



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2020

Fonds de Dotation CENTRALYON

FabLab - Fabrication
de 3200 visières
par les étudiants
grâce au soutien
du Fonds de dotation



FONDS DE DOTATION
CENTRALE LYON

SOMMAIRE

- 4 Les chiffres clés
- 5 Gouvernance du fonds de dotation
- 6 Coup de projecteur sur les projets soutenus par le Fonds de dotation :
 - 6 – ECL 4.0, un éco-campus démonstrateur, exemplaire et durable
 - 8 – ECL 2030 : Des ingénieurs responsables, humanistes et engagés
- 10 – Recherche : le savoir et l'expertise au service de la société
- 11 – Répondre aux défis sociaux, sociétaux et écologiques : bourses pour les élèves et Objectif Terre

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à nos 122 donateurs particuliers, diplômés, parents et amis de l'École.

Nos remerciements s'adressent également à nos partenaires entreprises mécènes : Hutchinson, SEB, AXA, SERFIM, GSF Mercure, SAFRAN, Vinci, SopraSteria.

Nos remerciements s'adressent également à nos partenaires associatifs mécènes : l'association des amis de l'École Centrale de Lyon et l'association hospitalière Sainte-Marie.



ÉDITO

L'année 2020 a été particulièrement exigeante pour la société et les entreprises, comme pour notre École, nos élèves, nos enseignants-chercheurs et l'ensemble du personnel. La crise sanitaire a nécessité un engagement de chacun faisant appel à l'ingéniosité, la bienveillance et la pugnacité. Nous avons tous été contraints de naviguer à vue, d'envisager de nombreuses hypothèses, de construire plusieurs scénarii en parallèle, d'innover et de sortir des cadres. Espérons que la crise et ses multiples conséquences seront bientôt derrière nous.

Pour autant, en 2020, nos mécènes entreprises ont continué à nous soutenir et de nouveaux donateurs nous ont rejoints. Nous les en remercions vivement. Plus que jamais, être redevable de leur confiance nous renforce dans notre volonté de poursuivre notre stratégie de développement : préparer notre campus aux défis des 50 prochaines années !

Ce rapport d'activité montrera que, malgré le contexte incertain et grâce à la générosité des donateurs, les travaux sur le campus ne ralentissent pas, les chercheurs poursuivent leur recherche au service de la société, la pédagogie se renouvelle pour former des ingénieurs responsables, humanistes et engagés et l'École soutient ses élèves en difficulté et s'attache à faire du campus d'Écully un éco-campus démonstrateur, exemplaire et durable.

La crise ne doit pas nous empêcher de construire l'avenir. Pour garder une longueur d'avance, l'École poursuit ses projets de grande ampleur :

- Le 1^{er} janvier 2021, l'École Centrale de Lyon a accueilli en tant qu'école interne, l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Étienne (ENISE). Centrale Lyon devient ainsi la première école d'ingénieur à disposer d'une école interne et est pionnière dans l'émergence d'un nouveau modèle de formation qui conjugue école d'ingénieurs généralistes, accessible à bac +2, et école d'ingénieurs de spécialité post-bac ;
- Convaincue que les ingénieurs ont un rôle primordial pour répondre aux défis des grandes transitions énergétiques et écologiques indispensables pour notre planète, l'École se fixe comme objectif de doubler ses effectifs en 10 ans ;
- Enfin, l'École lance le projet IMPACT, plateforme d'enseignement et de recherche pour répondre aux défis de la transition écologique et énergétique, que nous vous présentons dans ce rapport. Nous espérons que vous serez aussi enthousiastes que nous et nombreux à nos côtés pour réaliser ce projet d'envergure !

Encore merci à tous pour votre générosité !

