



# TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

## A L'ÉCOLE CENTRALE DE LYON

28-02-2019

Ce document a été rédigé par des diplômés 2018 de l'École Centrale de Lyon, membres du Réseau Mycélium. Cette seconde version, anonymisée et non mise à jour, est à l'usage des membres de l'École Centrale de Lyon et peut être diffusée / communiquée à d'autres personnes uniquement par les membres du Réseau Mycélium. Il a été rédigé afin de présenter un bilan de nos actions et propositions. Nous nous présentons comme une force de proposition et soutien vis-à-vis de l'ECL. Pour tout contact

:

[Reseau.mycelium@gmail.com](mailto:Reseau.mycelium@gmail.com)

# RESUME DU RAPPORT

Ce document a été rédigé par des diplômés 2018 de l'Ecole Centrale de Lyon, membres du Réseau Mycélium (voir annexe 3 de ce document). Nous sommes convaincus que la transition écologique et solidaire doit prendre de l'ampleur, et que les écoles d'ingénieurs, dont l'Ecole Centrale de Lyon, ont un rôle essentiel à jouer. Le potentiel de former des ingénieurs sensibilisés et capables d'accompagner la transition dans leur vie personnelle et professionnelle est immense.

Il a pour objectif de :

- faire un panorama des différents échanges et recherches effectués pour comprendre comment mobiliser l'ECL sur la transition écologique et solidaire.
- présenter nos conclusions et suggestions suite à cette recherche pour poursuivre cette transition.

Les rencontres avec différents acteurs de l'Ecole Centrale de Lyon (administration, professeurs, élèves...) ainsi que nos recherches sur la place de l'enseignement supérieur dans la transition écologique et solidaire nous ont permis d'identifier les difficultés mais aussi les points forts de l'Ecole pour relever le défi de sa transition, ainsi que les conditions nécessaires pour y parvenir.

Certains acteurs sont très impliqués à l'école, la dynamique est positive ; il faut maintenant offrir le cadre nécessaire à ceux qui conduisent cette dynamique pour un changement d'ampleur et pour une mobilisation plus large.

A la suite de cette phase d'information, plusieurs propositions ont été formulées. Tout d'abord, la création d'un groupe de travail commun, composé de représentants de l'ensemble de l'école : celui-ci aura pour rôle de conduire le travail nécessaire pour assurer la transition écologique et solidaire au sein de l'école ; en s'assurant de la coopération de l'administration, des professeurs et des élèves.

Une seconde proposition est la réalisation d'un "challenge innovation pour l'environnement" cette année. Cet événement fédérateur permettra de sensibiliser, informer les élèves tout en engageant pleinement l'école sur cette thématique.

Enfin plusieurs idées concernant l'ensemble des activités de l'école, ont émergé au cours de nos échanges et recherches : elles ont été rassemblées et pourront être une source d'inspiration pour la réalisation d'un plan d'action par le groupe de travail interne à Centrale Lyon.

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	p. 3
<b>1. Constats sur la TES* dans l'enseignement supérieur et à Centrale Lyon</b> .....	p.4
1.1. La TES dans l'enseignement supérieur.....	p.5
A/ Des freins à une transition dans l'enseignement supérieur.....	p.5
B/ Des points favorables à une transition de l'enseignement supérieur.....	p.5
C/ Des écoles en cours de transition.....	p.7
1.2. L'Ecole Centrale de Lyon en transition ?.....	p.8
<b>Bilan</b> : Une transition nécessaire et souhaitable.....	p.9
<b>2. Nos propositions pour relever le défi</b> .....	p.10
2.1 Un comité de suivi pour assurer une gouvernance.....	p.11
A/ Organisation et objectifs.....	p.11
B/ Démarche du comité de suivi .....	p.11
2.2 Un challenge pour l'environnement.....	p.12
2.3 Nos suggestions pour chaque activité de l'école.....	p.13
<b>Bilan</b> : Une transition possible grâce à une volonté et une vision commune.....	p.15
<b>Conclusion</b> .....	p.16
<b>Annexes</b> .....	p.17
1. Le référentiel plan vert.....	p.17
2. Manifeste de jeunes diplômés.....	p.18
3. Présentation de l'association Mycélium.....	p.19
<b>Sources</b> .....	p.20

# INTRODUCTION

À bien des égards le XXI<sup>ème</sup> siècle présente des défis planétaires d'ampleur inégalée dans l'Histoire de l'humanité. Le changement climatique, l'érosion de la biodiversité et d'autres mécanismes enclenchés par les activités humaines déstabilisent les équilibres naturels construits au point de menacer les services vitaux fournis par les écosystèmes à l'Homme.

Ces phénomènes sont des externalités d'un système économique fondé par et pour le progrès technique et l'accumulation de richesses au détriment du respect de l'environnement et de la dignité humaine. Ces modifications semblent aussi s'expliquer par un récit collectif erroné, celui de la croissance du PIB comme unique indicateur de progrès et de l'assimilation du bien-être au bien-avoir, qui engendre une croissance de la consommation matérielle. Ainsi le jour du dépassement de la Terre – correspondant au jour auquel l'humanité a consommé l'ensemble des ressources que la Terre peut régénérer en un an, le 1<sup>er</sup> août en 2018 à l'échelle mondiale – advient chaque année un peu plus tôt. En parallèle, les inégalités sociales se creusent de manière significative et certaines parties de la société se sentent rejetées, ne font plus confiance aux gouvernements et aux institutions étatiques. D'autant plus que les instabilités climatiques risquent d'affecter en premier les plus pauvres et de conduire à de nombreux conflits (crises migratoires, crises démocratiques, conflits entre Etats autour des ressources...).

L'épuisement des ressources et le changement climatique catalysent donc une crise globale sur les plans social, environnemental, politique et économique. Il est indispensable de développer rapidement de nouveaux modes de production et de consommation pour une rupture technologique et sociétale permettant à la société de se stabiliser et de se diriger vers un mode d'évolution durable.

Les déclarations publiques de changement s'intensifient depuis peu. En effet, avec une année 2018 marquée par des extrêmes en terme d'événements climatiques, une prise de conscience générale semble s'installer. Le directeur de l'ONU a appelé en septembre dernier les dirigeants du monde à lancer un changement de cap sans perdre de temps. Dans le monde, mais notamment en France, les marches pour le climat ont pris de l'ampleur depuis la démission de Nicolas Hulot en septembre dernier, avec des marches mensuelles dans environ cent villes françaises. Certains grands groupes – comme Danone – changent leur politique de manière drastique pour s'aligner sur les enjeux écologiques globaux. Un plan d'investissement à échelle européenne via la BCE pour financer la transition écologique et solidaire a été proposé par un groupement nommé le Pacte Finance Climat [PCF 2018], tandis qu'une pétition visant à saisir la justice pour non-respect des engagements de la COP21 par le gouvernement français a été signée par près de 2 millions de personnes [AdS 2018].

Du côté des étudiants et des jeunes diplômés, une prise de conscience émerge aussi. Un manifeste étudiant pour un réveil écologique a été publié et signé par plus de 25000 étudiants français, environ 4000 étudiants suédois et est sur le point d'être publié en Allemagne, au Danemark, en Grande-Bretagne, en Espagne et en Italie. Le discours de Clément Choignes, jeune diplômé de l'Ecole Centrale de Nantes, à sa remise des diplômes – mentionnant les défis planétaires et les contradictions des contenus de la formation dans son école avec ces enjeux – a été largement partagé dans divers réseaux sociaux et journaux [FR3 2018].

