

**RAPPORT DE  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ÉDITION 2015**

//  
*Un potentiel humain  
au service des sciences  
de l'ingénieur-e  
et des entreprises //*





**Jean-Louis BILLOËT**  
Directeur de l'INSA Rouen

« L'Institut National des Sciences Appliquées de Rouen occupe une place majeure dans la formation des ingénieur-es en France. Créé en 1985, l'institut cultive depuis toujours la diversité des profils et mise sur la personnalité des futurs professionnels. Cette année, l'INSA fête ses 30 ans et l'ingénieur-e INSA Rouen est devenu un profil convoité grâce à une formation au cœur du développement durable qui allie enseignements scientifiques et technologiques de haut niveau à des enseignements transversaux dits d'Humanité. Parce qu'il est acteur de la vie de l'entreprise et citoyen responsable, l'ingénieur-e INSA Rouen doit comprendre les enjeux économiques, sociaux et humains pour encadrer et animer des groupes d'individus dans un contexte national et international complexe pour façonner un monde durable et responsable.

En tant qu'établissement d'enseignement supérieur et centre de recherche et d'innovation, l'INSA Rouen a une responsabilité dans la formation de ses étudiants, au renforcement de leur capacité

d'engagement et à leurs valeurs égalitaires et citoyennes. En tant que gestionnaire de patrimoine, l'institut doit veiller à la création d'activités économiques respectueuses de l'environnement dans un monde aux ressources limitées. En tant qu'employeur, il a une responsabilité vis-à-vis de son capital humain. Enfin, en tant qu'établissement public, il se doit d'être exemplaire.

L'INSA Rouen est conscient de l'impact environnemental, social et économique de ses activités. Il s'est engagé au sein de son contrat pluriannuel 2012-2016, à inscrire la politique générale de l'établissement dans une stratégie « Campus durable » et à renforcer son pilotage immobilier.

Ces dernières années ont permis de mettre en place le cadre, les structures et l'organisation de sa stratégie de développement durable et sociétale pour conforter sa démarche de progrès et d'innovation afin de devenir un établissement responsable exemplaire, un campus durable. »



## CHIFFRES CLÉS

- 9 FORMATIONS D'INGÉNIEUR-ES
- 2 CHAIRES ACADÉMIQUES D'EXCELLENCE
- 1 CHAIRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE SAFRAN-CORIA
- 1 CHAIRE D'EXCELLENCE RECHERCHE CNRS
- 1700 ÉLÈVES INGÉNIEUR-ES
- 900 ÉLÈVES EN STAGE
- 3 DIPLÔMES CONJOINTS
- 355 DIPLÔMES D'INGÉNIEUR DÉLIVRÉS EN 2014
- 9 LABORATOIRES DE RECHERCHE
- 105 ÉLÈVES DOCTORANTS-ES
- 26 DOCTORATS DÉLIVRÉS EN 2014
- 2 CERTI, Centres d'études et de recherches technologiques et industrielles
- 2 EQUIPEX GENESIS ET EQUIP@MESO
- 2 LABEX EMC3 ET SYNORG
- 1 INSTITUT CARNOT ESP
- 1 IDEFI INNOVENT-E
- 1 AMI GRAND ÉOLIEN
- 1 IDEFI-NUM CONNECT-IO

- **456 PERSONNELS**  
30% titulaires Administratifs & Techniques  
30% titulaires Enseignants & Chercheurs  
40% contractuels, Enseignants Administratifs & chercheurs
- **41 000 M<sup>2</sup> DE LOCAUX SUR LE CAMPUS DE SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY**
- **1 000 M<sup>2</sup> DE LOCAUX SUR LE CAMPUS DU HAVRE**
- **7 RÉSIDENCES ÉTUDIANTES**

Nos valeurs et engagements  
PARITÉ /EMPLOYABILITÉ  
EXCELLENCE / DIVERSITÉ



## LE MOT D'ALBAN BOURCIER

« La mise en œuvre d'une politique de développement durable répond à des problématiques sociales (cadre de vie, parité, diversité, solidarités nationale et internationale...), écologiques (espaces verts, déchets, eaux pluviales...) et économiques (performance énergétique, achats écoresponsables...) identifiées à l'échelle de l'établissement sur les sites de Rouen et du Havre. Pour atteindre notre ambition, une de nos priorités stratégiques a été l'étude organisationnelle des services en envisageant une éventuelle restructuration et mutualisation de certains services et de certaines compétences. Véritable ossature de notre engagement durable, la définition et le suivi de la stratégie immobilière du campus, placés sous l'égide de la Direction Générale des Services, reposent également sur la construction et le pilotage d'un plan d'actions visant à assurer une politique immobilière soutenable.

### Alban Bourcier

Conseiller auprès du directeur en charge de la stratégie immobilière et du campus durable

Préalable à tout programme capacitaire concernant la Direction du Patrimoine, le programme de gestion du patrimoine immobilier se doit d'être conforme aux aspirations de notre Contrat Quinquennal de Développement (CQD) avec une démarche institutionnelle interne, structurée, transparente et mobilisatrice.

Ces plans d'actions concrétisent et concrétiseront encore, dans une démarche d'amélioration continue, la prise en compte par l'INSA Rouen d'axes d'engagement en faveur d'une stratégie de développement durable. « Premier rapport de développement durable publié par l'institut, ce document dresse un état des lieux des engagements pris et des actions menées dans le cadre de notre démarche de responsabilité sociétale sur les quatre dernières années. Les premiers résultats sont encourageants pour nous engager avec confiance dans la voie du Global Compact. »

### La démarche s'inscrit dans un processus d'amélioration continue avec un engagement ferme sur 5 axes :

- Une stratégie et une gouvernance de développement durable participative
- Un enseignement et une formation pour le futur des jeunes générations
- Des recherches qui accompagnent le présent et préservent l'avenir
- Une réduction de l'empreinte environnementale
- Une politique sociale responsable et un ancrage territorial fort