Frank Debouck
Directeur de l'École centrale de Lyon

Guy Mathiolon
Président du Fonds de dotation CENTRALYON

LE FONDS DE DOTATION : LES CHIFFRES CLÉS

L'ÉCOLE CENTRALE DE LYON EN QUELQUES CHIFFRES

- Plus de 1400 étudiants
- 60 nationalités sur le campus
- Plus de 600 étudiants dans les résidences étudiantes
- 1 LearningLab
- 1 FabLab
- 25 clubs et associations
- 28 sports proposés
- 6 laboratoires de recherche
- 6 chaires industrielles
- Près de 140 enseignants chercheurs
- Plus de 300 doctorants
- Plus de 300 publications annuelles dans les revues scientifiques
- Plus de 130 brevets en portefeuille



LE FONDS DE DOTATION ACCOMPAGNE L'ÉCOLE CENTRALE DE LYON DANS LE DÉVELOPPEMENT D'UNE INGÉNIERIE POSITIVE, AU TRAVERS DE QUATRE AXES DE SOUTIEN :

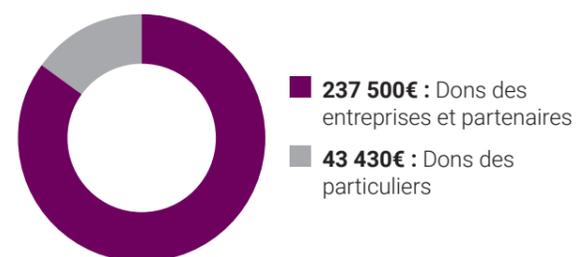
ECL 4.0
Un éco-campus démonstrateur, exemplaire et durable

ECL 2030
Des ingénieurs responsables, humanistes et engagés

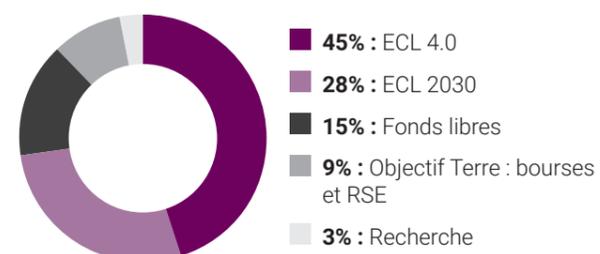
Recherche
Le savoir et l'expertise au service de la société

Bourses pour les étudiants et Objectif Terre
Répondre aux défis sociétaux et écologiques

PROVENANCE DES DONS EN 2020



RÉPARTITION DES DONS 2020



GOUVERNANCE DU FONDS DE DOTATION

CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRECTION

Représentants de l'École Centrale de Lyon

M. Frank Debouck
Directeur de l'École Centrale de Lyon - Membre de droit

Mme Clotilde Minfray
Maîtresse de conférences en sciences des matériaux à Centrale Lyon et responsable de l'UE pro

Représentants des personnalités qualifiées

M. Guy Mathiolon
Président directeur général de SERFIM
Représentant de l'Association des Centraliens de Lyon
Président du Fonds de dotation

M. Christophe Géhin
Président de LYOMAT

Mme Françoise Taillebot
Directrice générale des services de l'École

Nous remercions M. Jean-Paul Pernet-Solliet et Mmes Carmen Robert et Elisabeth Mironescu dont le mandat s'est terminé.

Le Fonds de dotation est dirigé par Vincent ARTHAUD, chargé de projets auprès du directeur de l'École Centrale de Lyon, depuis mars 2020. Il remplace Dominique CALLENS, directeur général depuis 2015, que nous remercions chaleureusement.



COMITÉ DE CAMPAGNE

Le Fonds de dotation s'appuie sur un comité de campagne composé de diplômé(e)s de l'École.



Le présent rapport est complété par le rapport du commissaire aux comptes, contenant le bilan, le compte de résultat, l'annexe, elle-même constituée d'un compte d'emploi des ressources (CER) et de son annexe.

Les documents sont disponibles sur le site du Fonds de dotation ou sur demande.

COUP DE PROJECTEUR SUR LES PROJETS SOUTENUS PAR LE FONDS DE DOTATION

ECL 4.0, UN ÉCO-CAMPUS DÉMONSTRATEUR, EXEMPLAIRE ET DURABLE



621 594€
de dons et promesses de
dons cumulés pour ECL 4.0

UN CAMPUS QUI SE TRANSFORME

Grâce aux dons de la communauté centralienne, des entreprises partenaires et au soutien des acteurs publics, Région Auvergne-Rhône-Alpes et Métropole de Lyon, le campus d'Écully se renouvelle pour les cinquante prochaines années.