Les défis sont donc là, l'importance de leurs conséquences posent l'obligation d'un changement immédiat et profond. L'enseignement et notamment l'enseignement supérieur ne doivent-ils pas jouer leur rôle et faire de leur mieux pour former les futurs acteurs de cette transition écologique et solidaire? L'ingénieur de demain doit être sensibilisé et formé aux problèmes liés à la raréfaction des ressources ainsi qu'aux bouleversements écologiques et sociaux qui impacteront l'industrie. S'il doit connaître les techniques de l'ingénieur d'aujourd'hui, il va devoir être capable de proposer des sauts technologiques et remettre en question les solutions techniques existantes en prenant en compte l'avenir de la société, les modifications en cours et à venir de son environnement, et le passage du modèle des ressources infinies à un modèle de ressources finies.



# CONSTATS SUR LA TES\* DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET A L' ECOLE CENTRALE DE LYON

Nos recherches nous ont permis de comprendre quels étaient les freins et les points favorables à la mise en place d'une transition ambitieuse dans l'enseignement supérieur en France.

Nos rencontres à l'Ecole Centrale Lyon nous ont ensuite permis de comprendre le contexte plus spécifique d'une école d'ingénieur généraliste.

Dans cette première partie, nous nous penchons donc tout d'abord sur le contexte national de l'enseignement supérieur avant d'aborder le cas de l'Ecole Centrale Lyon via le résumé de nos rendez-vous.

# 1.1. LA TES DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Pour une très grande partie, les conclusions exposées dans la suite reprennent le rapport intermédiaire "Mobiliser L'enseignement supérieur pour la transition énergétique", réalisé par The Shift Project en novembre 2018 ; certains points sont repris textuellement.

Nos discussions avec des enseignants, des élèves, des membres de l'administration nous ont permis d'établir un constat sur les freins et opportunités d'encourager une transition écologique et solidaire au sein de Centrale Lyon.

## A/ Des freins à une transition dans l'enseignement supérieur

Le système de l'enseignement supérieur n'apparaît pas toujours adapté à l'urgence des enjeux climatiques et aux changements profonds nécessaires pour y faire face ; il est souvent perçu comme un système fortement inertiel.

Une première raison semble être liée au fait que le monde de l'enseignement supérieur est organisé par discipline, suivant la structuration historique de la recherche. Les enseignants de disciplines autres que celles du climat ou de l'énergie peuvent considérer que ces sujets ne relèvent pas de leur compétence, alors que la transition concerne en réalité tous les secteurs. Les problématiques en jeu sont transverses et doivent être abordées dans une perspective pluridisciplinaire et systémique, ce qui est toujours plus difficile à mettre en place. La transition peut apparaître alors comme le sujet de personne... sauf de ceux qui veulent bien s'en emparer.

De plus, **les emplois du temps des élèves ingénieurs sont déjà très chargés** et difficile à alléger, les matières existantes faisant partie du bagage nécessaire et attendu d'un ingénieur généraliste.

Parallèlement, **les problématiques écologiques sont complexes et nécessitent d'être traitées avec un certain niveau d'exigence.** Cela requiert, avant de former les étudiants, d'avoir des enseignants-chercheurs compétents sur le sujet ; enseignants-chercheurs qui n'ont pas nécessairement le temps de suivre des formations.

Vient alors l'une des causes principales de l'inertie : **le manque de temps des enseignants-chercheurs et le manque de valorisation de leur implication dans leur activité d'enseignement.** La progression de leur carrière est aujourd'hui presque uniquement liée à l'ac-

tivité de recherche tandis que l'activité d'enseignement est peu valorisée, notamment à cause de la pression de la publication d'articles scientifiques. Alors qu'ils sont bien souvent les principaux acteurs du changement, le manque de temps des enseignants les freine pour établir un plan à la hauteur des enjeux.

**L'absence d'une demande de la part des entreprises** apparaît aussi comme un obstacle à la création de cursus ou de modules liés à ces thématiques. Or l'un des principaux objectifs d'une école est de garantir l'employabilité de ses élèves. De même, les classements actuels des écoles n'incluent pas leur engagement dans la transition écologique et solidaire.

## B/ Des points favorables à une transition dans l'enseignement supérieur

**On observe un cadre favorable à l'éducation aux enjeux environnementaux aux niveaux international et national :**

- Le quatrième sommet de la terre fait pour la première fois mention de l'éducation en 2002, indiquant que celle-ci "peut en effet placer les préoccupations relatives à la durabilité au centre du processus d'apprentissage".

- L'Assemblée générale des Nations Unies proclame en 2002 la période 2005-2014 "Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable"

- En 2010, la journée internationale de la jeunesse est intitulée "Jeunesse et changement climatique : le temps de l'action", où Ban Ki-Moon (l'ancien directeur de l'ONU) déclare que le changement climatique est "le défi décisif de notre temps".

- Lancement de l'UNESCO Climate Change Initiative dont l'un des quatre programmes est intitulé "Climate

Change Education in the overall context of Education for Sustainable Development”

– L'éducation est mentionnée à l'article 6 du document de référence de la CCNUCC (Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique), lequel deviendra l'article 12 de l'Accord de Paris

– L'article 55 de la loi Grenelle 1 (2009) stipule que “les établissements d'enseignement supérieur élaboreront, pour la rentrée 2009, un “Plan vert” pour les campus”, ie une stratégie accompagnant l'établissement dans la définition et la mise en oeuvre de sa démarche de développement durable. Cependant la mise en place de cette stratégie n'est pas contraignante.

Deux outils sont créés par la CGE, la CPU et le REFEDD : le Canevas plan Vert, qui définit la politique développement durable de l'établissement, et le Référentiel Plan Vert pour évaluer la mise en oeuvre de cette stratégie.

– En 2013, un rapport du Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE) indique que “tous les diplômés de l'enseignement supérieur doivent avoir un minimum de compétences génériques sur les enjeux de développement durable de la transition écologique, et solidaire ; en particulier en terme de trajectoire. Ils ont également besoin de connaissances qui leur permettront, compte tenu des évolutions des métiers et des responsabilités que la transition écologique rend inéluctables, de s'adapter dans un contexte professionnel qui subira de profondes mutations [...] Tout diplômé de l'enseignement supérieur doit ainsi être mis en possession du bagage nécessaire pour pouvoir jouer un rôle d'acteur averti et responsable, à son niveau, pour la recherche d'un développement durable”.

– La loi pour la transition énergétique et la croissance verte du 17 août 2015, avec l'article 180 qui stipule que “les politiques d'enseignement supérieur, en lien avec les branches professionnelles et les entreprises, concourent à l'évaluation des nouveaux besoins de compétences dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations supérieures à ces besoins, dans le cadre de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur”

– En mars 2018, Nicolas Hulot, ministre de la Transition écologique et solidaire, confie à Laurence Parisot (vice-présidente de l'institut de sondage IFOP et ancienne présidente du MEDEF) une mission pour anticiper “ces bouleversements en matière d'emplois, de formation et de reconversions professionnelles”.

