** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Lancement de la maîtrise d'œuvre pour la création d'un amphithéâtre extérieur** sur le campus de Lyon-Écully.
- **Élaboration du programme technique, fonctionnel et détaillé du projet IMPACT** et lancement de la phase étude de rénovation énergétique des halles de recherche H9 et H10 sur le campus de Lyon-Écully.
- **Réalisation d'un audit énergétique** sur les gains rapides sur le campus de Saint-Étienne.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Recherche sur la ventilation et la dispersion de polluants dans une géométrie urbaine** à partir d'une maquette du quartier de la Part-Dieu dans la soufflerie atmosphérique du LMFA.
- **Partenariat sur le verdissement des agglomérations urbaines**, l'impact de la végétation sur la qualité de l'air et la régulation thermique des villes, entre le Politecnico Turin et le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique, pour atténuer les effets du changement climatique grâce à la modélisation des écoulements urbains à l'aide d'essais en soufflerie.
- **Pisez !** : projet ADEME porté par le LTDS pour contribuer à l'assurabilité des constructions en terre crue en sécurisant leur dimensionnement.
- **Dolmen** : projet porté par le LTDS sur le dimensionnement aux séismes des murs en soutènement en pierre sèche.
- **Sci-TY** : développement de produits et services innovants pour la ville durable et la digitalisation et décarbonation des mobilités. Projet porté par le LTDS, lauréat de l'appel à projets « maturation-prématuration ».
- **Participation de chercheurs au Grand Défi Écologique organisé par l'ADEME** au Havre autour de la terre crue.
- **Publications de recherche** : amélioration de la performance du design urbain ; efficacité des bâtiments lors de vagues de chaleur ; influence de la végétation dans les transports de polluants...

POLITIQUE SOCIALE

- **Week-End Trad'z** : désherbage, rénovation de bancs... dans la commune de Saint Pal de Mons en Haute-Loire lors de l'intégration des élèves de Centrale Lyon ENISE.
- **Formation aux bonnes pratiques de l'usage du vélo** sur les deux campus.
- **Prêt de 10 vélos** à assistance électrique aux personnels afin de tester ce moyen de transport sur les itinéraires domicile-travail.
- **Prêt de vélos aux étudiants** par Planet&Co* et aide à la réparation.
- **Prise en charge de 75% de l'abonnement aux transports en commun pour 200 agents.**
- **Prise en charge des déplacements en vélo et du covoiturage** pour 74 agents.

**Master Génie
civil**, parcours
matériaux et
structures pour
une construction
durable

**Bachelor sur
les mutations
technologiques
industrielles**,
option génie civil
et environnement

**Double diplôme
ingénieur-
architecte**

LMFA :
Équipe
Écoulements
environnementaux

LTDS :
Équipe
Géomatériaux
et Constructions
Durables

*Association
centralienne
étudiante

31

actions de formation : conception d'un emballage responsable, savoir choisir un matériau, éco-conception, durabilité des matériaux et des structures, surface intelligente, bioproduction, des déchets et des hommes, entreprise circulaire...

Plus de
1 000

passages au fablab, 28 formations et près de 400 personnes formées

19

publications de recherche



CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Lancement de la cartographie des achats**, en vue d'affiner les analyses par code NACRE.
- **Webinaire « Impacts environnementaux du numérique »**, proposé dans le cadre des formations pour les personnels.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Tannage du cuir** : en collaboration entre le LTDS et l'ITECH sur l'élaboration de méthodes d'analyse de l'impact environnemental des différents types de tannage du cuir dans le but d'un choix de procédé écologiquement optimisé.
- **EVERY POWDER** : projet STEP* du LTDS sur les phénomènes de vieillissement des poudres d'alliage d'aluminium, leur traitement et leur recyclage par plasma inductif, cofinancé par le Fonds de dotation.
- **Labcom OUTIVOLYON** : lauréat du programme « Pactes recherche Aura » pour les travaux collaboratifs du laboratoire commun entre le LTDS et l'entreprise TIVOLY sur l'augmentation de la durée de vie en service de composants critiques en développant de nouvelles générations d'outils de coupe et en réduisant la consommation d'énergie.
- **Publications de recherche** : Usage de la terre brute dans le secteur des bâtiments ; usage de matériaux d'origine biologique ; évaluation des différents processus de tannage du cuir...
- **Green horizon symposium « Mechanical engineering & Erasmus Mundus META4.0 »**, journée internationale pour imaginer les solutions de l'industrie européenne de demain.
- **Journée sur l'économie circulaire pour la filière mécanique** en partenariat avec le Centre international de ressources et d'innovation pour un développement durable.
- **Organisation d'une conférence sur la supply chain circulaire** : tendances, défis et clés du succès, en partenariat avec Citwell.