- Le Faculty Club, au-dessus du Foyer, est prêt, depuis novembre, pour accueillir les élèves ;



- A l'entrée du campus, le futur Skylab, lieu de créativité, d'innovation et de démarches entrepreneuriales est en cours de rénovation. L'inauguration est prévue pour octobre 2021 ;



- La direction de l'École a emménagé en octobre dans Archipel One, cœur de vie du campus ;



- Enfin, l'extension du bâtiment TMM est lancée. TMM hébergera le FabLab ainsi que la recherche et l'enseignement autour de la tribologie, des sciences et techniques des matériaux et des surfaces et de la mécanique des solides. L'inauguration se déroulera au 4^e trimestre 2022.



 2
laboratoires

 220
personnels

 800
étudiants /an

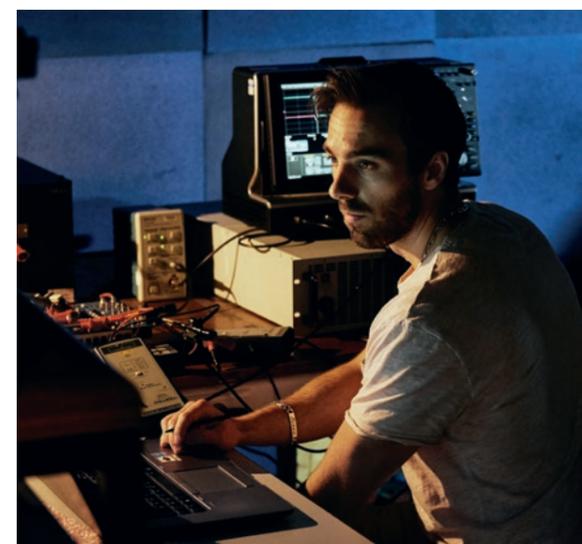
 5,2 Millions €
de contrats de recherche/an

 10 000 m²

 28 Millions €
d'investissement

PROCHAIN CHANTIER, LE PROJET IMPACT

Plateforme d'enseignement et de recherche pour répondre aux défis de la transition écologique et énergétique



Pour poursuivre la dynamique de transformation du campus ECL 4.0, l'École lance le projet IMPACT, plateforme d'enseignement et de recherche pour répondre au défi de la transition écologique et énergétique.

Il s'agit de reconstruire les 10 000 m² des halles de recherche et d'enseignement H9 et H10 qui seront consacrées à l'efficacité énergétique dans la production et le transport d'énergie ainsi qu'à la prévention des risques, la protection

de l'environnement et la remédiation des sols. Sont concernés la mécanique des fluides, l'acoustique, l'énergie, l'électronique et l'automatique.

Modulable, optimisée et favorisant les échanges et l'innovation, IMPACT s'inscrit résolument dans le développement d'un éco-campus démonstrateur, exemplaire et durable.

ECL 2030 : DES INGÉNIEURS RESPONSABLES, HUMANISTES ET ENGAGÉS

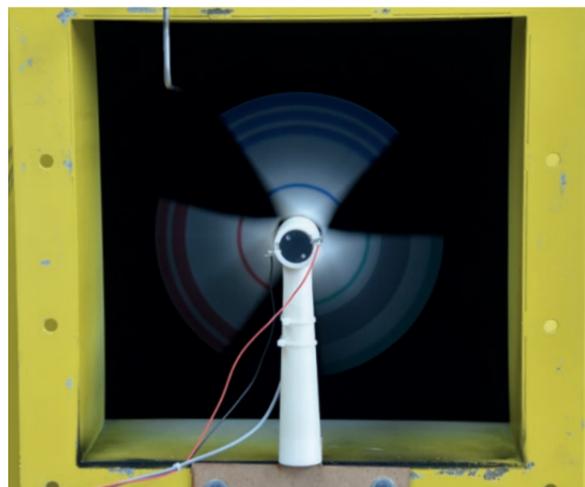
Les activités de laboratoire constituent une part essentielle de la formation des élèves ingénieurs, complémentaires des apprentissages théoriques. Les dons recueillis par le Fonds

de dotation complètent les engagements de l'École pour apporter aux élèves ingénieurs une expertise de terrain. Revue des projets soutenus par le Fonds de dotation en 2020.



