



éco M O B →

ECOLE SUPERIEURE DE LA
TRANSITION ECOLOGIQUE
ET DES MOBILITES DURABLES



Colloque
Enseignement de la Transition Ecologique dans le
Supérieur

9/10 juillet 2024

CLERMONT
AUVERGNE
INP
UCA

 La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Une école nouvelle
pour répondre à
des besoins
nouveaux

Société

- Besoin d'acteurs efficaces pour la **transition écologique**

Employeurs

- Besoin **d'ingénieurs** : 10 à 20 000 par an selon le dernier rapport Syntec
- Besoin de **compétences nouvelles**

Etudiants

- Besoin de **sens**
- Besoin d'un **renouveau pédagogique**

Une nouvelle
formation plus
ouverte et
inclusive

Une nouvelle formation

- Pour former les ingénieurs **DE** la transition écologique plutôt que **À** la transition écologique

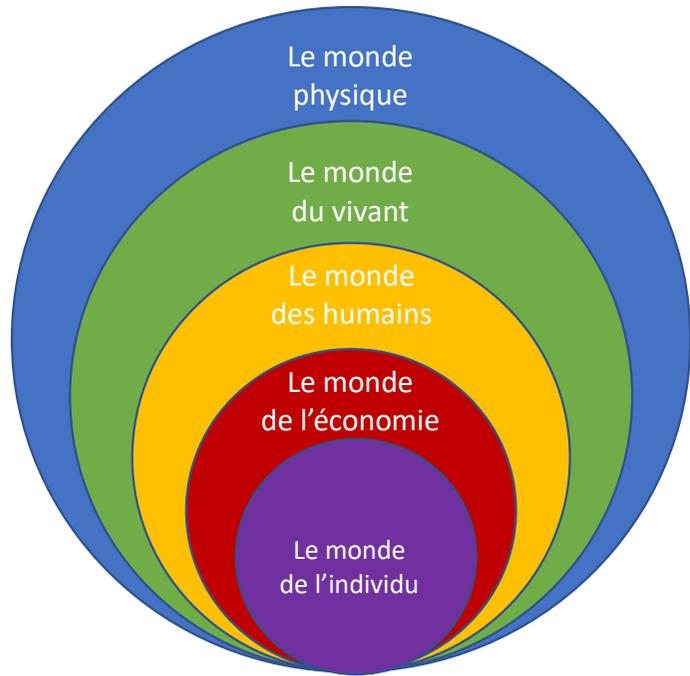
Cycle ingénieur + cycle préparatoire (post bac)

- Besoin de temps pour :
 - L'acculturation
 - L'accompagnement dans la construction des étudiants
 - Expérimenter, faire, produire
- Recrutement plus varié
- Féminisation du métier d'ingénieur

... par alternance

- Pour accueillir plus facilement des étudiants de familles modestes
- Pour renforcer la pédagogie par la pratique

**Savoir observer et décoder
les différents mondes qui nous entourent**



Questionner les besoins

Observer et relier

Lien au vivant

Climat

**Économie circulaire
et circuits courts**

**Economie et limites
planétaires**

Matériaux biosourcés

Low-tech

Biomimétisme

Écoconception

Environnement et santé

**Histoire et géopolitique
de l'énergie et des
matières premières**

**Sociologie de
l'environnement**

Systèmes de gouvernance

Inégalités sociales

TRANSDISCIPLINARITE

Les 6
compétences-clés
de l'ingénieur
ECOMOB

- **Concevoir et mettre en œuvre une solution de mobilité**, couvrant usages, infrastructures et véhicules, en tenant compte des limites planétaires
- **Evaluer les impacts** environnementaux, sociétaux et économiques d'un projet ou d'un système sur tout le cycle de vie
- **Mener à bien les transformations nécessaires à la transition écologique**, au service des parties prenantes et de la société
- **Développer l'efficacité d'un groupe**, en garantissant les conditions des performances individuelles et collectives
- Porter les **arguments scientifiques et technologiques** et leurs implications sur la société auprès des **décideurs**
- **S'engager** et prendre des **initiatives** pour trouver de **nouvelles solutions**

Les compétences visées

- Les technologies et solutions de la transition écologique des mobilités (Batteries, machine électrique, H2, numérique, allègement des masses, optimisation, matériaux biosourcés, etc.)
- Méthodologiques (approche systémique, interculturel, low tech, méthodes industrielles, gestion de projet, etc...)
- Sectorielles (automobile, ferroviaire, mobilités douces, etc.)

Pour des métiers variés

- ➔ Systémicien, ingénieur des systèmes, responsable de programmes complexes, ingénieur éco-concepteur, AMO-programmiste, ...
- ➔ Spécialistes de la transition écologique (responsable RSE, consultant en transition écologique, manager de la décarbonation, ...)
- ➔ Mais aussi tous les métiers de l'ingénieur dans le monde de la mobilité (ingénierie, projet, fabrication, production, exploitation, maintenance, etc ...) mais avec les compétences nécessaires pour faciliter la transition écologique

Pour des employeurs en forte demande

- Entreprises industrielles (mobiles, infrastructures et énergie)
- Entreprises du transport
- Ingénierie et Conseil en ingénierie
- Start-ups mobilités
- Collectivités locales, régions de transport
- Organisations publiques et para-publiques



3 spécialisations envisagées

	Systèmes technologiques	Systèmes de mobilité	Experts de la transition écologique
Cycle ingénieur Spécialisations	<ul style="list-style-type: none"> Technologies de la mobilité <ul style="list-style-type: none"> Électrification Batteries/système de recharge H2 Capteurs Allègement Véhicules autonomes Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Conception/Exploitation/opérations Optimisation – aide à la décision Infrastructures route et rail Intermodalité – Mobilités actives Tarifcation - Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> Energies et matériaux de la transition Modélisation Cycle de vie Recyclage/économie circulaire Accès aux ressources Approche socio-économique des projets
Cycle ingénieur Tronc commun	<ul style="list-style-type: none"> Méthodes d'ingénierie - Ecoconception <ul style="list-style-type: none"> Technologies de la mobilité Développement de l'impact personnel <ul style="list-style-type: none"> Innovation – Entrepreneuriat Sciences humaines 		
Années 1 et 2	<ul style="list-style-type: none"> Fondamentaux Scientifiques (Maths / physique) <ul style="list-style-type: none"> Fondamentaux de la mobilité <ul style="list-style-type: none"> Limites planétaires Sciences humaines 		

CONFIDENTIEL

Une pédagogie
nouvelle au
service de la systémie
et du plaisir
d'apprendre

Apprendre en faisant, sortir du silo des disciplines

- Pédagogie expérientielle
- Pédagogie par projets
- Pédagogie active
- Approche systémique
- Approche inductive



Partenariat Institut Villebon - *Georges Charpak*

CONFIDENTIEL