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Journée de l'économie circulaire « Construisons grandeur nature »** sur le campus de Saint-Étienne.
- **Cocréation d'un baromètre de l'écoconception** en partenariat avec Kepler pour les élèves du métier Ingénieur éco-conception et innovation du diplôme d'ingénieur généraliste.
- **Conférence sur un projet d'usine éco-responsable** dans le cadre du métier Ingénieur éco-conception et innovation du diplôme d'ingénieur généraliste.
- **Lean management responsable** : développement d'actions de formation continue avec le groupe Michelin en prenant en compte l'objectif de croissance durable ainsi que les impacts environnementaux et la responsabilité sociale.
- **Lean Green Belt** : formation continue référencée au répertoire France compétence.
- **Projets d'élèves** : réduction des emballages jetables ; réintégrer la biodiversité et limiter la destruction des friches industrielles ; conception d'un vélo couché en maximisant les matériaux biosourcés ; étude d'un véhicule open source avec un système de propulsion par air comprimé ; conception d'un produit acoustique biosourcé ; conception d'une fermeture à glissière bio-sourcée.
- **Fablab** : formation à l'impression 3D, la découpeuse laser et la brodeuse numérique pour les élèves et le personnel.
- **Prix Francis Leboeuf pour le projet étudiant Green Cube** qui vise à réhabiliter un conteneur pour le transformer en bureau d'éco-délégués. Projet réalisé dans le cadre de la cordée de la réussite Cap'Ingé avec les élèves de la cité scolaire de Tarare.
- **Premier Prix au Challenge Low Tech & Frugalité** sur la résilience des établissements de santé face à une crise énergétique due à une éruption solaire pour les élèves de Centrale Lyon ENISE pour leur solution de communication utilisant les ondes moyenne fréquence pour contacter le SAMU en urgence.
- **Prix Enactus pour le projet d'élèves à impact positif AutoBin (Freyia)**, fabrication d'une poubelle intelligente séparant les déchets suivant leur catégorie (papier, plastique recyclable, autre).
- **Blanc Ciel** : projet d'entrepreneuriat étudiant pour la production locale de ski à impact environnemental limité.

ENVIRONNEMENT

- **Rationalisation du parc informatique de la bibliothèque** : augmentation de la durée de vie, diminution du nombre d'ordinateur en libre-service, réemploi des ordinateurs en fin de vie...
- **Gestion de la donnerie** par Planet&Co** pour éviter de jeter et de racheter inutilement des objets du quotidien.
- **Prêt d'ecoplate** lors des événements étudiants par Planet&Co**.

Master
Erasmus
Mundus

« META 4.0 - Manufacturing 4.0 by intElligent and susTainable technologies »

Master Génie
industriel

LTDS :

Équipe Bio-ingénierie & Perception, Mécanique Numérique et Procédés ; Équipe Dysco ; Équipe Tribologie, Physico-Chimie et Dynamique des Interfaces

*STEP : appel à projets interne à Centrale Lyon

**Association centralienne étudiante

31

actions de formation : changement climatique, météorologie et océanographie, géo-ingénierie, transports et société, écologie et environnement, ressources, énergie, climat et sociétés...