## **Les études supérieures et la formation d'ingénieur généraliste : un moment propice et un cadre adapté pour comprendre et s'emparer du problème.**

Le moment des études supérieures est plus que tout autre celui de la formation d'une part des actifs de demain à leur activité future, il est le moment idéal pour aborder des notions poussées qui nécessitent du recul et de la réflexion.

## **La formation d'ingénieur généraliste en particulier, permet de développer les compétences nécessaires pour comprendre toute la complexité, la transdisciplinarité et la systémique des défis planétaires.**

Un ingénieur qui conçoit des outils et des objets au XXI<sup>e</sup> siècle ne peut plus le faire sans prendre en compte la finitude des ressources, et les impacts potentiels de leur conception sur notre environnement. De plus, l'enseignement supérieur, et les écoles d'ingénieur possèdent une certaine autonomie sur leurs programmes (contrairement à l'enseignement primaire et secondaire). La Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) est chargée d'évaluer toutes les formations d'ingénieur et délivre aux établissements leurs accréditations. Le but du référentiel établi par la CTI n'est pas d'imposer un modèle unique à l'ensemble des écoles d'ingénieurs mais de “vérifier la bonne adéquation entre les besoins, le profil des ingénieurs formés, les outils, le processus et les moyens mis en place par l'école”. Ces critères sont répartis en six champs dont le troisième, relatif à la formation des élèves ingénieurs, indique que “la formation doit être mise en perspective des grands enjeux de société à moyens et longs termes” et permette d'aborder “les concepts de développement durable, de responsabilité sociale, d'éthique et de déontologie” [CTI 2016]. “L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable” est citée comme une compétence attendue des formations d'ingénieur par la CTI, dans les objectifs de la formation des ingénieurs [CTI 2016]. Une grande marge de manoeuvre est cependant laissée aux établissements.

## **Des jeunes intéressés par le sujet**

Au-delà du fait que les étudiants doivent être en mesure de comprendre les enjeux environnementaux auxquels ils seront confrontés dans leur vie professionnelle, ils en ont l'envie. 59% des étudiants et 57% des diplômés de grandes écoles placent l'environnement en première position des causes pour lesquelles ils auraient le plus envie de travailler.



# 81%

**Des étudiants ayant répondu à la 4ème consultation du REFEDD souhaitent que leur futur métier intègre les enjeux du développement durable ([REFEDD 2017])**

Ces métiers "verts" de plus en plus prisés par les jeunes va de pair avec la volonté d'occuper un poste "ayant du sens" [Dares Analyse 2012 ; CEREQ 2012 ; BCG 2018 ].

## **La transition écologique et solidaire : une opportunité pour la création d'emploi**

Les études sur le sujet s'accordent sur le fait que la transition énergétique serait globalement créatrice d'emploi [ADEME 2016 ; ADEME 2018, OIT 2018]. Cette idée est cohérente avec la logique selon laquelle les ressources énergétiques (et notamment fossiles avec de l'ordre de 80% de l'énergie mondiale consommée) se raréfiant, la sobriété et l'efficacité énergétique se développant, le travail humain sera davantage sollicité. Les secteurs du génie énergétique et l'environnement sont d'ailleurs parmi ceux qui ont le mieux résisté à la crise en 2008 et 2009.

81% des très petites et moyennes entreprises "compteraient sur la formation pour réussir leur transition numérique, verte et internationale" [MEDEF 2017]. Il y a un véritable besoin d'ingénieurs compétents pour accompagner leur entreprise dans la transition.

Nous vous invitons à lire le rapport intermédiaire "Mobiliser l'enseignement supérieur pour la transition énergétique", édité par The Shift Project en novembre 2018\*, si vous souhaitez approfondir les informations exposées dans cette partie.

## **C/ Des écoles en cours de transition**

Nos rencontres avec des acteurs de l'enseignement supérieur ailleurs en France nous ont permis de compléter notre panorama de l'avancée de la transition dans l'enseignement supérieur. Nous sommes rentrés en contact avec des membres d'une initiative à l'Ecole Centrale Nantes ainsi qu'avec un groupe de travail national, impulsé par les rédacteurs du "manifeste étudiant pour un réveil écologique".

## **Relation et coordination avec Centrale Nantes**

Plusieurs rencontres ont été réalisées avec Centrale Nantes, tant avec des étudiants que des représentants du corps enseignant / administration et des jeunes diplômés.

De nombreuses similarités existent entre nos deux écoles, et une volonté d'avancer ensemble de façon coordonnée est claire, tant au niveau des directeurs que des élèves ou diplômés.

L'association étudiante Together For Earth créée par Romain Olla et Arthur Gosset l'an dernier, est un contact régulier à Centrale Nantes. Un groupe de travail rassemblant des élèves, des enseignants et membres de l'administration a été créé récemment et vise à établir une stratégie interne concernant l'implication de l'Ecole Centrale Nantes sur les questions Energie Climat.

M. Poitou (directeur de l'ECN) et M. Debouck sont en contact et prêts à agir ensemble.

## **Groupe de travail national**

Suite à nos rencontres à plusieurs occasions, un groupe de travail national s'est créé afin de rassembler et coordonner les actions entreprises par plusieurs associations, au niveau de l'enseignement supérieur. Ce groupe est constitué de membres :

- Du manifeste étudiant pour un réveil écologique. (Une équipe d'une soixantaine de personnes s'est formée suite à la diffusion du Manifeste, pour agir au niveau des écoles, entreprises grâce au nombre important de signataires)
- De Together For Earth (Association de l'Ecole Centrale de Nantes, rassemblant notamment de nombreuses associations écologistes d'Ecoles d'Ingénieurs ou de Commerce)
- Du BNEI (Bureau National des Elèves Ingénieurs).
- Du Réseau Mycélium

L'objectif est de diffuser et de partager des « bonnes pratiques » et actions entreprises dans certaines écoles en se fédérant au niveau national.



## 1.2. L'ECOLE CENTRALE DE LYON EN TRANSITION ?

Depuis fin septembre, de nombreux rendez-vous ont été organisés au sein de l'Ecole Centrale Lyon, afin de comprendre les enjeux liés à la question de la transition au sein de l'École. Des membres de l'administration, du corps enseignants et des centraliens de Lyon ont été rencontrés (directeur, directrice des études, responsable de formation, responsable des options de 3ème année, chef de projet, enseignants, membres du BDE, membres de Planet and co, membres de l'association des alumni ACL, diplômés) Ce paragraphe reprend les principales conclusions, pour donner une première esquisse des actions entreprises et des freins qui existent sur le campus.

**Des initiatives ont été prises**, par des professeurs pour prendre en compte ces enjeux dans leur unité de formation (option énergie et environnement, SHS, langues...). D'autres ont été prises par les étudiants, notamment par l'association Planet&Co, qui grandit d'ailleurs cette année pour devenir une section de l'AEEL, et qui cherche à développer des partenariats avec d'autres associations lyonnaises. Une semaine intercalaire dédiée à ces problématiques a été proposée. Elle permettrait d'offrir à tous les élèves de 1ère année de travailler une semaine sur les défis de l'ingénieur du XXI<sup>e</sup> siècle face à la crise écologique, son rôle dans la société, dans une approche pluridisciplinaire.

Les enjeux de la transition énergétique sont un des trois axes identifiés par le projet ECL30. Repenser la formation doit permettre à la fois de prendre en compte ces enjeux et de remobiliser les élèves pendant les cours.