## LE PROJET DE SCHÉMA ECO-CAMPUS & LE SCHÉMA ENERGIE PATRIMOINE

L'INSA Rouen a l'ambition d'intégrer dans sa stratégie de développement les objectifs édictés dans les programmes européens (2014-2020) afin de doter l'institut d'un campus innovant et démonstrateur en matière de cohésion sociale, d'efficacité économique et environnementale, assurant ainsi la modernisation du campus, en intégrant, en amont des choix de réorganisation et d'investissement qui engagent sur le long terme. L'objectif est de mieux intégrer le campus dans son territoire (mobilité, mixité d'usage...), d'apporter des concepts de management environnemental privilégiant le cadre de vie, de rénover et de requalifier le patrimoine immobilier en relation avec le Schéma Energie Patrimoine pour ce qui relève des ambiances intérieures, de la multifonctionnalité des espaces et de la mutualisation des équipements, d'améliorer la vie du campus et d'optimiser les comportements responsables du point de vue sociétal. Ce schéma directeur à vision prospective, stratégique et opérationnelle s'offre comme un levier de rénovation du campus.



# UN INSTITUT RESPONSABLE & ENGAGÉ

Fidèle à ses valeurs fondatrices, l'INSA Rouen mène depuis sa création une approche porteuse de convictions et d'exigences structurée autour de l'égalité des chances, de la diversité et de l'excellence. Lieu de partage de connaissances et de savoirs, l'institut prône l'ouverture sociale et culturelle pour favoriser l'accès des étudiants méritants de toutes origines sociales sans distinction de sexe, de condition physique ou de nationalité. Par l'enseignement, son engagement est de former des ingénieur-es innovants, aux compétences scientifiques de haut niveau, humanistes, créatifs, entrepreneurs et ouverts sur le monde pour faire de la génération qui nous succède celle de citoyens responsables et raisonnables. Son ambition est de devenir un établissement de formation et de recherche au service du développement équilibré de l'homme et de la planète : un institut ouvert sur son territoire qui intègre de manière opérationnelle dans son fonctionnement et sa politique interne le bien-être de son personnel, de ses étudiants et la gestion environnementale du campus.

---

## Le Plan Vert de l'INSA Rouen

En tant qu'établissement d'enseignement supérieur et de recherche, l'INSA Rouen se doit d'être exemplaire et de décliner la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) et d'assurer la transition énergétique et la transition écologique impulsées par l'État en août 2015. L'institut forme les responsables de demain qui doivent être accompagnés pour exercer leurs futurs métiers, tout en mesurant les enjeux et les risques afin de pouvoir répondre aux défis du 21<sup>e</sup> siècle. L'institut s'appuie sur le référentiel établi par la Conférence des Présidents d'Université et la Conférence des Grandes Écoles, pour mettre oeuvre une politique de développement durable efficace et conforme aux exigences du Plan Vert. L'implication de l'ensemble du personnel et des étudiants témoigne de la motivation et de l'enthousiasme de tous ses acteurs impliqués dans cette démarche autour des enjeux partagés de l'enseignement supérieur :

- Limiter l'impact environnemental des établissements
- Former les éco-citoyens, acteurs de la société de demain
- Inscrire les établissements dans une stratégie de développement territorial
- Fédérer les parties prenantes autour d'un projet d'intérêt public
- Promouvoir le développement durable et participer à sa mise en oeuvre
- Rationaliser la gestion du patrimoine immobilier

---

## La démarche campus durable de l'INSA Rouen

Le projet de campus durable de l'établissement, intitulé « INSA Durable » se présente comme la déclinaison locale du Plan Vert de la loi Grenelle 1. Il constitue une orientation écocitoyenne qui a pour vocation d'impliquer les acteurs locaux et les différents usagers du campus en agissant dans et autour des différents territoires de l'établissement. Pertinente, la démarche « Campus durable » a pour vocation à s'intégrer dans les initiatives et les politiques locales (Agenda 21 local, volet éducation des contrats d'agglomération...) et se présente comme un véritable projet de responsabilité partagée entre l'État, les usagers du campus, les collectivités territoriales et les associations. La mise en place du « Campus durable » est placée sous l'égide du Directeur et met l'accent sur la gestion économe de l'énergie. La volonté politique de l'établissement a été de passer en trois ans d'une déclaration d'intention à la véritable mise en oeuvre d'une démarche appropriée et partagée par l'ensemble des usagers du campus. Les trois prochaines années permettront de conforter les efforts consentis selon la loi de l'amélioration continue.

# UNE STRATÉGIE ET UNE GOUVERNANCE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE PARTICIPATIVES

## Contrat quinquennal

En 2012, l'INSA Rouen décide d'inscrire au cœur de son contrat pluriannuel 2012-2016 sa stratégie de «Campus durable» et de renforcer le pilotage immobilier. Le schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) déjà finalisé ainsi que la réalisation d'un audit énergétique ayant débouché sur un diagnostic de performance énergétique (DPE) en 2012 traduisent cette volonté. 5 axes stratégiques de développement de l'établissement sont ainsi définis :

- Diversifier l'offre de formation et soutenir les initiatives pédagogiques innovantes,
- Favoriser les dispositifs d'ouvertures sociale, interculturelle, professionnelle et sociétale,
- Conforter les axes de recherche d'excellence et développer les approches pluridisciplinaires,
- Structurer ses partenariats et renforcer ses collaborations académiques,
- Développer une culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat dans la formation

## Une politique développement durable partagée

Une des premières actions de la direction a été la mise en place du Comité « Campus durable » (COPIL) composé de l'équipe de direction élargie et des chefs de services des différentes composantes de l'INSA Rouen, ainsi que la création du réseau de correspondants développement durable. Ces instances animées par le conseiller « Campus durable » ont soutenu la démarche suivante :

- 1/ Evaluation de la perception globale et sectorielle de la politique de développement durable de l'établissement en prenant en compte les acteurs présents sur le campus au quotidien : enseignants, chercheurs, personnels administratifs.
- 2/ Collecte des informations nécessaires pour chaque axe du référentiel Plan Vert auprès des acteurs clés dans l'obtention de ces informations : personnel administratif, équipe dirigeante, directions de service, CHSCT, médecine du travail, associations, fournisseurs...
- 3/ Priorisation des actions à mettre en œuvre : définition des niveaux de lacunes à combler et recommandations soumises à la direction générale
- 4/ Rédaction du plan d'actions et mise en œuvre en impliquant les acteurs décideurs et influents