Master risques et environnement,

parcours gouvernance des risques environnementaux ; parcours water and wind engineering

Master sciences de l'océan, de l'atmosphère et du climat,

parcours sciences de l'atmosphère ; sciences de l'océan ; sciences du climat

Bilan carbone 2022 et plan de transition 2023-2025

10

publications de recherche

LMFA :

Équipe Turbomachine ; Équipe Écoulements environnementaux

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENTS CLIMATIQUES



LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Réalisation du bilan carbone 2002 et adoption du plan de transition 2023-2025.**

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Fresque du climat réalisée par tous les primo-entrants.**
- **Conférences sur le calcul de l'empreinte carbone** pour les élèves des cursus de spécialité du campus de Saint-Étienne.
- **Prix Francis Leboeuf pour le projet étudiant sur la propagation d'un feu de forêt dans un camping.**
- **Projets d'élèves** : biomimétisme au profit du changement climatique ; réduction du CO2 par photoélectrodes hyperuniformes.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **LIVE-I** : projet européen sur l'amélioration des impacts environnementaux des véhicules porté par le LTDS.
- **Chaire industrielle CONDOR** portée par le LMFA : mise en place d'un nouveau banc d'essai pour étudier la réduction de l'empreinte carbone des turboréacteurs grâce à une meilleure compréhension des phénomènes aéroélastiques.
- **Dispersion atmosphérique de polluants en zones industrielles** : collaboration entre le LMFA et le Politecnico di Torino sur les fluctuations de concentration et modélisation inverse.
- **Participation de chercheurs aux ateliers du Plan Climat Air Énergie Territorial** de la Métropole de Lyon.
- **Publications scientifiques** : conception de bâtiments à énergie quasi nulle ; analyse des besoins en énergie thermique de différentes constructions ; étude environnementale sur la production d'énergie solaire et de biomasse résidentielle pour l'électrification des zones rurales, décarbonation du chauffage urbain...

ENVIRONNEMENT

- **Mise en service de la distribution du chauffage par le réseau de chaleur métropolitain Ouest Lyonnais**, alimenté par une chaufferie biomasse avec récupération de chaleur sur les fumées qui va permettre au campus de Lyon-Écully d'obtenir un taux d'énergie renouvelable de 83% sur ce poste.
- **Adoption de l'interdiction de déplacement en avion si le trajet peut se faire en 5h ou moins en train.**
- **Adoption du report sur le train en cas de déplacement en voiture de plus de 300 km.**
- **28 bénéficiaires de l'aide à la mobilité internationale étudiante de 100€** dans le cadre des études pour un aller-retour en transports bas carbone.

3

actions de formation : océanographie, météorologie et océanographie, changement climatique

LMFA :

Équipe Turbulences & Instabilités

14 VIE AQUATIQUE



VIE AQUATIQUE

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Projet d'élèves** : modélisation de l'impact du changement climatique sur le littoral du sud Bali.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Neige marine** : étude de la sédimentation de particules poreuses dans l'océan face aux enjeux de la captation carbone des océans dans un contexte de réchauffement climatique. Projet porté par le LMFA.



4

actions de formation : les impacts sur l'homme, l'environnement et la santé, management des risques industriels et environnementaux, Vivant, information et système

7

publications de recherche

26

hectares répartis sur les campus

421

mètres de haies connectées sur le campus de Lyon-Écully

1

parcours biodiversité sur le campus de Lyon-Écully

1

cinquantaine de moutons sur le campus de Saint-Étienne

15^{VIE}

VIE TERRESTRE

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Café éthique** : « Penses-tu vraiment sauver la planète en triant tes déchets ? Les tensions entre les actions individuelles et les dimensions collectives des transformations ».
- **Exposition « Les animaux en ville »** à la bibliothèque de Centrale Lyon ENISE, dans le cadre du concours de photos inter-BU stéphanoises.
- **Projets d'élèves** : biodiversité sur le campus ; conception d'une grainothèque ; modélisation, simulation et contrôle des feux de forêt ; étude de l'évolution d'une espèce invasive ; modèle épidémiologique et co-évolution pathogène hôte ; machine learning inspiré des insectes pour la localisation d'une source de polluants ; réduction du CO2 par photoélectrodes hyperuniformes ; végétalisation des cursives ; végétalisation de la bibliothèque.
- **OSMI** : projet entrepreneurial étudiant sur la création d'orthèse vétérinaire. Projet lauréat du Prix Pépite de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