### Pour ce qui est du besoin...

Les étudiants actuels démontrent un intérêt grandissant, de plus en plus important au cours de leur scolarité. 252 élèves de l'ECL ont signé le Manifeste étudiant pour un Réveil Écologique au 3 janvier, mais il semble que le nombre de signataires soit plus important chez les élèves de troisième et quatrième année. Les PE et PA liés à la transition sont des plus prisés. Des élèves de troisième année se sont engagés en parallèle de leur scolarité dans des associations sur Lyon (Alternatiba, Conscience et Impact Climatique). Plusieurs élèves sont prêts à être des moteurs au sein de l'École si des actions sont entreprises.

De nombreux diplômés de l'Ecole Centrale de Lyon sont en réflexion et doutent du sens de leur travail dans le système actuel. Ce malaise et ce questionnement profond est observé lors de nombreuses rencontres et discussions à ce sujet. Certains d'entre nous ont choisi de ne pas travailler suite à leur TFE, d'autres envisagent

une reconversion... Un groupe actif de 80 personnes s'est créé sur Facebook pour échanger des informations et une association, Réseau Mycélium, va être créée officiellement courant janvier.

Pour plusieurs professeurs, l'important est de ne pas faire un simple saupoudrage avec des modules supplémentaires, mais de repenser la formation dans son ensemble pour éveiller la conscience de l'ingénieur et lui faire prendre la mesure des enjeux. Des professeurs soulignent l'importance du rôle de l'ingénieur dans la société, et de la tradition humaniste de ce métier, qui semble parfois s'être perdu. Certains observent une perte de sens chez un nombre significatif d'élèves, sentiment que l'on retrouve en discutant avec eux. Il s'agit de retrouver la composante sociale au métier d'ingénieur.

### Pour ce qui est de la démarche à suivre et des stratégies possibles.

C'est aux enseignants de travailler sur la formation, car il s'agit de leurs compétences et de leur expertise. Cependant, pour qu'un tel travail puisse avoir lieu, un cadre favorable pour les enseignants doit être mis en place pour leur donner le temps et les moyens nécessaires. Les défis majeurs au sein de l'école sont liés à l'inertie et les ressources humaines disponibles pour pouvoir accomplir ces changements. Deux enjeux sont essentiels, la montée en compétence des enseignants et la cohérence du parcours proposé. Toutes les matières du cycle ingénieur dispensé à l'ECL peuvent se prêter à l'étude de ces enjeux tant le problème est systémique; que ce soit parfois plus adapté comme sujet du cours, ou comme application. Mais avoir un parcours cohérent n'est pas une simple question. Au vu de la nécessité d'échanger et interagir internationalement sur ces enjeux, les cours de langues, les échanges et partenariats de l'Ecole à l'étranger ainsi que la présence d'élèves internationaux sur le campus sont au-

tant d'avantages à intégrer. Si la question de la formation est surtout une question pour les professeurs, un grand travail existe au niveau de la vie étudiante et du campus, pour lequel les élèves et l'administration doivent être une force motrice.

L'École s'est fixé des objectifs ambitieux, formalisés dans un Plan Vert École. 2019 est une année charnière pour fixer les objectifs de l'École pour une démarche de développement durable et de responsabilité sociétale (DD&RS). Ces objectifs doivent faire l'objet des axes stratégiques votés par le CA pour pouvoir être atteints. Mais voter un budget et allouer des ressources humaines à la hauteur des objectifs précisés dans le Plan Vert apparaît primordial. Une discussion à tous les niveaux de l'établissement (administration, professeurs, élèves, partenariats, recherche, anciens..) doit être entreprise pour définir le plan stratégique de l'École pour sa transition, afin de mobiliser l'ensemble des acteurs dans

cette transition. S'engager seule sur ce grand chantier est difficile pour l'ECL. Une coordination avec l'Ecole Centrale de Nantes, et un élargissement possible aux autres écoles Centrale, est envisagée par l'administration.

#### **Conclusion de ces rendez-vous :**

**Après ces rencontres, il est clair que des initiatives sont en marche, certaines personnes ont une volonté forte de mettre ces problématiques en avant. Cependant, il n'y a pas de vision commune affichée, ni de stratégie impliquant l'ensemble des acteurs de l'École. En effet, ce changement de cap nécessite un investissement (humain en particulier et financier) important. Ce travail essentiel ne peut être laissé à quelques enseignants sans un soutien, une implication générale et des moyens adéquats.**

### **Bilan : Une transition nécessaire et souhaitable**

**Personne n'a réfuté la nécessité de la transition dans l'École Centrale de Lyon. Les enseignants sont le moteur principal concernant l'adaptation de la formation mais ils ne peuvent agir seuls, sans moyens ni ressources. Des moyens concrets, des objectifs chiffrés et des stratégies doivent être définis, affichés et appliqués afin de dépasser l'accord de principe pour agir concrètement.**

**Ces choix affichés généreront une plus grande attractivité de l'Ecole Centrale de Lyon. Les jeunes y trouvent un intérêt personnel, un sens à leur métier et cela pourrait être un moyen de remobiliser les élèves durant leur formation, tout en les responsabilisant.**



# NOS PROPOSITIONS POUR RELEVER LE DEFI A L'ECOLE CENTRALE DE LYON

Le défi à relever est important, mais l'Ecole Centrale de Lyon peut s'appuyer sur les initiatives existantes en son sein pour accélérer la transition et atteindre des résultats ambitieux. Le constat établi précédemment et les diverses rencontres ont permis de dresser des propositions d'organisation, de projets et de bonnes pratiques à mettre en place.

Dans cette partie, nous exposerons d'abord l'idée d'un comité de suivi de la transition écologique et solidaire pour catalyser les initiatives, puis celle d'un challenge pour l'innovation environnementale, avant de balayer l'ensemble des bonnes pratiques que nous avons relevées pour une transition de l'ensemble des activités de l'école.

## 2.1. UN COMITE DE SUIVI SUR LA TES A CENTRALE

Toutes ces recherches et ces rencontres nous ont permis de faire le constat suivant : il existe des personnes très investies sur les sujets de la transition écologique et solidaire et des initiatives variées au sein de l'ECL. Néanmoins, il manque une revendication forte de mettre ces enjeux vitaux au premier plan ainsi qu'un plan d'action global regroupant ces initiatives. Cela permettrait aux acteurs investis d'avoir les moyens de porter leurs projets et de prendre le sujet à bras le corps afin de passer à l'échelle supérieure.

Ainsi, une gouvernance forte permettrait de pallier à un manque de vision globale, de cadre et de communication entre les initiatives et acteurs. Cette gouvernance sera dédiée à la transition écologique et dotée des moyens nécessaires pour prendre en charge ces sujets.

### A/ Organisation et objectifs

La gouvernance pour la transition écologique et solidaire est assurée par une organisation d'acteurs rassemblés en groupes de travail spécifiques avançant avec une démarche commune. Nous en proposons des suggestions pour le fonctionnement et la composition dans la suite.

Nous proposons que la gouvernance soit assurée par un comité de suivi des projets de transition au sein de l'école. Il s'agit de réunir des représentants de différents groupes constitutifs et indispensables pour réaliser une transition à tous les niveaux à l'ECL (campus, vie étudiante, enseignement, recherche, administration, partenariats extérieurs – académiques et industriels).