PRODUIRE DE L'ÉNERGIE GRÂCE AU VENT

Mettre en pratique la conversion de l'énergie utile du vent en énergie mécanique puis électrique : c'est un des objectifs des activités de laboratoire autour de l'éolien. Grâce à de nouvelles cartes d'acquisition, les élèves du cursus généraliste et du cursus spécialité énergie mesurent les performances aérodynamiques d'un modèle réduit d'éolienne situé dans une soufflerie et travailler sur les liens entre la demande électrique, la vitesse de rotation et la vitesse du vent.

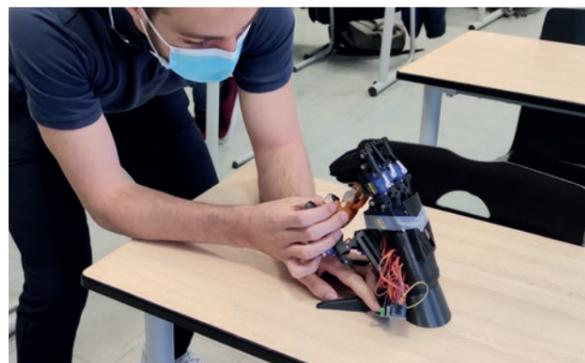


COMPRENDRE LES FROTTEMENTS EN RÉGIME TURBULENT

Pour illustrer les activités autour de la mécanique des fluides, l'acquisition d'un anémomètre à fil chaud associé au banc conduite à air et à ses équipements (tubes de pression et tubes de Pitot) permet aux élèves de mesurer les frottements fluides, les vitesses moyennes et les vitesses fluctuantes, en régime turbulent. Le tout dans la conduite de 10 cm de diamètre et 6 m de long prévue à cet effet.

UNE MAIN ROBOTIQUE CAPABLE D'ACCOMPLIR LES TÂCHES DE SAISIE DE LA VIE QUOTIDIENNE

L'utilisation de robots assistants personnels munis d'interfaces cerveau-machine laisse présager de nombreuses applications notamment pour l'accompagnement de personnes handicapées ou en perte d'autonomie. Pour autant, leur développement demande de progresser dans la saisie et la dextérité en environnements non structurés, dont ces robots doivent faire preuve.



La main robotique complète la formation des élèves aux problèmes de manipulation robotique en mettant l'accent sur les carences identifiées : méthodes efficaces de détection primitives, compréhension de la manière d'intégrer les informations sensorielles et contrôle moteur à l'aide d'un matériel fiable.



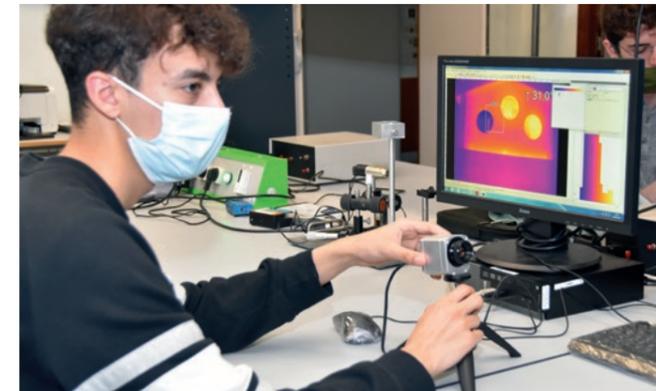
ANALYSER LES COMPORTEMENTS MÉCANIQUES DES SOLIDES

Pour bien comprendre les comportements mécaniques des matériaux solides, polymères et composites, les élèves utilisent désormais la toute nouvelle balance hydrostatique d'analyse d'extrême précision (gamme 10-5 g) avec un kit de mesure de densité. De quoi faire dans la dentelle...