ENVIRONNEMENT

- **Installation de poubelles de tri** sur les lieux de passage du campus Lyon-Écully pour la gestion des déchets.
- **Sensibilisation des étudiants sur les consignes de tri**, en partenariat avec la Métropole de Lyon.
- **Mise en place d'une expérimentation de tri sélectif au SKYLAB**, avec trois zones de collecte afin de supprimer les poubelles individuelles dans les bureaux.
- **Plantation d'un chêne lors de la Journée internationale des forêts** au Parc du Chasseur à Saint-Genest-Lerpt.
- **Installation de nouveaux panneaux pour le parcours pédagogique sur la biodiversité** réalisé dans le cadre d'un projet d'élèves sur le campus de Lyon-Écully.
- **Plantation d'une haie végétale** de photinia pour isoler le campus de Saint-Étienne de la rue au niveau du foyer étudiant.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Dépollution des sols** : collaboration du LTDS avec l'Université Sultan Moulay Slimane (Maroc) sur les écoulements triphasiques et le comportement des polluants lors de la dépollution des sols par extraction de vapeurs non saturée et extraction polyphasique.
- **Divobis** : projet européen du Laboratoire Ampère sur l'impact des virus sur la vie des sols.
- **Aristo** : projet européen porté par Ampère sur l'évaluation de la toxicité microbienne des pesticides dans les sols.
- **ACTIONr** : projet européen sur la réduction des pertes azotées issues de l'agriculture (Laboratoire Ampère).
- **Transfert d'eau et de pesticides dans un contexte agricole** : collaboration avec l'INRAE portée par l'ICJ sur une démarche séquentielle de métamodélisation et d'analyse de sensibilité de codes de calcul coûteux en présence de variables aléatoires corrélées et spatiotemporelles.
- **Solevap** : projet d'optimisation des transferts de chaleur et de l'évaporation au sein de centrales solaires implantées sur des étendues d'eaux et surface agricole porté par le LMFA.
- **Participation de chercheurs au débat « PFAS & polluants éternels : Quels enjeux ? Quelle stratégie ? »**, organisé par la Métropole de Lyon.
- **Publications de recherche** : étude sur la topologie des réseaux routiers pour mieux expliquer la dispersion humaine dans les paysages terrestres ; impact de nos modes de vie sur l'évasion parasitaire chez les espèces de moustiques les plus envahissantes...

POLITIQUE SOCIALE

- **Partenariat avec la Fondation OVE (établissement médico-social) pour l'entretien des espaces verts** sur le campus de Lyon-Écully.
- **Partenariat avec l'ADAPEI pour l'entretien des espaces verts** sur le campus de Saint-Étienne.

Master en philosophie conventionné avec l'Université Lyon 3, parcours éthique, écologie, environnement

Ampère : Département ingénierie pour l'environnement et la santé

ICJ : équipe Probabilités, statistique, physique mathématique

LTDS : équipe Géomatériaux et Construction Durable

8

actions de formation : éthique de l'ingénieur, sociologie des comportements politiques, philosophie des sciences, mondialisation et transculturalité...

4

publications de recherche

Schéma directeur numérique 2023-2028

Cartographie des processus de la Direction du développement des grandes transitions

16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES



PAIX JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Lancement de la réflexion sur les indicateurs de suivi** de la Direction du développement des grandes transitions

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

- **Création d'un double-diplôme avec Sciences-Po Lyon.**
- **Signature d'une convention pour le master Sociologie des organisations avec Lyon2.**
- **Simulation de négociation à l'ONU** pour limiter le réchauffement climatique, sous la forme d'un jeu de rôle. Chaque élève assume le rôle de représentant d'une délégation de différents blocs de pays avec des intérêts spécifiques (énergies, commerce, agriculture, technologies vertes...). Au fur et à mesure des négociations, un simulateur de la physique du climat est utilisé pour évaluer l'impact des décisions négociées entre les différentes parties prenantes.

RECHERCHE ET INNOVATION

- **Publications de recherche** : usage du numérique pour la médiation sur les territoires ; analyse sémantique des réseaux sociaux et impact sur la radicalisation...