Ce comité permet aux différents acteurs de la transition dans l'école de :

- **Partager l'information sur les différents projets en cours.** Chaque membre a connaissance des projets au sein du groupe qu'il représente. Ainsi, le groupe a une vision globale sur toutes les activités rattachées à la transition à l'ECL.
- **Exprimer ses besoins et partager ses ressources.**

*Exemple 1 :* repenser l'enseignement demande un travail conséquent aux professeurs, et le temps dont ils disposent est souvent limité ; ils ont besoin du soutien des élèves et de l'administration. Peut-être peuvent-ils se faire aider sur certains aspects par des élèves, peut-être que l'administration/la scolarité peut détacher des ressources humaines, donner des dispenses...

*Exemple 2 :* Planet&Co voudrait faire des actions de

sensibilisation. Des supports de communication existent peut-être parmi les professeurs, ou sont connus dans les réseaux alumni; pour vérifier l'exactitude des informations diffusées, certains professeurs pourraient être sollicités.

Pour la transition de l'enseignement, le comité de suivi s'appuie sur un groupe de travail, déjà établi, d'enseignants pour la restructuration de l'enseignement. Ce groupe de travail a donc accès à plus de moyens grâce au comité de suivi.

**Le directeur de l'école et le conseil d'administration portent la vision de cette gouvernance**, en lui donnant les moyens concrets de réalisation de son action et en affichant ses ambitions au sein de l'école et à l'extérieur.

**Le Réseau Mycélium, association de jeunes diplômés, aide à la bonne coordination** entre tous les acteurs et assure un suivi de la transition auprès des parties prenantes externe à l'école (ancien diplômés, autres établissements supérieurs).

### B/ Démarche du comité de suivi de la transition

**Les acteurs du comité de suivi de la transition travailleront en suivant une démarche commune.**

**Un état des lieux** des initiatives de transition de chaque activité de l'école (campus, vie étudiante, enseignement, recherche, administration, partenariats extérieurs – académiques et industriels) sera établi, afin de prendre la mesure de l'avancée de chacun. Cet état des lieux permettra de construire des objectifs pour chaque activité et **un plan d'action**. Il pourra s'appuyer

sur le plan vert (voir le détail en annexe), référentiel d'action pour un développement durable, pour structurer les actions. Les délais du plan d'action donneront un rythme de transition à la hauteur des enjeux. Le comité procurera à chacun de ses membres des moyens pour réaliser ces actions, et enfin veillera à la bonne réalisation des actions. Enfin, **un suivi** de la réalisation des actions permettra de relever d'éventuelles difficultés.

Les acteurs ci-dessous ont d'ores et déjà été identifiés pour faire partie du comité de suivi de la transition :

- **Un représentant du corps professoral** pour faire le lien avec le groupe de travail de professeurs en charge de la transition dans l'enseignement, informer et exprimer les besoins quant à la mise en place de celle-ci.
- **Un représentant de l'administration**, pour assurer un cadre favorable pour la mise en place de la transition, porter une vision claire au sein de l'École et à l'extérieur.
- **Un représentant des élèves** pour exprimer leur prise de conscience et souligner leurs aspirations concernant

la transition écologique.

- **Un représentant de la vie étudiante / associative**, pour porter des projets en collaboration avec les enseignants, la direction du patrimoine pour un campus éco-responsable...
- **Un représentant de la direction du patrimoine**, pour inclure les contraintes environnementales dans ECL 4.0, œuvrer pour un campus éco-responsable, en collaboration avec les associations étudiantes, les projets d'études...
- **Un représentant de la DDRE**, pour favoriser des partenariats avec des entreprises œuvrant pour la transition, obtenir des soutiens financiers pour l'effectuer au sein de l'École, communiquer sur la nécessité de la transition auprès des partenaires existants.
- **Un représentant des activités de recherche**, pour préciser les thématiques de recherche existantes et leur lien avec la transition, définir de nouveaux sujets en lien direct avec ces problématiques.

Certaines personnes sont déjà pressenties et intéressées pour faire partie de ce groupe de travail.

## 2.2 UN CHALLENGE POUR L'ENVIRONNEMENT

**Il s'agirait d'un premier projet concret organisé par le Réseau Mycélium pour les élèves de l'école, qui leur permettrait d'être sensibilisés sur les sujets de transition écologique et solidaire. Pour l'école, ce challenge serait une opportunité de montrer son engagement sur cette thématique.**

Les compétences d'ingénieurs généralistes sont adaptées voire nécessaires à la compréhension des problématiques environnementales, particulièrement à leur appréhension systémique.

Cette complexité s'avère être passionnante d'un point de vue intellectuel. L'objectif de l'événement sera donc pour les participants d'être sensibilisés à l'approche systémique des problèmes écologiques et de réfléchir à leur résolution.

En ce qui concerne la forme, nous pensons que la compétition, le challenge, est source de motivation pour les élèves. De plus, il permet de mélanger des activités de sensibilisation, d'information et d'action tout en alliant les problématiques d'ingénierie et d'innovation.

Ce challenge se déroulera sur 3 jours pour les élèves de première année principalement. L'organisation sera

menée par les membres du Réseau Mycélium, en coordination avec des enseignants et élèves volontaires, (Monsieur Cécillion et Madame Croquevieille notamment, ainsi que des membres de Planet&Co).

L'intérêt pour l'école est multiple. L'idée est de faire un premier projet d'envergure investissant différents acteurs de l'école (enseignants, élèves, alumni...) et les fédérant sur les questions de la transition écologique et solidaire. **C'est aussi l'occasion de communiquer, en interne et à l'extérieur, sur la volonté de l'ECL de se positionner sur les questions de transition**, cela donnera l'image d'une école impliquée au niveau environnemental et donc attractive pour un grand nombre d'élèves qui l'intégreront potentiellement (notamment au regard des récents sondages).

Par ailleurs, d'un point de vue pratique, certains résultats ainsi que la démarche pourront être réinjectés dans les semaines intercalaires. Le challenge pourra aussi être reconduit l'année suivante.

**Une fiche plus détaillée présentant plusieurs propositions concernant l'organisation, les participants et les thématiques du challenge sera soumise aux personnes concernées.**

## 2.3. NOS SUGGESTIONS POUR CHAQUE ACTIVITE DE L'ECOLE

Beaucoup d'idées nous ont été communiquées ou sont nées de nos différentes rencontres et réflexions, nous en faisons ici une liste.

Ces idées pourraient être portées par le comité de suivi ou par certains acteurs.

### A/ Vision forte, volonté revendiquée

Quelques idées opérationnelles pour y parvenir :

- **Créer un label qui regroupe toutes les activités ayant un lien à la transition**, qu'elles concernent des conférences, des actions associatives, des cours, des événements, des actions pour le campus, stages, projets d'études, d'application ou d'option...

Cela permet de montrer qu'elles participent à un tout et que mises bout à bout, elles ont un impact. Cela permet aussi une plus grande visibilité par rapport à la volonté de transition de l'ECL.

- Illustrer, par une frise par exemple, toutes les possibilités qu'a un ingénieur centralien de monter en compétences et en connaissances sur ces enjeux tout au long de son parcours. Cela lui permettrait d'avoir une vision claire sur toutes les possibilités, et de se construire un parcours cohérent.

- **Créer un certificat pour les ingénieurs qui s'engagent pour des sujets sociétaux ou environnementaux**, similaire au certificat pour la vie associative.

Ces idées ont pour but de valoriser en interne des élèves qui s'engagent pour des sujets sociétaux et environnementaux. Pour nous, l'important est aussi de faire retrouver l'idée de l'ingénieur social, qui a été la tradition française de l'ingénieur, et de sa responsabilité citoyenne en tant qu'ingénieur.

### B/ Enseignement

#### Valorisation de l'enseignement et de ceux qui s'emparent de la question

Tant que les acteurs n'auront ni les financements, ni les ressources humaines, ni le temps pour s'impliquer, notamment par des activités d'enseignement trop peu valorisées, la question de la transition ne sera pas traitée à la hauteur de ses enjeux.

Ils font donc réfléchir à un plan de valorisation et de formation des enseignants sur les problématiques de la transition (dispense ? formation obligatoire ?...).

#### Trois stratégies à mener en parallèle :

L'enseignement doit donner les moyens aux élèves de s'approprier les enjeux de la transition écologique et solidaire. Pour cela, il nous semble que trois approches doivent être menées de concert : un socle commun obligatoire, des modules dédiés à une spécialisation possible, un travail d'introspection par département. Ces trois axes sont développés dans les trois paragraphes suivants.

1) Chaque élève doit être sensibilisé aux défis planétaires actuels, qui sont destinés à impacter sa vie. **Pour cela, un socle de base de connaissances, obligatoire, doit être enseigné**, pour que l'élève envisage sa scolarité à l'ECL et aborde ses différentes UE en ayant en tête les enjeux écologiques. Les professeurs ont déjà commencé à réfléchir à cela, avec l'idée de dédier une semaine intercalaire à ces problématiques. Le problème écologique est un problème systémique, et l'idée des semaines intercalaires est de mobiliser différentes UE sur un problème ingénieur trans-disciplinaire. La création du challenge présenté précédemment rejoint aussi cette idée.

2) Pour les élèves qui souhaitent se spécialiser dans des métiers liés à la transition, il est nécessaire que cela soit possible. **Sur les problématiques d'énergie et d'environnement, des cours existent à Centrale. Comment encore les renforcer ?** Les activités de recherche doivent aussi permettre de porter ces parcours. Il y a énormément de problématiques associées à la transition et toutes ne peuvent être portées par l'ECL. Il est possible de développer les partenariats de l'école (Master co-accrédité, Partenariats à l'international...) pour pouvoir proposer cette spécialisation aux élèves. Une autre idée, discutée avec Sébastien Cécillon, serait la **création dans les métiers de 3A d'un métier Ingénieur de la transition** : un ingénieur qui aurait en plus



de son bagage d'ingénieur traditionnel les connaissances et compétences nécessaires pour accompagner son entreprise dans sa transition, ou qui pourrait alerter de façon constructive son entreprise sur les risques de son fonctionnement au regard de la raréfaction des ressources et des impacts sur l'environnement.

**3) Chaque département d'enseignement et de recherche peut faire un travail d'introspection sur son enseignement et sa recherche.** Pour certaines UE, un lien direct peut se faire sentir : éthique de l'ingénieur enseignée en SHS par exemple. Cependant, toutes les différentes UE enseignées à l'ECL permettent de comprendre des parties du problème systémique. Des notions de la transition peuvent être utilisées dans les TDs ou exemples d'applications. L'important nous semble aussi de donner un contexte quand on présente une technologie. Par exemple, parler du problème des ressources : quand on étudie les moteurs dans un monde où les réserves de pétrole s'épuisent ; quand on étudie les métaux, en sciences des matériaux ou en nanotechnologies, parler de l'épuisement des mines de métaux et de la pollution associée. La présentation d'une technologie est trop souvent décorrelée de la réalité sociale et environnementale qu'elle implique. Il s'agit de recontextualiser les enjeux et d'inscrire les disciplines dans une vision long terme.

Enfin, il s'agit aussi de créer des synergies entre les disciplines, pour appréhender la systémique du problème écologique.

### Contenu de l'enseignement

En 2005, le ministère de l'Enseignement supérieur a créé l'Université Virtuelle Environnement et Développement Durable (UVED), qui est l'une des sept Universités Numériques Thématiques (UNT) soutenues par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. L'UVED met à disposition de nombreux Massive Open Online Courses (MOOCs), ie des formations en ligne, sur des sujets allant des causes et enjeux du changement climatique aux énergies renouvelables en passant par la biodiversité.

## C/ Relations entreprises

Les défis planétaires nécessitent une transition de l'activité économique, donc dans les entreprises, qui doivent prendre en compte la finitude des ressources et leurs impacts environnementaux, mais aussi dans l'éduca-

tion, qui doit former les nouvelles générations. Il s'agit d'une période de transition : **il y a encore beaucoup à inventer et mettre en place, et cela demande des plateformes d'expérimentations, de dialogues** ; notamment pour vérifier que les nouveaux enseignements permettent de former des personnalités compétentes pour aider les entreprises à la transition.

L'enseignement supérieur nous apparaît dès lors comme une plateforme d'exception pour **développer ce dialogue entre entreprises qui vont avoir de nouveaux besoins et étudiants qui veulent être compétents sur les sujets de transition.** En effet, durant leur scolarité à l'ECL, les interactions entre élèves et entreprises sont nombreuses : stage d'exécution, projet d'application, stage d'application, césure, projet d'option, Travail de Fin d'Etudes...

Ainsi, les apports peuvent se faire dans les deux sens : cela peut être l'occasion de présenter aux entreprises en quoi leur mode de fonctionnement n'est pas viable à 10 ans, 30 ans... ; aux élèves de se rendre compte des réalités pratiques qui freinent la transition ; pour les entreprises déjà sensibilisées de proposer des sujets de stage ou de projets à des élèves...

Un ensemble cohérent de projets d'étude et d'application peut voir le jour (certains existent déjà) et participer à un ensemble plus global, chaque entreprise sachant qu'elle participe à ce tout tandis que l'école développera peu à peu une expertise sur ces sujets en comprenant les problématiques industrielles et en apportant les bonnes compétences à ses élèves pour y répondre.

Ces partenariats doivent aussi permettre à l'ECL d'avoir un ancrage territorial positif, par exemple en participant à la réalisation du plan climat de la ville de Lyon.

Plus globalement, l'école pourrait aussi tisser de nouveaux liens avec les acteurs de la transition écologique et solidaire (association, entreprises spécialisées) afin d'envisager des activités communes : conférences, projets...

## D/ Autres activités au sein de l'ECL

### Projets d'étude et d'application

Pour ce qui est des projets d'étude, l'ECL peut se rapprocher des associations lyonnaises, ou même porter des projets en interne pour mettre en place la transition. Une collaboration plus forte avec Planet&Co peut être envisagée. Quant aux projets d'application, des parte-



nariats avec des entreprises éco-responsables ou avec les départements RSE des entreprises pourront être envisagés. D'autant plus que les projets en lien avec ces sujets sont déjà très prisés par les élèves !

Même si le sujet n'a pas un lien direct avec la transition, **une contrainte de prise en compte des problématiques écologiques peut être ajoutée dans certains projets**, et pourrait intéresser les entreprises qui se lancent sur le sujet de la transition.

