

ENJEU

# Environnement : Milieux Naturels Industriels et Urbains

## Pourquoi cet enjeu ?

*La question environnementale se pose à toutes les échelles: produits respectueux à la fois de la nature et des publics, urbanisation croissante, risques naturels et industriels, changements climatiques...*

*L'INSA Lyon doit former ses élèves-ingénieurs à des solutions techniquement et économiquement pragmatiques, innovantes, capables d'intégrer le bien-être des personnes et de limiter la pression sur l'Environnement. Il le fait à travers ses missions d'Enseignement, de Recherche-Développement et de Recherche, en rassemblant des acteurs multiples, qualifiés et couvrant de nombreux domaines d'activité.*

## Travaux de recherche

### DOMAINES D'EXPERTISE

- Mécanique des fluides et hydraulique
- Génie civil et mécanique
- Génie des procédés, biophysicochimie
- Hydrologie urbaine et gestion intégrée des eaux urbaines
- Procédés de traitement et valorisation : matière/énergie
- Matériaux et fabrication
- Systèmes d'information
- Ville, mobilité, gouvernance territoriale
- Analyse organisationnelle, optimisation de la production
- Analyse sociale et urbanistique des systèmes technologiques
- Acteurs, réseaux et systèmes techniques
  
- Expériences de laboratoire
- Observations et mesures de terrain
- Modélisation et simulation numérique
- Systèmes d'information géographique

### ACTIONS / OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

L'INSA intervient à toutes les échelles, du produit jusqu'aux écosystèmes naturels et urbains, avec pour principales actions :

- Procédés plus respectueux de l'environnement et de la santé (maîtrise des effluents toxiques, recyclage et valorisation de matières premières renouvelables procédés, bioremédiation de CO<sub>2</sub>, réductions des nuisances sonores).
- Recherche et utilisation de monomères biosourcés (issus de ressources renouvelables) en substitution de monomères pétrosourcés.
- Gestion des matériaux pollués et déchets (mécanismes bio-physico-chimiques, procédés de traitement dont bioremédiation, évaluation environnementale).

> Laboratoires :  
**ICBMS, IMP, LGCIE,  
LMFA, LVA, MAP**

> Laboratoires :  
**ICBMS, IMP**

> Laboratoires :  
**DISP, EVS, LGCIE, MAP**

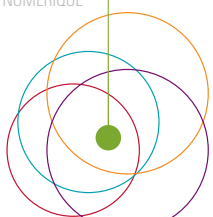
ÉNERGIE POUR LE  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

SANTÉ GLOBALE  
ET BIOINGÉNIERIE

TRANSPORTS :  
STRUCTURES,  
INFRASTRUCTURES  
ET MOBILITÉS

ENVIRONNEMENT :  
MILIEUX NATURELS  
INDUSTRIELS  
ET URBAINS

INFORMATION  
ET SOCIÉTÉ  
NUMÉRIQUE



- Gestion des eaux urbaines : production et transferts des eaux et des polluants, traitement des rejets urbains de temps de pluie, analyse performantielle des systèmes urbains de gestion de l'eau. > Laboratoires : **EVS, LGCIE, LMFA**
- Dispositifs urbains : études et conceptions, systèmes de surveillance. > Laboratoires : **EVS, LIRIS**
- Usages, pratiques sociales des dispositifs techniques et spatiaux de l'urbain
- Prévion et prévention des risques, industriels et naturels : inondation, crues, pollution, incendie, durabilité des ouvrages, ... > Laboratoires : **EVS, LGCIE, LMFA**
- Gestion, écologie et aménagement des cours d'eau > Laboratoire : **LMFA**
- Diagnostic et aide à la gouvernance territoriale > Laboratoires : **DISP, EVS**

## Envergure

Si l'INSA se positionne sur autant de domaines d'expertise relevant de l'Environnement, c'est notamment grâce à ses grands moyens d'essais, d'observation et de simulations, qui en font un centre ressource :