## Déploiement de la démarche

- Développement de la Mission « Campus durable » dans le CQD
- Développement de projets structurants dans le cadre du CPER
- Valorisation de la Mission « Campus durable » dans le cadre des campagnes d'accréditation et des audits de la CTI
- Travail transversal avec la cellule « Contrôle de gestion » pour la définition des Indicateurs
- Travail transversal avec la Direction des ressources humaines (DRH) : réalisation du Bilan social
- Travail transversal avec la Direction des systèmes d'information (DSI) : Stratégie Energie
- Travail transversal avec la Direction des affaires financières et budgétaires (DAFB) : Politique d'achats, CCTP, RSO...
- Mise en place du Plan vert de l'INSA Rouen
- Réalisation d'un Schéma Eco-Campus (SEC)
- Elaboration d'un Schéma Energie Patrimoine.

## CRÉATION DU POSTE DE CONSEILLER « CAMPUS DURABLE »

Depuis septembre 2011, le développement durable est porté par Alban Bourcier, conseiller auprès du directeur. Sa mission est d'élaborer la politique de développement durable pour un campus soutenable et de participer à la définition et au suivi de la stratégie immobilière de l'établissement. Il s'appuie sur un réseau de référents impliquant l'ensemble des services supports de l'institut dans le cadre d'une démarche interne, participative et transversale (Direction des ressources humaines, Direction du patrimoine, Direction des affaires financières, Direction de la formation, Direction de la recherche et Direction des systèmes d'information).

### Le conseiller « Campus durable » :

- Aide à définir les axes stratégiques
- Lance les actions prioritaires
- Anime le comité «Campus durable» de l'institut
- Coordonne la mission «Campus durable» de la Conférence de l'Enseignement Supérieur de l'Agglomération Rouennaise
- Représente la Conférence des Directeurs des Ecoles Françaises d'Ingénieurs dans les événements ayant trait au développement durable sur le plan national
- Participe pour l'INSA aux travaux de la Conférence des Présidents d'Université et de la Conférence des Grandes Ecoles.

Il anime également cette stratégie auprès de l'équipe de direction élargie de l'établissement, du comité de direction élargi, des séminaires annuels de direction. Il assure un point d'avancement mensuel avec la DGS et un point trimestriel avec le DG. Il intervient au sein des conseils d'administration, des conseils des études, en réunion des chefs de services et dans le cadre d'entretiens individuels pour promouvoir et valider la stratégie de développement durable en interne.

## LA COMMUNICATION

Depuis 2012 plusieurs formats de communication relaient les actions de développement et de responsabilité sociétale auprès des parties prenantes internes et externes : on peut citer les fiches de présentation du plan local de déplacements, de promotion des modes doux, des écogestes, le rapport du BEGES, le journal interne (Entre Nous), la lettre d'information (I-média), la plaquette institutionnelle, l'intranet, les courriels, les affichages dynamiques des 5 bâtiments du campus, les réseaux sociaux ; Facebook et Twitter et le site internet de l'institut.



# UN ENSEIGNEMENT ET DES FORMATIONS QUI GARANTISSENT LE FUTUR DES JEUNES GÉNÉRATIONS

Le développement durable est intégré dans l'ensemble du cursus proposé par l'INSA Rouen, et plus particulièrement la question environnementale. Chaque aspect est traité en fonction des filières : le volet environnement, le volet économique et le volet social. La prise en compte de l'impact des activités de l'entreprise sur son environnement fait partie intégrante de la mission des ingénieur-es. Les recruteurs en font aujourd'hui un critère sélectif pour les métiers spécialisés. Mais, les langues étrangères, la communication, les sciences humaines, l'économie et la gestion ainsi que les activités culturelles, artistiques, physiques et sportives sont obligatoires dans le cursus. L'ingénieur-es INSA Rouen dispose de bases solides nécessaires pour évoluer rapidement dans sa carrière. Formé au multilinguisme et à l'interculturalité, il est préparé aux exigences de la mobilité et du travail en équipes internationales. Les jeunes ingénieur-es INSA Rouen trouvent leur premier emploi en moins de trois mois, voire pour 63% avant la fin de leurs études.

Les formations sont proposées sous plusieurs formats : formation initiale, alternance/ apprentissage, formation à distance, formation tout au long de la vie et formation doctorale.

## 3 PÔLES D'EXCELLENCE MASTERS 2 – SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Au sein de ses 9 laboratoires de recherche, dont plusieurs sont mixtes avec l'UR, UH et le CNRS, l'INSA Rouen propose une formation au Master 2 Sciences, Technologies, Santé, dans 3 pôles d'excellence :

- STIC (sciences et technologies de l'information et de la communication) - mathématiques
- Pôle énergétique / mécanique et génie civil / construction durables
- Pôle chimie / génie des procédés / écologie industrielle.

## SOUTENIR LES PROJETS ÉTUDIANTS

L'INSA Rouen, par l'intermédiaire du Fonds de Solidarité et de Développement des Initiatives Etudiantes soutient la réalisation de projets impliquant des étudiants-ingénieur-es de différents départements (culture, environnement, citoyenneté, sport, santé, handicap, humanitaire ou autres) dans des projets de développement durable.

## L'INSA EURO-MÉDITERRANÉE AU MAROC

L'Université Euro-Méditerranéenne de Fès et le Groupe INSA ont ouvert à la rentrée 2015, l'INSA euro-méditerranéen au Maroc. L'INSA Rouen assure la coordination générale de cet institut afin d'accueillir des étudiants marocains et des différents pays de la zone MENA et d'Afrique subsaharienne, de faciliter les mobilités internationales, de développer des formations originales en ingénierie à fortes dimensions multiculturelles et linguistiques, d'accroître le développement international du groupe INSA et d'associer des universités européennes dans des actions de formation de très haut niveau.

## Un bouquet de 9 spécialités diplômantes avec le développement durable au cœur des enseignements

### 7 spécialités sous statut d'étudiant

- Chimie et procédés
- Maîtrise des risques industriels
- Énergétique et propulsion
- Mécanique
- Architecture des systèmes d'information
- Génie mécanique
- Génie civil

### 2 spécialités sous statut d'apprenti

- Performance énergétique
- Performance industrielle et innovation

L'institut entretient des relations privilégiées avec les entreprises qui interviennent régulièrement au sein des enseignements. Le Département Génie Civil et Constructions Durables ouvert depuis 2008 au Havre compte 20% d'enseignements extérieurs dans son programme. Les entreprises comme Auxitec, Eiffage, Lefebure ou Bouygues sont donc parties prenantes de la formation sur les thématiques de l'environnement sur chantier, de la maîtrise des risques ou sur la conception de nouveaux matériaux.

## Les PIC

2 Projets INSA Certifiés, ISO 9001-V2008 ont été menés par les étudiants du Département Maîtrise des Risques Industriels et Environnement : l'audit énergétique (2013) appliqué aux actions menées dans la cadre du bâtiment et l'amélioration continue du Plan Vert et perspectives de valorisation. La vocation de ce dernier est l'amélioration du contenu du référentiel « Plan Vert » pour ce qui relève de l'axe « gestion environnementale », l'adaptation du « Plan Vert » aux exigences de la Commission des titres ingénieurs et préparer l'éventuelle labellisation du « Plan Vert » de l'INSA Rouen. Un troisième projet en cours (2015) s'attache, en étroite collaboration avec la mission qualité de l'institut, à la mise en place d'un système de management de la qualité du Plan Vert.

## Diversité et ouverture sur l'international

Le centre de la diversité, en émergence, chargé de la stratégie globale de l'établissement dans le domaine de l'égalité des chances regroupe dans un premier lieu les actions déjà en place liées à l'ouverture sociale (convention avec la préfecture de Haute-Normandie, signature de la charte de la diversité, partenariat avec l'Institut Gaston Berger), au Handicap (accueil, aménagement des locaux, conditions de travail et d'études) et à l'ouverture internationale (créations de la section internationale bilingue et de l'institut d'été et d'hiver).

### 21% des élèves insaïens sont d'origine internationale.

L'institut a développé plus de 100 partenariats avec les écoles et les universités les plus prestigieuses dans le monde.

# DES RECHERCHES QUI ACCOMPAGNENT LE PRÉSENT ET PRÉSERVENT LE FUTUR

Depuis toujours les laboratoires de l'INSA Rouen travaillent sur les questions liées au développement durable de manière directe ou indirecte.

## LES LABORATOIRES ACTIVATEURS D'INNOVATIONS EN ÉNERGÉTIQUE POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

**COBRA** : développer un procédé industriel de fabrication des fluides biosourcés (lubrifiants à faible impact environnemental (en co-tutelle UR/CNRS)

**CORIA** : élaborer des outils de conception à partir de la mécanique des fluides et du diagnostic optique (en co-tutelle UR/CNRS)

**GPM** : œuvrer à la maîtrise de la durée de vie des matériaux et à réduire le vieillissement des centrales nucléaires (en co-tutelle UR/CNRS)

**LECAP** : étudier la mise en œuvre des relations microstructure / propriétés de matériaux innovants (composites 100% naturel)

**LITIS** : concevoir la maison intelligente (en co-tutelle ULH/UR)

**LMI** : étudier les problèmes liés à la pollution de l'air et contribuer à modéliser les gisements pétroliers

**LOFIMS** : optimiser les technologies liées aux énergies éoliennes et hydroliennes

**LSPC** : développer le génie des procédés micro-ondes et la sécurité des procédures chimiques (en co-tutelle UR)

**PBS** : valoriser l'huile de lin pour la fabrication de polymères biosourcés (en co-tutelle UR/CNRS)

- 3 pôles de compétences - 9 laboratoires (voir ci-contre)
- 104 enseignants chercheurs & chercheurs du CNRS
- 43 HDR dont 36 professeurs des universités
- 110 doctorants
- 16 post-doctorants
- 4 laboratoires communs avec EDF – Janssen Cilag – Certam – GDF-Suez
- 3 centres d'études et de recherches technologiques et industrielles
- 103 contrats de recherche par an dont 62 avec entreprises
- 2 start up
- 2 écoles doctorales

## LES PRESTATIONS DES CENTRES D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES (CERTI)

L'INSA Rouen poursuit une politique de valorisation et de transfert de technologies par le biais de deux CERTI. Ces centres apportent des solutions adaptées aux problématiques du monde industriel :

- Energies propres
- Sécurité des procédés environnement et analyse.

## ZOOM SUR QUELQUES PROJETS ET THESES .....

### Laboratoire COBRA

La chimie verte qui constitue un des piliers du développement durable est une préoccupation constante dans les différentes thématiques de synthèse et d'analyse développées au COBRA et un des axes stratégiques du Labex SynOrg. Plusieurs programmes de recherches académiques et industrielles (Roquette, Veolia-Environnement...) sont actuellement développés qui visent la valorisation des bio-ressources en chimie de synthèse tout en apportant des solutions de substitution aux produits issus de la pétrochimie. Le captage et la valorisation du CO<sub>2</sub> sont aussi des enjeux économiques et environnementaux importants. Le laboratoire COBRA a récemment développé un nouveau procédé organocatalytique permettant la transformation du CO<sub>2</sub> en carbonates cycliques de haute valeur ajoutée dans des conditions douces et respectueuses de l'environnement. Une demande de brevet est en cours par nos établissements en copropriété avec notre partenaire industriel.

### LE CORIA

Unité Mixte de Recherche associant le CNRS, l'université de Rouen et l'INSA Rouen, le CORIA fait partie du GRR EEM (Grand Réseau de Recherche Régional en Energie, Electronique et Matériaux), de la Fédération de Recherche CNRS « Energie, Propulsion Environnement » (EPE). Il est membre de l'Institut Carnot ESP (Energie et Systèmes de Propulsion) et du Labex EMC3 (Energy Materials and Clean Combustion Center).