### Stages et césures

Pour les stages, même ceux qui n'ont pas directement affaire à l'écologie, une réflexion – outre celle sur les modes d'organisation de l'entreprise –, sur la prise en compte par l'entreprise des contraintes écologiques peut être demandée.

La césure pourrait être une plateforme pour les élèves motivés pour étudier la transition à l'internationale. **Nous notons d'ailleurs que l'impact de l'année de césure dans notre promotion sur la sensibilisation aux enjeux écologiques est considérable.**

### Recherche

Les différents laboratoires pourront s'interroger sur la **durabilité des technologies** qui sont développées, ainsi qu'à l'impact environnemental de leurs activités de recherche. Il est essentiel qu'à terme la recherche permette d'explorer des solutions sobres, durables et résilientes.

Les démarches comme l'éco-conception ou le biomimétisme, pour avoir des nouveaux angles de vue sur la recherche, pourront être intégrées dans les modes de fonctionnement des laboratoires.

### Vie associative

La vie associative est elle aussi tenue de prendre en compte les impacts environnementaux de son action. Les élèves, à travers les associations, devront adopter un comportement responsable et durable. Il s'agit aus-

si de développer des réflexes pour plus tard : quand les diplômés de l'ECL seront dans une entreprise qui n'a pas nécessairement attrait direct à des problèmes écologiques, ils auront le réflexe de prendre en compte l'impact environnemental de celle-ci

Le bureau des élèves et l'association des élèves de l'Ecole Centrale de Lyon devront fixer des règles pour **diminuer l'impact environnemental des activités associatives**. L'usage du plastique pourra par exemple être banni lors des campagnes ou des événements d'associations.

### Campus

**Le dispositif ECL 4.0 devra tenir compte pour la rénovation du campus des objectifs de réduction de l'empreinte carbone, de protection de la biodiversité, et de réduction de la consommation énergétique.** La gestion du patrimoine de l'école devra s'inscrire dans une diminution de l'impact environnemental. Un suivi de la consommation énergétique du campus (résidences, bâtiments d'enseignement, bâtiment de recherche, bâtiment d'association) pourra être communiqué régulièrement à toutes personnes vivant sur la campus, avec des objectifs d'amélioration continue (un concours?).

Un projet d'option de l'année 2017-2018 pour l'option d'ADE prévoyait un partenariat pour le Restaurant Universitaire avec Paul Bocuse. On pourrait imaginer un projet pour une alimentation éco-responsable.

### Demander du soutien aux institutions

Avec les autres établissements de l'enseignement supérieur, et notamment les partenaires de l'ECL, encourager l'engagement concret du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche sur les thématiques de la transition.

Des réflexions portent aussi sur le changement des critères de classement des établissements pour mettre en valeur ceux qui oeuvrent pour la transition.

## Bilan : une transition possible grâce à une volonté et une démarche commune

**De nombreuses idées et initiatives existent déjà pour intégrer les enjeux de transition écologique et solidaire dans les enseignements et activités de l'ECL. Un comité de suivi permettra une gouvernance efficace de cette transition au sein de l'école,**

**Un plan d'action pourra être établi suite à un état des lieux, et le Réseau Mycélium pourra accompagner le comité à travers sa création et sa mise en oeuvre.**

# CONCLUSION

De nombreuses réflexions, recherches et rencontres du Réseau Mycélium au cours des derniers mois ont abouti à la création de ce document. Celui-ci est destiné à tous les acteurs de l'Ecole Centrale de Lyon qui souhaitent engager ou poursuivre une réflexion sur la prise en compte des enjeux environnementaux et sociétaux dans l'enseignement supérieur.

Devant un constat sans appel quant aux limites du système actuel, de nombreuses actions sont à entreprendre ou poursuivre, une mobilisation à grande échelle est nécessaire pour atténuer les crises qui menacent notre planète. Nous sommes persuadés que l'Ecole Centrale de Lyon possède un immense potentiel d'action grâce aux ingénieurs qu'elle forme, et que ce potentiel doit être utilisé au mieux. Malgré des freins observés tant au niveau national qu'au niveau de l'école, la prise en compte de ces enjeux bénéficie actuellement d'un cadre favorable, à différents niveaux. L'école a l'opportunité de s'appuyer sur ce cadre pour s'engager à présent pleinement dans la transition écologique et solidaire.

Pour cela, plusieurs propositions ont été formulées. Tout d'abord, la création d'un groupe de travail commun, composé de représentants de l'ensemble de l'école, qui aura pour rôle d'assurer la mise en place de la transition écologique et solidaire en son sein. Une seconde proposition est la réalisation d'un "challenge innovation pour l'environnement" cette année. Cet événement fédérateur permettra de sensibiliser, informer les élèves tout en engageant pleinement l'école sur cette thématique. Enfin, plusieurs idées ont été rassemblées afin de faciliter la création du plan d'action par le groupe de travail interne à l'école.

Un réveil collectif est en train de se produire dans l'enseignement supérieur, comme nous le font pressentir divers échanges avec des étudiants et anciens diplômés de l'Ecole Centrale de Lyon ou d'autres écoles et universités françaises.

Une association de jeunes diplômés sera créée courant janvier, le Réseau Mycélium, visant à regrouper les ingénieurs intéressés par la transition écologique et solidaire, ou déjà engagés. Elle sera un soutien à l'ECL dans sa mobilisation pour la transition.

# ANNEXES

## 1. Le référentiel Plan Vert

Le référentiel Plan Vert est un outil sur lequel l'ECL peut s'appuyer fortement pour mettre en place son plan d'action pour la transition

Conçu par la CPU et la CGE, il s'agit d'un outil très complet sur lequel l'établissement pourrait se baser pour établir son plan d'action, notamment en terme d'indicateurs. Le plan pourrait se formuler en terme d'objectifs de progression pour chaque axe du référentiel, à échéances fixées.

Pour rappel, ce référentiel est destiné à la mise en oeuvre d'un plan Développement Durable (DD) dans une logique d'amélioration continue. Il contient entre autre :

- Un guide stratégique (objectifs pour amélioration continue à 1, 3 et 5 ans, priorité des actions à mener) cohérent avec les objectifs du Canevas du Plan Vert et la norme ISO 26 000,
- Un auto-diagnostic (points forts, points faibles, actions réalisées),
- Un tableau de suivi de la démarche pour les directions opérationnelles et les référents DD

Ce plan s'est donné pour but de répondre à 9 défis :

- 1) Une consommation et une production durables ;
- 2) La société de la connaissance
- 3) La gouvernance
- 4) Le changement climatique et l'énergie
- 5) Les transports et la mobilité durable
- 6) La conservation et la gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles
- 7) La santé publique, les préventions et la gestion des risques
- 8) La démographie, l'immigration et l'inclusion sociale
- 9) Les défis internationaux en matière de développement durable et de lutte contre la pauvreté dans le monde

Et prévoit cinq axes pour y répondre :

- Axe Stratégie et gouvernance
- Axe Enseignement et formation
- Axe Recherche
- Axe Gestion environnementale
- Axe Politique sociale et ancrage territorial

Des mesures ont déjà été prises dans la démarche du Plan Vert mais un vrai plan d'action ambitieux doit maintenant être mis en place, avec cet outil facilitant considérablement le travail.