POLITIQUE SOCIALE

- **Accueil d'étudiantes et étudiants provenant de 21 pays** (Bangladesh, Colombie, Ethiopie, Inde, Kazakhstan, Nigeria...) au sein de la cohorte 2024 Erasmus Mundus, dont 38% de femmes.
- **Accueil et accompagnement de trois étudiantes ukrainiennes**, sous statut de protection temporaire, en vue de l'obtention du certificat de formation à la recherche pour l'une et en master 1 pour les deux autres. Cela dans le cadre du programme Erasmus+.
- **Semaine d'intégration des étudiants étrangers** à leur arrivée sur le campus de Lyon-Écully par l'Établissement et le Bureau International*.

*Association centralienne étudiante



Signataire de la charte Responsabilité Sociétale et Environnementale de la ComUE, Lyon Saint-Étienne

Convention de coopération et d'engagements Lyon 2030 avec la Ville de Lyon

6

actions de formation : sociologie des comportements politiques, philosophie des sciences, mondialisation et transculturalité, enjeux de la transition écologique...

Plus de 100

élèves de l'Établissement suivent le cours commun ou des modules de formation partagés dans les établissements partenaires du Collège des Hautes Études Lyon Sciences.

17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



PARTENARIATS

STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

- **Membre la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC)** : accueil d'une session sur le campus de Lyon-Écully, participation d'une enseignante-chercheuse et d'un élève à la CEC Industrie. La CEC a pour vocation d'aider à la prise de conscience des décideurs économiques face aux limites planétaires en vue de passer d'une économie extractive à une économie régénérative.
- **Membre de l'Agora Lyon 2030**, collectif de 80 organisations dont l'objectif est de proposer des solutions pour accompagner la ville de Lyon vers la neutralité carbone en 2030, dans le cadre du programme européen « 100 Villes climatiquement neutres ».
- **Participation au Plan Climat Air Énergie Territorial de la Métropole de Lyon.**
- **Participation à la Convention des Hospices Civils de Lyon** visant à définir le projet stratégique du CHU à horizon de 2035.
- **Membre fondateur du Groupe des Écoles Centrale** (6 établissements en France, 3 à l'international) : participation au groupe de travail sur le DD&RS.
- **Membre fondateur de la ComUE - Université de Lyon** : participation aux groupes de travail sur le DD&RS.
- **Membre fondateur du Collège d'ingénierie Lyon-Saint-Étienne** (Centrale Lyon, ENTPE, INSA, Mines Saint-Étienne) : actions de formation, de recherche et de médiation scientifique autour de trois thématiques : société et industrie décarbonée, économie circulaire, numérique responsable.
- **Membre fondateur du Collège des Hautes Études Lyon Sciences** (Centrale Lyon, École Normale Supérieure de Lyon, Mines Saint-Étienne, Sciences Po Lyon, VetAgro Sup, Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Lyon, Université Lyon 3 (droit et IAE) et emlyon) : projets de formations initiale et continue sur les grandes transitions.
- **Signature d'un accord de partenariat avec l'ITECH**, en formation initiale et continue, renforcement des collaborations de recherche notamment dans le domaine des matériaux, accès aux ressources documentaire de Centrale Lyon.
- **Membre de l'association nationale des vice-présidents et chargés de mission en charge de la transition écologique et sociétale** des établissements d'enseignement supérieur.



**CENTRALE
LYON**

Centrale Lyon

36 avenue Guy de Collongue
69 130 Écully

+33 (0)4 72 18 60 00

www.ec-lyon.fr



Crédits photos :

École Centrale de Lyon, ENISE, Vincent Moncorgé,
Vincent Noclin, Alan Raymond, Frédéric Brassard,
Nicolas Pitone, Bruno Sauvé

3 200 élèves

1 école interne
à Saint-Étienne,
Centrale Lyon
ENISE

2 campus :
Lyon-Écully –
Saint-Étienne

1 cursus d'ingénieur
généraliste

4 cursus d'ingénieur
de spécialité

2 cursus de bachelor

2 cycles
préparatoires

16 mentions de
master

6 laboratoires
de recherche

2 laboratoires
internationaux

5 Écoles doctorales

100 publications
annuelles de
recherche

580 personnels,
dont **220**
enseignants et
enseignants-
chercheurs

74 millions d'euros
de budget

26 hectares répartis
sur deux campus