Différentes thèses ont été réalisées en lien avec le développement durable, citons par exemple :

« Détermination de la distribution de taille des nanoparticules de suie par analyse du spectre d'extinction et de diffusion angulaire de la lumière »

« Etude phénoménologique du dépôt sec d'aérosols en milieu urbain : influence des propriétés des surfaces, de la turbulence et des conditions météorologiques »

« Analyse de l'initiation et du développement de l'auto-inflammation dans un milieu turbulent ».

### Laboratoire GPM

#### Conversion d'énergie : MATERIAUX THERMOÉLECTRIQUES

Projet LABEX EMC3

- «Modélisation du transport et magnétisme de composés

thermoélectriques (oxydes de métaux de transition) anisotropes dépourvus de surface de Fermi et apparentés »

- Projet LABEX EMC3 sur Elaboration de nouveaux matériaux thermoélectriques, permettant de récupérer la chaleur perdue pour la convertir efficacement en énergie électrique.

Ces 2 projets sont centrés sur la recherche de nouveaux matériaux thermoélectriques qui jouent un rôle important dans le domaine de la conversion d'énergie et du recyclage des déperditions thermiques.

#### Conversion d'énergie : MATERIAUX POUR PHOTOVOLTAÏQUE

- Programme CARNOT ESP « Spectroscopie d'absorption et nano-thermique en sonde atomique tomographique : application aux CERMETS, nanomatériaux pour l'Energie Solaire » dans le cadre de la collaboration avec Satish Ogale du National Chemical Laboratory, Pune, India. Ce projet propose de développer des nouveaux outils expérimentaux d'analyse thermique à la nano-échelle et de les appliquer à l'étude des propriétés d'absorption et d'échauffement des matrices diélectriques à grand gap contenant des nanoparticules métalliques (cermets).

#### Optimisation énergétique : OPTIMISATION DES STRUCTURES/MATERIAUX POUR OPTIMISATION ENERGETIQUE

- Projet ANR blanc. Etude de la décomposition spinodale dans les aciers martensitiques Fe-X-C. Les aciers à haute résistance sont stratégiques pour les constructeurs qui doivent alléger leurs véhicules pour réduire la consommation et satisfaire à des normes antipollution. Ce projet a pour but d'établir le diagramme de phase hors-équilibre du système Fe-C-Me pour ensuite proposer un traitement pour les aciers industriels qui permettra d'obtenir les aciers allèges et ultra-résistants.
- Thèse portant sur l'étude de la fiabilité et l'analyse de défaillance de composants électroniques à haute température pour la mécatronique. Cette thèse permettra d'améliorer le rendement des convertisseurs d'énergie en garantissant une fiabilité des systèmes (DC-DC, AC-DC) et donc de réduire les consommations d'énergies.

- Programme ANR sur le recyclage d'aimants permanents issus des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE) s'inscrivant dans les activités liées au développement durable. Ces travaux sont effectués dans le cadre de l'ANR EXTRADE en réponse à l'appel à projets ECO-TS (Programme EcoTechnologies & EcoServices) de

2013. Ces travaux font l'objet d'une thèse en collaboration avec la société Manoir Industrie.

### Le LMI

Divers thèmes en relation avec le développement durable sont abordés au laboratoire de mathématiques, comme l'approximation des champs de vitesse du vent dans le cadre de l'énergie éolienne, la fluidification du trafic routier et la réduction du temps de parcours (optimisation du trafic), et l'optimisation fiabiliste d'un mât d'éolienne, dans le cadre d'une thèse en cours (mathématiques et mécanique).

### Laboratoire LOFIMS

L'ensemble des travaux du LOFIMS peut être rattaché au développement durable. Ce laboratoire est spécialisé dans la prise en compte des incertitudes et des phénomènes aléatoires dans les études, analyses et recherches sur les structures mécaniques, domaine où il réalise des travaux sur la fiabilité, la durée de vie, la conception, l'optimisation et les interactions avec l'environnement. Deux domaines applicatifs sont mis en évidence dans les travaux du LOFIMS : les systèmes embarqués et les énergies renouvelables, dont la conception de structures éoliennes et hydroliennes. Ces dernières sont intégrées dans des projets structurants : AMI grand éolien avec le projet EOLIFT, projet du GRR énergie ; amélioration de la fiabilité de pâles d'hydroliennes, projet du GRR TERA ; projets communs avec le LOMC dans le domaine de l'hydrolien ou encore l'instauration d'un co-développement avec l'IFREMER et la société Eel-Energy sur l'utilisation des courants marins pour la génération d'énergie. Exemples de thèses : Caractérisation temporelle et spectrale de champs instationnaires non gaussiens - Application aux hydroliennes en milieu marin.



# RÉDUIRE NOTRE EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

*L'énergie et les fluides constituent des sources importantes de pollution et de coûts qu'il convient de maîtriser. L'INSA Rouen s'est engagé dans une politique de gestion des risques environnementaux à l'échelle du campus afin de préserver les ressources naturelles et de diminuer ses dépenses.*

## NOS ENJEUX

- Une forte volonté de baisser nos émissions de gaz à effet de serre,
- Réduire nos consommations d'énergies,
- Maîtriser nos dépenses et faire figure d'exemplarité.

## BILAN

Des solutions pragmatiques qui ont généré une baisse significative des dépenses malgré l'augmentation du coût de l'énergie :

- Amélioration de l'isolation thermique des plafonds des bâtiments
- Equipement d'ampoules fluorescentes T5 moins énergivores sur l'ensemble du campus
- Optimisation des périodes de chauffe,
- Installation de détecteurs de présence,
- Installation de capteurs lumineux pour un éclairage qui s'adapte en fonction de la luminosité naturelle,
- Modifications des grilles de portes pour limiter les déperditions de chaleur.

