

INSA

INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
ROUEN NORMANDIE

BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Synthèse

Année de référence 2015



INSA Durable
Campus responsable



Jean-Louis BILLOËT
Directeur de l'INSA Rouen

« Toute activité engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre ou GES. Il est donc nécessaire de pouvoir les comptabiliser afin de connaître l'impact de nos activités sur l'environnement.

Un certain nombre d'engagements dans le sens d'une réduction des émissions de GES ont été pris par la France ; des engagements internationaux (protocole de Kyôto), Européens (Paquet énergie climat) et nationaux (Grenelle de l'environnement) ; qui fixent des objectifs et des obligations aux établissements d'enseignement supérieur. L'INSA Rouen Normandie établit donc son premier BEGES au titre de l'année 2015. Ce document présente la synthèse des émissions de gaz à effet par scope, en conformité avec le processus législatif du Grenelle de l'Environnement qui le rend désormais obligatoire pour les personnes morales de droit public de plus de 250 personnes.

L'objectif est de comptabiliser en Tonnes équivalent CO₂ les émissions de gaz à effet de serre, de déterminer et d'analyser les postes d'émission les plus importants afin de proposer des actions de réduction ciblées et spécifiques à notre Institut

Cependant l'INSA Rouen Normandie n'a pas attendu d'être face aux obligations légales pour s'engager dans une démarche de développement durable à l'échelle du campus. En témoignent la réalisation de son rapport de développement durable et la réalisation de son Plan de Déplacements Campus en 2015. Ils contribuent, au même titre que ce document, à affirmer l'engagement de L'INSA Rouen Normandie, 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. L'INSA Rouen Normandie poursuit ainsi sa démarche de progrès et d'innovation afin de devenir un établissement responsable exemplaire, un campus durable. >>

EQUIPE PROJET

Alban BOURCIER, conseiller auprès du directeur général «Stratégie immobilière & Campus durable», Directeur du patrimoine et maître d'ouvrage - INSA Rouen Normandie / David PARRIER, ancien Directeur du patrimoine - INSA de Rouen / Marie-Anne BENOIT, ancienne directrice adjointe du patrimoine - INSA de Rouen (2011-2012) / Romain DEBRAY, chargé d'études et assistant à maîtrise d'ouvrage - Agence Régionale de l'Environnement de Normandie (AREN) / Pierre ARMENOULT et Cécile LECACHEUR, chargés de mission.

1. LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

1.1 LE PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL DE L'ÉTUDE

Le Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre de l'Institut des Sciences Appliquées de Rouen prend en considération son site principal situé à Saint-Etienne du Rouvray et l'annexe de Mont-Saint-Aignan. Une collecte exhaustive des données a été effectuée pour chaque site. Au-delà de l'obligation réglementaire, l'ambition de l'INSA Rouen Normandie a été de collecter l'ensemble des données disponibles afin de comptabiliser ses émissions directes et indirectes. Ont ainsi été analysées les émissions liées au parc automobile, au patrimoine, à l'administration générale, à l'enseignement et à la recherche, au matériel d'entretien des espaces verts, à la gestion des déchets et une partie des immobilisations. L'institut s'est également attaché à identifier les émissions liées aux déplacements domicile – travail et les déplacements professionnels. La conduite de cette étude s'est appuyée sur l'implication d'une équipe projet dédiée et sur la collaboration des différents services de l'institut.

CHIFFRES-CLÉS 2015

- 9 FORMATIONS D'INGÉNIEUR-ES
- 2 CHAIRES ACADÉMIQUES D'EXCELLENCE
- 1 CHAIRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE
- 1 CHAIRE D'EXCELLENCE RECHERCHE CNRS
- 1700 ÉLÈVES INGÉNIEUR-ES
- 900 ÉLÈVES EN STAGE
- 3 DIPLOMES CONJOINTS
- 9 LABORATOIRES DE RECHERCHE
- 105 ÉLÈVES DOCTORANTS-ES
- 456 PERSONNELS
- 41 000 M² DE LOCAUX SUR LE CAMPUS DE SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY
- 1 000 M² DE LOCAUX SUR LE CAMPUS DU HAVRE (EN LOCATION)
- 7 RÉSIDENCES ÉTUDIANTES

1.2 LE PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL RETENU (catégorie/poste/sources de gaz à effet de serre)

	Catégories d'émissions	N°	Postes d'émissions	Exemples de sources d'émissions
Scope 1	Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	Combustion d'énergie de sources fixes
		2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Combustion de carburant des sources mobiles
		3	Emissions directes des procédés hors énergie	Procédés industriels non liés à une combustion pouvant provenir de décarbonatation, de réactions chimiques, etc.
		4	Emissions directes fugitives	Fuites de fluides frigorigènes, bétail, fertilisation azotée, traitement de déchets organiques, etc.
		5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Biomasse liée aux activités sur le sol, les zones humides ou l'exploitation des forêts
Scope 2	Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité**	Production de l'électricité, son transport et sa distribution
		7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid**	Production de vapeur, chaleur et froid, leur transport et leur distribution
Scope 3	Autres émissions indirectes de GES*	8	Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories «émissions directes de GES» et «émissions de GES à énergie indirectes»	Extraction, production et transport de combustibles consommés par l'INSA Rouen Normandie
				Extraction, production, et transport de combustibles consommés lors de la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid consommée par l'INSA Rouen Normandie
		9	Achat de produits ou services	Extraction et production des intrants matériels et immatériels de l'INSA Rouen Normandie qui ne sont pas inclus dans les autres postes
				Sous-traitance
		10	Immobilisations de biens	Extraction et production des biens corporels et incorporels immobilisés par l'INSA Rouen Normandie
		11	Déchets	Transport et traitement des déchets de l'INSA Rouen Normandie
		12	Transport de marchandises amont	Transport de marchandises dont le coût est supporté par l'INSA Rouen Normandie
13	Déplacements professionnels	Transports des employés par des moyens n'appartenant pas à l'INSA Rouen Normandie		

2. LES RÉSULTATS PAR SCOPE

2.1 LES ÉMISSIONS LIÉES AU SCOPE 1 : ÉMISSIONS DIRECTES DE GAZ À EFFET DE SERRE

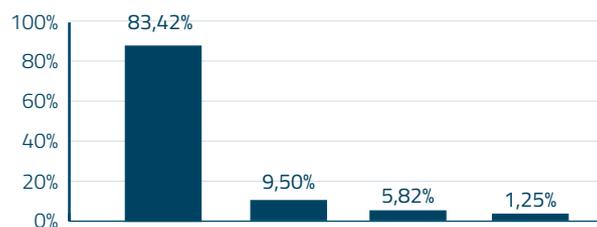
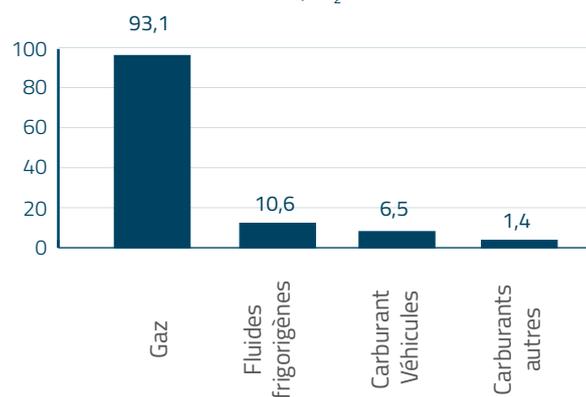
La consommation de gaz est largement la plus émettrice parmi les émissions directes générées par l'INSA Rouen Normandie.

Les émissions liées aux sources fixes de combustion représentent 83,42% des émissions directes. Elles correspondent aux émissions imputables à la combustion du gaz nécessaire pour chauffer les bâtiments de l'INSA Rouen Normandie accueillant les salles de cours, les bureaux administratifs, les logements de fonction, les résidences universitaires et le gymnase. Les locaux de l'antenne du Havre, en location, ne sont pas pris en compte dans ce rapport.

Les émissions directes fugitives représentent, loin derrière, le second poste d'émissions directes. Il s'agit des fluides frigorigènes utilisés pour la chaîne de froid et les climatiseurs de quatre bâtiments. L'Institut a réalisé un audit de ces équipements et chiffré les fuites de fluides, en faisant une estimation à partir des puissances frigorifiques installées sur le site. Les gaz recensés sont le R134a, le R410a et le R404a.