MAÎTRISER LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE

La thermographie infrarouge est une technologie devenue essentielle dans de nombreux secteurs : rénovation énergétique et thermique, contrôle et maintenance, sécurité, défense... L'acquisition de deux caméras infra-rouges portatives, d'une résolution thermique de 80 mK et 382 x 288 pixels avec un rafraîchissement de 80 Hz, contribue à la familiarisation des élèves à cette technologie et illustre les cours de physique et chimie de la matière : propriétés optiques des matériaux, sources et détecteurs de lumière...



EXÉCUTER DU CODE PYTHON EN TOUTE AUTONOMIE

Acquérir une large autonomie au travail est une compétence fondamentale de la formation des élèves ingénieurs. Maîtriser le code Python en est une autre. La mise en service d'un serveur Jupyter Notebook renforce ces deux impératifs. Le serveur Jupyter, interfacé avec deux serveurs GPU, offre un accès facilité et robuste à l'écriture et à l'exécution du code Python lors des travaux dirigés du tronc commun de première année.



S'IMMERGER DANS L'ENTREPRISE

En complément des formations techniques, l'École propose aux élèves ingénieurs une ouverture sur le monde de l'entreprise. Ils bénéficient ainsi d'un accès à des modules d'e-learning pour approfondir leur apprentissage en gestion et finance d'entreprise : comptabilité, finance, analyse des coûts, tableaux de bord... Par équipe, l'objectif est de faire vivre une entreprise en analysant différents paramètres : son approvisionnement, sa production, le commercial, la finance, les ressources humaines tout en se familiarisant avec la répartition des tâches, l'analyse de la performance, la cohérence des décisions, l'aptitude à communiquer, la gestion du stress...



RECHERCHE : LE SAVOIR ET L'EXPERTISE AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ



Au même titre que la photosynthèse, le cycle de l'azote est un processus naturel capital pour la vie sur terre : des bactéries transforment l'azote de l'air en ammoniac, puis par étapes et avec l'aide d'autres organismes comme les champignons, en nitrate. Ensuite, des bactéries, toujours elles, travaillent à la dénitrification des sols en réinjectant dans l'atmosphère du diazote. Retour au début du cycle... Les plantes, grâce à la photosynthèse, transforment ammonium et nitrate en protéine et grandissent. Protéines indispensables au développement des animaux et des hommes. L'équilibre du cycle de l'azote repose cependant sur une question fondamentale : est-ce que les plantes peuvent absorber ces sources d'azote avant leur transformation en nitrate et la diffusion de ce dernier dans l'écosystème ?

En effet, nourrir une population de plus en plus nombreuse a conduit l'agriculture à augmenter les rendements et à utiliser toujours plus d'engrais azotés... suffisamment pour mettre en danger le cycle naturel de l'azote et conduire à de sérieux problèmes environnementaux : pollution des côtes au nitrate, réchauffement climatique dû au protoxyde d'azote (N₂O) surnuméraire dans l'atmosphère, diminution de la couche d'ozone...

Le projet de recherche, soutenu par AXA et mené par Graeme Nicol, directeur de recherche CNRS au laboratoire Ampère, a pour objectif d'améliorer la compréhension de ce processus en s'intéressant notamment aux micro-organismes responsables de la réduction de la teneur en azote des sols. Une meilleure compréhension de ce mécanisme doit permettre de développer de nouvelles stratégies de fertilisation des sols dans l'objectif de réduire cette pollution.

Deux bactéries sont à l'œuvre dans la transformation de l'azote contenu dans les engrais : ammonia oxidizing bacteria (AOB) et ammonia oxidizing archaea (AOA). Les premières, les AOB, sont bien responsables de la transformation de l'ammoniac des engrais azotés mais elles produisent en même temps deux fois plus de protoxyde d'azote (N₂O) rejeté dans l'atmosphère que la deuxième famille de bactéries, les AOA. Par ailleurs, si on utilise des engrais à diffusion lente, c'est-à-dire qui fournissent à la plante de l'azote de manière plus mesurée dans le temps, seules les AOA entrent en action pour transformer les engrais, produisant ainsi beaucoup moins de pollution. Tout le travail de recherche de Graeme Nicol consiste donc à documenter de nouvelles méthodes de fertilisation pour mieux réguler la transformation de l'azote, et diminuer considérablement la pollution induite par l'intense activité microbienne des sols.