## INFORMATIQUE

### Performance et maîtrise des consommations

- Un parc informatique conforme à la norme Energie star
- Une reprise des équipements informatiques 2 fois par an pour recyclage par les sociétés spécialisées : Paprec et Véolia
- Pilotages des ordinateurs (démarrage, mise en veille et mise à jour des processus) des 26 salles informatiques à distance pour favoriser la maîtrise des consommations électriques
- Pose de sondes pour suivi des consommations électriques par les démonstrateurs terrain
- Une infrastructure serveur en free cooling, doublé de serveurs virtuels
- Visioconférence : diminution des déplacements courts et augmentation de 20% du taux de fréquentation des 3 salles de visio-conférence.
- Acquisition et prêt de webcam et micro-casque pour développer le travail collaboratif au poste de travail
- Une plate-forme d'enseignement à distance pour dépôt des cours, corrigés, TD et tutorats afin de limiter les volumes de papier et les déplacements.

## Réalisation du bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES)

Le premier BEGES réalisé en 2013, en étroite collaboration avec l'Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie, s'est appuyé sur la méthode du bilan carbone® en conformité le décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial. Il a permis à l'INSA Rouen d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre de l'établissement et d'estimer son impact climatique et sa vulnérabilité économique face au renchérissement inéluctable des énergies fossiles. Le degré de dépendance de l'établissement ainsi établi, a donné naissance à un programme d'actions pour réduire considérablement sa production de gaz à effet de serre. Plusieurs opérations ont été réalisées au niveau de l'éclairage, de l'entretien et de la gestion des espaces verts, de la collecte sélective des déchets, des matériaux entrants (consommation de papier) et du service tertiaire (modalités d'impression)...

## Audit énergétique

Réalisé dans le cadre d'un Projet INSA Certifié (PIC) 2013-2014 avec le département MRIE de l'établissement, en étroite collaboration avec la Direction du patrimoine et la Mission INSA Durable, l'audit énergétique a dressé un diagnostic complet des bâtiments portant sur les postes de chauffage, d'électricité et d'isolation. Chaque équipement a été analysé pour quantifier sa consommation d'énergie (DPE). L'étude des habitudes pour mieux comprendre les modes de consommation a été un préalable à l'amélioration des pratiques puisque 15% d'économie pour l'éclairage ont été générés par des comportements individuels plus écoresponsables par simple évitement de gaspillage. La performance énergétique de l'établissement est en constante amélioration grâce à une gestion technique des bâtiments sans cesse affinée, tout en préservant, confort, chauffage et sécurité (gradation lumineuse, confort des locaux progressivement réhabilités...).

## Le projet de Schéma Energie Patrimoine (SEP) à horizon 2020

L'établissement a la volonté de se doter d'une véritable stratégie d'accompagnement de la transition énergétique, faisant ainsi la promotion d'une politique active et généralisée en matière de performance énergétique ayant pour ambition d'améliorer le confort des usagers tout en réduisant le coût le fonctionnement. A l'échelle de l'INSA Rouen, un plan de réaménagement du campus est à l'étude en privilégiant la réhabilitation, la restructuration et la mise aux normes énergétiques. Des opérations sont d'ores et déjà réalisées mais sans référence à un document de planification et de priorisation. A cet effet, le SEP comporte un plan d'actions énergétiques à horizon 2020 (avec anticipation de la RT 2020), un programme pluriannuel de travaux d'économie d'énergie dans la continuité des actions déjà menées par l'établissement depuis 2011, et un plan d'investissement immobilier, incluant les travaux de réhabilitation légère et de requalification des espaces bâtis, tout en maîtrisant les coûts en termes de maintenance à horizon 2020.

---

## Réalisation d'un Plan de Déplacements Campus

Depuis 2012 l'INSA Rouen s'est mobilisé pour une écomobilité en réalisant son premier Plan de Déplacements Campus. Depuis, l'institut met en œuvre et encourage les bonnes pratiques de mobilité durable afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer les conditions de travail des agents. 52% des émissions de GES identifiées au sein de l'INSA Rouen sont générées par les trajets domicile/établissement et se font essentiellement en voiture ou à moto pour les quelques milliers d'usagers hebdomadaires du campus de Rouen. Le diagnostic accessibilité du campus du Madrillet et du campus du Havre a mis en évidence les profils et les pratiques des usagers. Une campagne de communication a été menée pour inciter à la marche pour une distance inférieure à 1 km, au vélo pour les trajets inférieurs à 3 km et aux transports en commun ou en covoiturage pour les trajets intra ou interurbains. Un plan d'actions plus détaillé est en cours de formalisation.

---

## Les achats et services

La direction des affaires financières et budgétaires de l'INSA Rouen met progressivement en place depuis 2012 une politique d'achats responsables et équitables en intégrant systématiquement des critères environnementaux et de responsabilité sociétale dans la publication des nouveaux marchés publics... Les procédures d'achat relatives aux fournitures et consommables, au parc informatique, aux prestations d'entretien et de maintenance... comprennent désormais des critères de sélection des offres identifiant la provenance, la composition des produits, les conditions de travail des personnels et les modalités du transport... L'institut contribue ainsi à la protection de l'environnement, à la promotion du développement durable auprès de ses fournisseurs tout en garantissant pour ses marchés publics le meilleur rapport qualité/prix. Ce dispositif génère des économies financières directes par la maîtrise des divers flux de consommation et diminue les quantités utilisées.

---

## La gestion des déchets

L'établissement se mobilise pour réduire ses atteintes à l'environnement au travers d'une véritable collecte sélective des déchets portant sur les ampoules, papiers/cartons, DEEE, cartouches, toners, bouchons plastique, verre domestique, déchets verts...

---

## Conserver et préserver la biodiversité

L'entretien des 30 000 m<sup>2</sup> d'espaces verts du Madrillet fait l'objet d'une gestion différenciée suite à l'audit réalisé par la CRÉA en 2013. Depuis, 95% des recommandations formulées ont été mises en place afin de préserver la ressource en eau, adapter l'entretien des espaces selon leur vocation, favoriser le fleurissement de la végétation spontanée sauvage, limiter les dépenses liées à l'entretien et améliorer le cadre de vie en diversifiant les espaces. Afin de concilier cadre de vie et biodiversité en offrant des zones de refuges pour la faune et la flore, des espèces locales ont été réintroduites : plantation de fougères et parcelles en semence d'essences locales (coquelicot, luzerne, marguerite, ...). L'INSA Rouen est également signataire du contrat Léopard agile pour la préservation de cette espèce rare et protégée vivant à proximité du Campus.