## 2. Manifeste de jeunes diplômés de l'Ecole Centrale de Lyon

*Nous, jeunes diplômés des promotions 2013 et 2014 de l'Ecole Centrale de Lyon, sommes convaincus que de grandes crises, dont de nombreux rapports scientifiques font état, sont en cours. Devant les alertes inquiétantes et récurrentes de la communauté scientifique, nous savons qu'il est urgent d'impulser une transition écologique et solidaire à grande échelle. Celle-ci nécessite des mesures fortes touchant toutes les composantes de notre société, y compris l'enseignement. Nous soutenons en particulier une transition au sein même de l'Ecole Centrale de Lyon, afin d'aligner l'enseignement supérieur avec ces enjeux d'aujourd'hui et de demain.*

*Si l'on définit l'écologie comme l'étude de nos conditions d'existence et nos comportements, le constat est assez unanime. Notre mode de vie actuel ne peut être maintenu au vu des limites physiques du système-Terre : 4 des 9 limites planétaires ont été à ce jour franchies, rendant incertaine la possibilité pour l'ensemble de l'humanité de prospérer longtemps. Une partie de la communauté scientifique soutient que la Terre est entrée dans une nouvelle ère, celle de l'Anthropocène, dans laquelle les humains constituent le moteur dominant des changements sur le Système-Terre. Par ailleurs, le système économique que nous connaissons est le fruit d'une consommation croissante de ressources, renouvelables et non renouvelables. L'évolution de ces stocks de ressources, nécessaires à la production de biens et services, rend utopique le maintien de la croissance économique et donc de notre niveau de consommation actuel. Un changement de paradigme est ainsi nécessaire, et laisse penser que de profondes mutations interviendront dans notre société en l'espace d'une génération.*

*Face aux changements annoncés, nous, jeunes diplômés, souhaitons nous mobiliser et faire le nécessaire pour enrayer ces crises. Nous sommes par ailleurs conscients de la place importante qu'occupe l'enseignement supérieur dans la transition écologique et solidaire. Cette dernière touchant de nombreux secteurs d'activités et professions, il nous paraît clair que les cursus scolaires doivent s'y adapter. L'Ecole Centrale de Lyon en particulier, forme chaque année des centaines de futurs ingénieurs, voués à occuper des postes influents dans la sphère économique et ailleurs. Nous sommes convaincus que ces derniers doivent être suffisamment formés à la compréhension de ces enjeux écologiques et aux réponses qu'ils nécessitent. Nous soutenons par conséquent une adaptation progressive des programmes et activités de l'école.*

### **Pour cela, nous souhaitons notamment impulser les mesures suivantes :**

- Maintenir le contenu et la rigueur scientifique des cours actuels, mais en y ajoutant la dimension écologique et la compréhension systémique des problématiques environnementales.
- Proposer des interventions extérieures sur l'écologie lors de cours ou de conférences,
- Créer des projets d'étude et d'application à portée écologique et liés les uns les autres, de façon à appréhender les enjeux globaux et comprendre les interconnexions,
- Créer des groupes de travail spécifiques pour les étudiants souhaitant s'engager professionnellement dans l'écologie,
- Donner envie aux élèves d'approfondir en autonomie les enjeux écologiques, car la sensibilisation est souvent suivie d'une implication personnelle,
- Rendre l'école pionnière sur l'appréhension des risques écologiques et étendre ensuite la démarche à d'autres établissements.
- Réaliser un "Challenge de la transition" en 2019, impliquant majoritairement les élèves de première année dans une réflexion sur le rôle de l'ingénieur dans le cadre de la transition écologique et solidaire.

### **Notre action auprès de Centrale Lyon s'est notamment manifestée par :**

- Un événement lors de la remise des diplômes de Novembre 2018,
- Des contacts récurrents avec différents acteurs de l'ECL (administration, professeurs, étudiants, anciens élèves...)
- La création d'un groupe Facebook de partage et échanges sur les problématiques écologiques, rejoint par 80 personnes, appartenant majoritairement aux promotions entrantes 2013 et 2014.

### 3. Présentation de l'association Réseau Mycélium

Le but de cette association est de participer à la transition vers une société plus saine, plus équitable, qui permette un équilibre durable entre les hommes et l'environnement. L'association agit pour peser sur la réorganisation profonde de la société et sur le respect des échéances qu'imposent les crises écologiques et sociales qui menacent la planète. Pour cela, elle choisit de s'appuyer sur l'enseignement supérieur, puisqu'il forme des personnes qui occuperont potentiellement des postes influents dans la sphère économique et ailleurs.

Ainsi le Réseau Mycélium poursuit deux objectifs principaux :

- créer un espace d'échange et d'apprentissage collectif afin de comprendre les crises écologiques et sociales en cours et les leviers d'actions pour y répondre
- déclencher la transition écologique et solidaire dans l'enseignement supérieur

#### Pourquoi "Mycélium" ?

Le mycélium est l'appareil végétatif des champignons ; il est composé d'un ensemble de filaments, plus ou moins ramifiés, appelés hyphes, que l'on trouve dans le sol. Il assure plusieurs grandes fonctions biologiques : nutrition, croissance, défense... via la mycorhization par exemple, il joue aussi un rôle vital dans plusieurs écosystèmes en contribuant à augmenter l'efficacité de l'absorption de l'eau et des nutriments de nombreuses plantes.

Par sa symbiose avec les plantes, ce réseau favorise les transferts multidirectionnels de nutriments et d'informations entre différents végétaux, il permet in fine une plus grande coopération entre tous les arbres de la forêt.

A l'image du mycélium, nous renforçons l'échange d'informations et la coopération entre les acteurs à différentes échelles (notre entourage, notre école, l'enseignement supérieur français) dans le but d'impulser la transition écologique et solidaire.



# SOURCES

[ADEME 2016] : Un mix électrique 100% renouvelable ? Analyses et optimisations. ADME, 2016

[ADEME 2018] : ADEME & VOUS, La lettre stratégique n°56, Septembre 2018

[Ads 2018] : <https://laffairedu siecle.net>

[BCG 2018 ] : Baromètre "Talents: ce qu'ils attendent de leur emploi", The Boston Consulting Group, Conférence des Grandes Ecoles, Game Changers, IPSOS, 2018

[CEREQ 2012] : Les métiers verts ou verdissants : définitions, Centre d'Etudes et de Recherche sur les qualifications (CEREQ), 2012

[CTI 2016] : Références et orientations – Références et critères majeurs d'accréditation, Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), 2016

[Dares Analyse 2012] : Les professions de l'économie verte : typologie et caractéristiques, Dares Analyses, 2012

[FR3 2018] : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/pays-de-la-loire/loire-atlantique/nantes/centrale-nantes-discours-non-conforme-du-jeune-ingenieur-fraichement-diplome-fait-buzz-facebook-1596183.html>

[MEDEF 2017] : Formation professionnelle : des services pour accompagner les dirigeants des TPE-PME, MEDEF, 2017

[PCF 2019] : <https://www.pacte-climat.eu/fr/l-appel/>

[OIT 2018] : Emploi et questions sociales dans le monde en 2018 : une économie verte et créatrice d'emploi, Organisation Internationale du Travail (OIT), 2018

[REFEDD 2017] : Rapport de la 4ème consultation nationale menée par le REFEDD, 2017