Les avancées scientifiques de ce projet font de Graeme Nicol l'un des 6 167 chercheurs (dont 158 affiliés à des institutions françaises) hautement cités par ses pairs, c'est-à-dire des 1 % de chercheurs les plus cités dans le monde.



RÉPONDRE AUX DÉFIS SOCIAUX, SOCIÉTAUX ET ÉCOLOGIQUES : BOURSES POUR LES ÉLÈVES ET OBJECTIF TERRE

SOUTENIR LES ÉLÈVES EN DIFFICULTÉ



8 460€
pour abonder la commission d'aide sociale

Le Fonds de dotation apporte son soutien financier à la commission d'aide sociale chargée d'accompagner les élèves en difficulté financière. Les demandes adressées par les étudiants ont plus que doublé en cette année de crise sanitaire, les étudiants ayant, pour nombre d'entre eux, perdu leur job étudiant, été confrontés à des retards dans le versement de leur bourse ou encore n'ont pas pu compter sur l'aide de leurs parents, en difficulté également.

La commission d'aide sociale, abondée par l'École, la CVEC (contribution de la vie étudiante et de campus) et le Fonds de dotation, a ainsi pu aider 104 étudiants en 2020. Les aides accordées deux fois par an s'élèvent à 250 euros ou 500 euros par étudiant. Cette année une commission exceptionnelle liée à la crise sanitaire s'est tenue en juin : 5 élèves ont pu bénéficier d'une aide de 400 euros, 28 de 250 euros et 7 de 150 euros.



OBJECTIF TERRE : LANCEMENT D'UN DIAGNOSTIC DÉCHETAUTONOMIE



20 000€
pour la réduction des déchets

Dans le cadre de sa politique de développement durable et de responsabilité sociétale, l'École Centrale de Lyon s'est fixée 25 engagements. Sous le nom d'Objectif Terre, ces 25 engagements structurent la démarche de l'École dans ses différentes missions d'enseignement, de recherche et d'aménagement du campus pour atteindre les Objectifs de Développement Durable portés par l'ONU.

Un des objectifs de l'École est de réduire ses déchets produits de 20% d'ici 2025 et de 30% d'ici 2030. Afin de réaliser un état des lieux et de proposer un plan d'action pour atteindre cet objectif, Centrale Lyon lance un nouveau diagnostic déchet qui fait suite à ceux réalisés en 2007 et 2014.

Le Campus de l'École de 16 ha situé à Écully accueille 1500 étudiants et plus de 400 salariés. Les activités menées et donc les déchets produits sont divers et parfois complexes : activités de recherche et d'enseignement bien évidemment mais également résidence sur le campus de quelques 600 étudiants. Les résultats du diagnostic sont prévus pour fin 2021.





SI VOUS SOUHAITEZ...

- > Contribuer à **former des ingénieurs responsables, humanistes et engagés**
- > Soutenir la recherche pour **mettre le savoir et l'expertise au service de la société**
- > Accompagner les élèves en difficulté pour que chacun puisse **étudier sereinement**
- > Participer à **l'aménagement d'un éco-campus démonstrateur, exemplaire et durable**

Faites un don au Fonds de dotation Centralyon !

Don en ligne et toutes les informations pratiques sur
<https://centralyon.org/faire-un-don/>

Merci à tous nos donateurs diplômés, parents, amis, entreprises et partenaires mécènes pour leur engagement à nos côtés.

NOUS CONTACTER

Vincent Arthaud

Directeur général du Fonds de dotation :

vincent.arthaud@ec-lyon.fr - 04 72 18 63 38

Stéphanie Lanson

Directrice de la stratégie ECL 4.0, référente de Fonds de dotation pour l'École :

stephanie.lanson@ec-lyon.fr - 04 72 18 63 43 – 07 63 79 61 68

Site du Fonds de dotation : centralyon.org
Site de l'École Centrale de Lyon : www.ec-lyon.fr



FONDS DE DOTATION
CENTRALE LYON

Fonds de dotation Centralyon
36, avenue Guy de Collongue - 69130 Écully