### NOS ENJEUX

- Valoriser un engagement environnemental et être précurseur en la matière au sein du campus du Madrillet
- Augmenter notre attractivité auprès des agents et étudiants en facilitant les déplacements et en réduisant les coûts de déplacements.

### ACTIONS RÉALISÉES

- Véhicules de service ; acquisition d'un véhicule électrique et d'un véhicule hybride
- Aménagement d'abris couverts pour les vélos
- Signature d'une convention avec Rouen Normandie Métropole permettant aux salariés de l'établissement de bénéficier de tarifs d'abonnement avantageux pour l'emprunt des transports en commun.

7000€ de budget ramettes papier en 2014, 2000€ économisés par rapport en 2013 (9000€) et 9000 € de moins qu'en 2012 (16000€).

- Dématérialisation de la gestion des commandes
- Papier : poursuite de la mise en place de la collecte sélective. Chaque bureau est équipé d'une corbeille spécifique pour récupération et valorisation du papier par une société spécialisée
- Piles : mise en place de points d'apports volontaires au sein de chaque site.



### GESTION DES ESPACES VERTS INTERDICTION DE PRODUITS CHIMIQUES ET PHYTOSANITAIRES

Dans le cadre d'une gestion respectueuse de l'environnement, ce type de produit est proscrit par la direction du patrimoine pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci est réalisé par tonte, fauchage, désherbage thermique ou manuel par une société externe qui favorise l'insertion de personnes en situation de handicap dans le cadre d'un marché public.



# UNE POLITIQUE SOCIALE RESPONSABLE ET UN ANCRAGE TERRITORIAL FORT

## Des actions en faveur de la parité hommes/femmes

Depuis sa création en 2012, la mission parité hommes/femmes élabore chaque année un rapport de situation comparée, doublé d'un plan d'actions en faveur de l'égalité salariale. L'INSA Rouen compte 42% de femmes avec une disparité importante selon les postes. Pour palier ces écarts, 17 actions validées par le Conseil d'Administration sont en cours. Elles s'articulent autour de 4 axes de travail : le dialogue social comme élément structurant pour parvenir à l'égalité professionnelle, rendre effective l'égalité hommes/femmes dans les rémunérations et les parcours professionnels, une meilleure articulation entre la vie professionnelle et la vie personnelle et la prévention des violences faites aux agents sur leur lieu de travail.

### CHIFFRES-CLÉS

- 456 salariés, 42% de femmes
- BIATSS fonctionnaires : 137 personnes, 55% de femmes
- Enseignants Chercheurs fonctionnaires : 161 personnes, 21% de femmes
- Contractuels : BIATSS : 74 personnes, 65% de femmes, enseignants : 84 personnes, 35% de femmes.

### LE CASIR

Le Comité d'Action Sociale de l'INSA Rouen, promeut, étudie, organise et réalise toutes les œuvres et les projets à caractère social, culturel et sportif. Ses offres sont accessibles à l'ensemble du personnel sans distinction via l'intranet.

### ÉCO-CONDUITE

#### Des habitudes à changer

- Stage de conduite afin d'acquérir les bons gestes à la pratique d'une conduite durable.
- Réalisation du Document Unique de l'établissement ainsi qu'une mise à jour et une simplification des processus.
- Signature d'une convention avec l'association médico-sociale de Normandie AMSN pour effectuer les visites médicales des personnels et réaliser des études ergonomiques au poste de travail. Un psychologue du travail peut également recevoir les agents en difficulté.
- Formation des managers à la prévention des risques psychosociaux et mise en place d'une cellule de veille afin de détecter les agents en souffrance ayant besoin d'un accompagnement personnalisé.

Chiffres clés 2013

125 actions de formation

510 stagiaires

46 000 € de budget

## Une politique d'aide sociale importante

La commission d'action sociale de l'INSA Rouen a pour objectif d'améliorer les conditions de vie des agents et de leur famille. Elle anime son action grâce à l'information du personnel de ses droits en liaison avec les différents organismes sociaux. Elle aide les agents à faire face à des situations difficiles et agit en prévention. La commission sociale accompagne tout le personnel, y compris les contractuels dont le contrat est égal ou supérieur à 6 mois pour des aides d'urgence, liées aux activités périscolaires et aux études des enfants, ou diverses (aide à la prise du logement par exemple).

## La formation des personnels et les évolutions de carrière

La politique de formation de l'INSA Rouen s'attache à consolider les compétences existantes, à accompagner et à faciliter les changements. Elle accompagne les personnels dès leur entrée et dans l'évolution de leur carrière et à renforcer la professionnalisation des personnels. Chaque année, la Direction des ressources humaines recueille les besoins de formation et dresse le plan de formation adapté pour améliorer la satisfaction des agents. Il s'accompagne d'une campagne de mobilité interne.

## La santé, la prévention et la gestion des risques.

19 agents de prévention travaillent en étroite collaboration avec le responsable de la Cellule Hygiène et Sécurité de l'établissement afin d'assister et de conseiller le chef de service auquel ils sont rattachés pour améliorer la prévention et l'articulation des solutions d'amélioration proposées dans le cadre d'une politique de prévention des risques. Par ailleurs le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) s'attache à promouvoir la formation à la sécurité et contribue à l'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité.

## UNE POLITIQUE D'ÉGALITÉ DES CHANCES POUR LES ÉTUDIANTS

Parce que la diversité est dans les gènes de l'institut, aucune distinction sur l'origine familiale, sociale et culturelle n'est faite dans son recrutement et lors des études. L'institut considère que la diversité des origines et des parcours permet une émulation intellectuelle indispensable et une confrontation à l'inter-culturalité essentielle pour devenir un ingénieur citoyen. Cette diversité contribue naturellement à la richesse de notre communauté et à décloisonner les esprits.

- 1 ingénieur sur 4 est d'origine internationale
- 45 nationalités présentes sur le campus
- 1 étudiant sur 3 est boursier
- Signature de la charte de la diversité
- Signature d'une convention avec la préfecture de Haute-Normandie pour intensifier les actions liées à la parité
- Mise en place de tutorat en premier cycle pour les étudiants de 1<sup>ère</sup> année

# UNE QUALITÉ DE VIE POUR TOUS



## « Elles bougent »

Adhérent de cette association depuis 2012 (et fortement impliqué dans la création de la délégation Normandie de cette association), L'INSA Rouen contribue activement à sensibiliser, encourager et aider le plus grand nombre de jeunes filles, aux métiers de l'ingénierie dans tout secteur en manque de talents féminins scientifiques et techniques.

## Les cordées de la réussite

La cordée de la réussite a pour objectif d'accompagner les jeunes de milieux modestes pendant leur cursus dans le secondaire.

## La politique handicap

L'INSA Rouen accueille et favorise l'intégration des étudiants présentant des handicaps très divers (handicaps sensitifs, handicaps moteurs, maladies invalidantes, ...). Cette intégration est le fruit d'une coopération étroite entre les enseignants, les différents chargés d'accueil des étudiants handicapés, les associations et les services des établissements. Les locaux ainsi qu'une partie des résidences sont handi-accueillants.

La cordée de la réussite «ambition et handicap» portée par l'INSA Rouen et l'ESIGELEC, est dédiée aux étudiants déficients auditifs.

L'INSA Rouen s'est associé à l'association Handisup Haute-Normandie et organise chaque année une journée de sensibilisation au handicap au sein du campus.

**Le Guichet Unique et Vie Etudiante** assure le lien entre le département de formation et le Directeur des Formations et de la Vie Etudiante. Il œuvre chaque année pour aider les étudiants dans plusieurs domaines : accompagnement des étudiants en situation de handicap, assistance dans l'élaboration du dossier de titre de séjour pour les étudiants étrangers hors UE, aide aux étudiants en difficulté financière ou en difficulté dans le cadre de leurs études.

**Le service santé et social** apporte un soutien aux étudiants en situation difficile, avec l'aide d'une psychologue.

**Le service des relations internationales** accompagne les étudiants dans l'élaboration des demandes de bourses pour les séjours à l'étranger et accueille les étudiants étrangers.

**Guide d'accueil des personnels et guide d'accueil des étudiants** sont proposés chaque année afin de présenter les principales missions et le fonctionnement de l'INSA Rouen. Les personnels bénéficient d'un dispositif de tutorat et d'un dispositif de parrainage, d'une matinée d'intégration, d'une visite des locaux et d'une mallette d'accueil.

**La pratique sportive** : le sport est obligatoire avec 1H30 par semaine pour tous les étudiants jusqu'à la 4<sup>ème</sup> année. Le sport associatif est prodigué à tous les étudiants et proposé aux personnels ainsi qu'aux extérieurs. Le sport de haut niveau peut être poursuivi grâce à l'aménagement du cursus.

**Favoriser l'accès à la culture** en créant des événements culturels à l'intérieur de l'INSA Rouen et soutenir la réalisation de projets artistiques et culturels, personnels ou collectifs, d'étudiants dans le cadre de leur cursus ou non ou de membres du personnel dans le cadre pédagogique ou non (accueil de spectacles, conférences, interventions artistiques diverses...).

**Signature d'une convention INSA/DRAC** le 29 septembre 2014 pour rendre visible la politique culturelle de l'institut avec intégration de l'inauguration du 1% de Didier Courbot.

Chaque année, la **Galerie du Temps de [poz]** présente trois expositions : une consacrée à un-e photographe professionnel, une deuxième issue des ateliers photo menés dans le cadre de la Section Image-Etudes de l'institut et la troisième pour permettre à un-e photographe amateur-e de partager son amour pour cette pratique.

**Carte Culture** : l'INSA Rouen a diffusé en décembre 2014, à ses étudiants et à ceux de l'Université de Rouen une carte culture comprenant 3 sorties.

**3<sup>ème</sup> édition de La Semaine de la création artistique numérique** en novembre 2014 : ateliers, tables rondes, cycles de projection favorisent la rencontre entre étudiants et artistes pour échanger des visions et réflexions créatives.

**Les SCOUAT** (Semaines Culturelles d'Ouverture Artistiques Transdisciplinaires) se déroulent chaque année avec une quinzaine de rendez-vous proposés par les différents porteurs de projets culturels de l'institut (étudiants en association ou non, le Département des Humanités via les sections artistiques, service culture et patrimoine ...)

**Contribuer à la diffusion des savoirs avec RéSITech HN**, le Réseau Scientifique Industriel et Technique – sauvegarde et valorisation du patrimoine Haut-Normand est porté par l'INSA Rouen et soutenu par le Ministère de la Recherche et la Région Haute-Normandie. Réalisation d'une exposition pour les 10 ans de la mission PATSTEC du Musée des Arts et Métiers accueilli par 7 membres du réseau RéSITech HN.

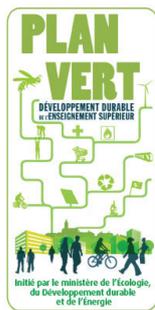
//  
*Un potentiel humain  
au service des sciences  
de l'ingénieur-e  
et des entreprises* //

#### CAMPUS DU MADRILLET

685 Avenue de l'Université  
76 801 Saint-Étienne-du-Rouvray  
Tél.: +33 [0]2 32 95 97 00  
Fax: +33 [0]2 32 95 98 60

#### CAMPUS DU HAVRE

INSA ROUEN  
66 rue Bellot  
76 060 Le Havre



INSA Rouen

Campus du Madrillet  
685 Avenue de l'Université - BP 08  
76 801 Saint-Étienne-du-Rouvray cedex  
[www.insa-rouen.fr](http://www.insa-rouen.fr)



GRUPE  
**INSA**  
INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES INDUSTRIELLES



Normandie Université

**Cti**

Commission  
des Titres d'ingénieur



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