- **Grandes installations hydrauliques** (LMFA)
- **Soufflerie atmosphérique et simulateur d'incendie** (LMFA)
- **Observatoires OTHU, SIPIBEL et ZABR** (LGCIE)
- **Dalle d'essai mécanique et génie civil** (LGCIE)
- **Plateforme PROVADEMSE** (déchets, procédés, technologie)
- **Procédés de fabrication en taille réelle** (extrudeuses dont deux à haute vitesse de rotation, polycondensation, filage, induction, prototypage rapide : IMP)
- **Pilote de polymérisation pour la synthèse de polyamides et polyesters biosourcés** (IMP)

Les laboratoires impliqués dans l'Environnement à l'INSA ont souvent plusieurs tutelles. Ils constituent également une porte d'entrée vers des compétences et des équipements présents sur d'autres établissements et groupements scientifiques lyonnais :

- **Cartographie, géomatique, imagerie et systèmes d'information géographique** (EVS)
- **Hydrosystèmes fluviaux, ressources hydriques, aménagement durable** (EVS)
- **Dispositif de simulation des écoulements fluviaux** (EVS)
- **Pollution atmosphérique** (LMFA)
- **Transport éolien et fluvial de sédiments** (LMFA)
- **GIS EnviRhonalp** (LGCIE, LMFA) et **EEDEMS** (LGCIE)

## Projets phares

- **ANR MENTOR** : maîtriser la pollution rejetée par les réseaux d'assainissement urbains dans les milieux naturels
- **FP7 PREPARED** : adapter les hydrosystèmes urbains au changement climatique
- **Interreg Franco-Suisse IRMISE** : rejets médicamenteux dans les eaux hospitalières, urbaines et naturelles
- **ANR OMEGA** : Outil METHodologique d'aide à la Gestion intégrée d'un système d'Assainissement
- **ANR GEDEAH** : Gestion décentralisée et intégrée des Déchets et de l'Assainissement en zones urbaines et périurbaines Haïtiennes
- **ANR TRIPTIC** : Traceurs dans les matériaux polymères en vue d'améliorer leur tri.
- **FUI Agroboost** : Agrotextiles et géotextiles agrosourcés à performances « boostées » et biodégradabilité contrôlée.

## Partenariats

Ecole d'ingénieur, l'INSA place le partenariat avec l'industrie au centre de ses activités, avec comme principaux partenaires : Plastic Omnium, CNR, Degremont, EDF, G2C, Saferge, Suez Environnement, Veolia... en bénéficiant des pôles de compétitivité Axelera, Plastipolis, Techtera.

L'établissement est au cœur d'un réseau de recherche local et régional incluant d'autres laboratoires et établissements lyonnais (ENS, LENHA, GATE, VetAgroSup - LEM), des collectivités territoriales (Grand Lyon, Chambéry, Syndicat de l'Arve, Bellecombe, ...), structurés autour des Labex IMU et DRIIHM, de l'ARC3 Environnement et des GIS EnviRhonalp et EEDEMS. Au niveau national, l'établissement est en relation avec quatre instituts du CNRS (INSIS, INSU, INEE et INSHS), IRSTEA, l'IFSTTAR, l'ANR et avec un réseau dense de laboratoires, notamment autour de projets financés par l'ANR, du GIS «Hydraulique pour l'Environnement et le Développement Durable» et du SOERE Urbis.

Il est au sein d'un réseau international avec une participation à plusieurs projets européens (FP7-SME TexShield, ECNanostr-Polym., FP7 PREPARED) et des collaborations récurrentes avec le monde entier : Allemagne (Münster, TU Dresden), Australie (Monash, Melbourne), Autriche (TU Innsbruck, TU Vienne, TU Graz), Belgique (Louvain-la-Neuve), Brésil (UFMG), Chili (PUC), Colombie (PUJ Bogota), Italie (Turin, Catania), Pays-Bas (TU Delft), Portugal (LNEC), R.U. (Cambridge, Loughborough, Sheffield, Bradford).

ÉNERGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

SANTÉ GLOBALE ET BIOINGÉNIERIE

TRANSPORTS : STRUCTURES, INFRASTRUCTURES ET MOBILITÉS

ENVIRONNEMENT : MILIEUX NATURELS INDUSTRIELS ET URBAINS

INFORMATION ET SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE