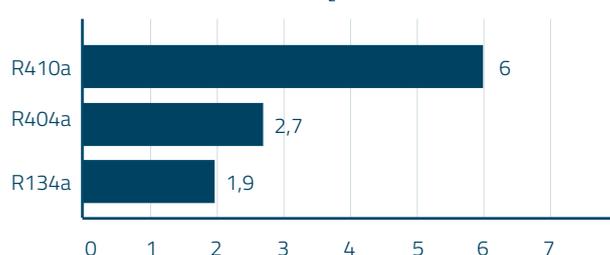
Les émissions directes des sources à moteur thermique ne représentent que 5,82% au scope 1. Elles sont imputables à la flotte des véhicules et au petit matériel d'entretien des espaces verts, appartenant à l'INSA Rouen Normandie et sont majoritairement dues aux véhicules. Sont également comptabilisés dans ce poste le carburant nécessaires aux déplacements des personnels de l'Institut. Enfin, la gestion différenciée des 30 000 m² d'espaces verts et arborés du campus du Madrillet confiée à une entreprise extérieure, dans le cadre d'un marché public est également comptabilisée dans le bilan global.

POSTES D'ÉMISSIONS (EN TeqCO₂) - SCOPE 1



RÉPARTITION DES ÉMISSIONS GES - SCOPE 1

ÉMISSIONS DE GES (EN TeqCO₂)



PLAN DE RÉDUCTION DE ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ACTÉ ET EN COURS.

Chauffage & fluides frigorigènes

- Installation d'un programmeur, permettant de baisser, voire de couper le chauffage pendant les périodes d'inoccupation des locaux.
- Installation d'une Gestion Technique des Bâtiments sur l'ensemble des bâtiments de l'INSA Rouen Normandie, excepté le bâtiment le plus ancien (bâtiment Magellan). Vérification de l'imperméabilité à l'air des montants des fenêtres et des portes extérieures au fil des rénovations.
- Contrôle de l'isolation des bâtiments. Travaux d'isolation des plafonds suspendus sur Magellan et renforcement de l'isolation des bâtiments dans le cadre du Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI).
- Suppression des climatisations inutiles suite aux résultats de l'audit énergétique.

Réalisation d'un audit énergétique

Chaque bâtiment du campus a fait l'objet d'un diagnostic complet portant sur les postes de chauffage, électricité et isolation. Chaque équipement a été également analysé pour quantifier sa consommation d'énergie. Les premiers résultats ont permis de mettre en évidence les domaines dans lesquels les consommations d'énergie peuvent être revues à la baisse par simple disposition d'évitement de gaspillage. La performance énergétique de l'établissement est progressivement améliorée par le biais d'une gestion technique des bâtiments sans cesse affinée, tout en préservant, confort, chauffage et sécurité (suivi des chaudières, gradation lumineuse, confort des locaux progressivement réhabilités...).

Carburants

Pour les déplacements d'ordre professionnel : renouvellement progressif du parc automobile avec remplacement des véhicules de type diesel par des véhicules hybrides et électriques.



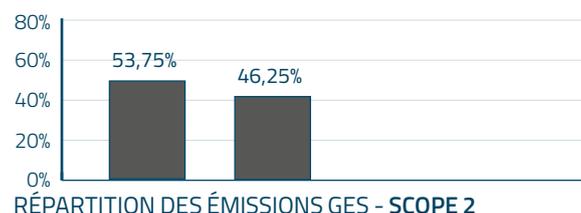
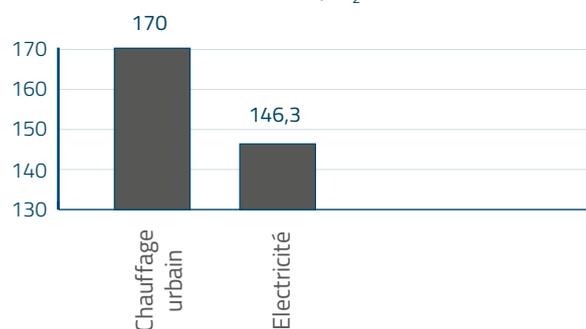
Les émissions liées au scope 2 sont donc de 316,3 TeqCO₂ à l'INSA Rouen Normandie.
Cela correspond à 122 allers-retours Paris/New York en avion.

2.1 LES ÉMISSIONS LIÉES AU SCOPE 2 : ÉMISSIONS DIRECTES DE GAZ À EFFET DE SERRE

Les émissions indirectes liées à la consommation électrique correspondent à l'électricité nécessaire pour assurer la production de gaz liée au chauffage des bâtiments ainsi que celle destinée à l'éclairage du campus dans sa globalité. Cet éclairage émet des gaz à effet de serre lors des différentes étapes de sa vie, de la production à la distribution de l'électricité. Sont également comptabilisées les émissions liées à son transport, ainsi que les pertes d'électricité en ligne.

En ce qui concerne les émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid, elles renvoient aux émissions imputables à la consommation de vapeur des réseaux de chaleur auxquels sont connectés les bâtiments occupés par l'Institut.

POSTES D'ÉMISSIONS (EN TeqCO₂) - SCOPE 2



PLAN DE RÉDUCTION DE ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ACTÉ ET EN COURS.

Electricité

- Remplacement progressif des lampes les plus énergivores par des équipements plus économiques (LED).
- Installation de systèmes automatiques d'éclairage avec gradation lumineuse.
- Privilégier l'achat de matériel informatique labellisé « Energy Star ».
- 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.
- Sensibilisation des personnels et étudiants à éteindre le matériel informatique sur les temps longs de non utilisation.
- Pose de sondes pour suivi des consommations électriques avec possibilité de télérelevage.
- Remplacement des petites imprimantes de bureau par des copieurs partagés
- Généraliser l'installation de prises multiples avec interrupteur.

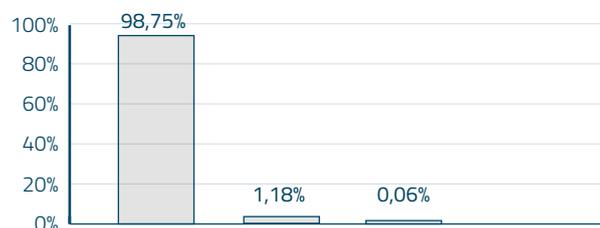
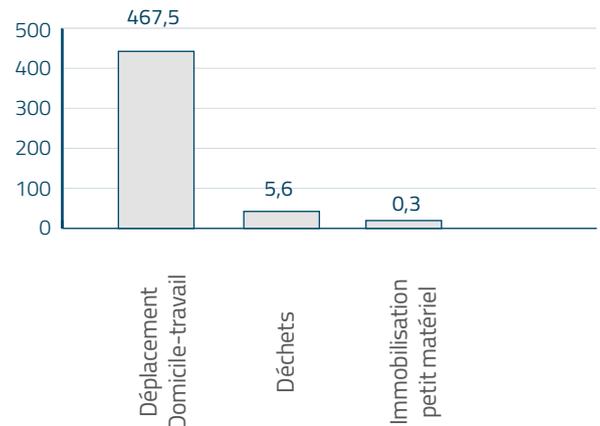
Le poste déplacements domicile-travail est largement le plus émetteur. 473,4 TeqCO₂ correspondent à ... 131 allers-retours Paris-Pékin en avion.

2.1 LES ÉMISSIONS LIÉES AU SCOPE 3 : ÉMISSIONS DIRECTES DE GAZ À EFFET DE SERRE

La réalisation du BEGES s'est attachée au calcul des émissions liées aux déplacements domicile-travail, aux déchets et à l'immobilisation de petits matériels pour le scope n° 3. Les autres postes n'ont pas été pris en compte, soit parce que l'INSA Rouen Normandie ne peut avoir accès aux données imputables à d'autres établissements émetteurs, soit parce que l'Institut n'est pas concerné de par sa vocation de service public. L'achat de produits ou de services étant également peu significatif, ce poste n'est pas inclus.

- La voiture représente le moyen de transport le plus émetteur de gaz à effet de serre pour les trajets des agents et des élèves (92%) mais ne correspond qu'à la moitié (46%) des déplacements domicile travail. Les usagers utilisant ensuite principalement le métro (23,27%) et la marche (13,63%). Les déplacements professionnels étant à la marge, cette donnée n'a pas été comptabilisée.
- Les déchets de l'INSA sont constitués d'ordures ménagères et de déchets recyclables. Cependant l'INSA veille à limiter ses quantités de déchets par simple comportement d'évitement.
- L'immobilisation de biens correspond pour l'INSA Rouen Normandie qu'au petit matériel d'entretien des espaces verts. Celui-ci étant peu important, ses émissions de gaz à effet de serre sont comptabilisées au titre du scope n° 2.

POSTES D'ÉMISSIONS (EN TeqCO₂) - SCOPE 3



RÉPARTITION DES ÉMISSIONS GES - SCOPE 3

PLAN DE RÉDUCTION DE ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ACTÉ ET EN COURS.

Déplacements domicile-travail

Depuis 2012 l'INSA Rouen Normandie s'est mobilisé pour une écomobilité et à réalisé son dernier Plan de Déplacements Campus en 2015. 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 :

- Réalisation d'une campagne de communication 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 ;
- Véhicules de service ; remplacement progressif du parc automobile par l'acquisition de véhicules électriques ou hybrides.
- Aménagement d'abris couverts pour les vélos
- Incitation au co-voiturage
- 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.
- 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
- Mise en service d'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.

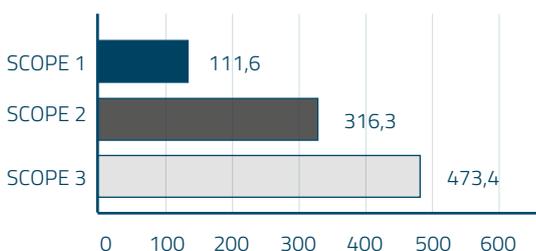
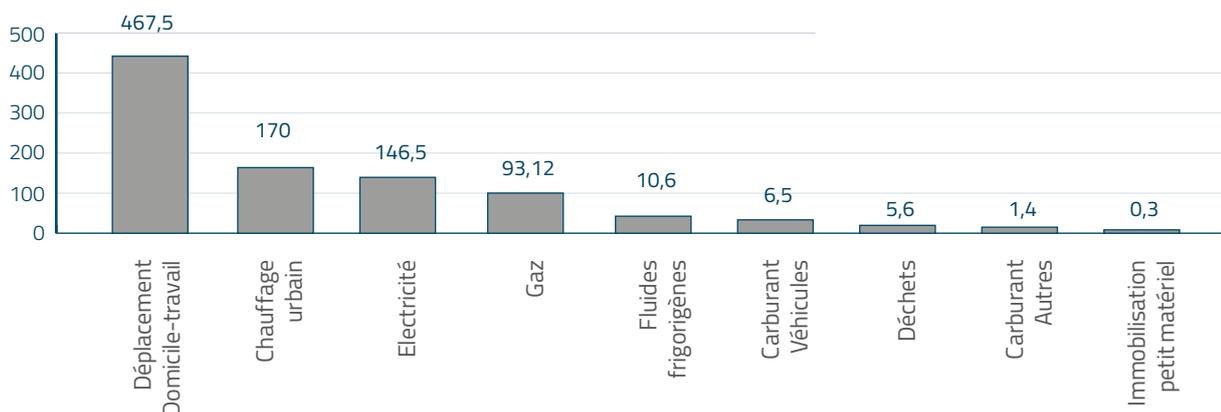
Déchets

- Mise en place d'une politique d'achats responsables et équitables en intégrant systématiquement des critères environnementaux et de responsabilité sociétale dans la passation des nouveaux marchés publics (exemples : achat (et tri) de cartouches d'encre ou toners rechargeables, achat de ramettes de feuilles au grammage plus faible).
- Réduction de la consommation en papier, dématérialisation des documents (notes et informations internes) dans la mesure du possible et de la gestion des commandes, réalisation de cahiers de brouillon avec les versos des imprimés non confidentiels de l'administration, impression recto verso, collecte sélective des déchets dans les bureaux. Suppression des abonnements inutiles et interruption des abonnements pendant les périodes de congés ;
- Réalisation d'une campagne de sensibilisation sur les éco-gestes au bureau, et d'une campagne de sensibilisation au tri des déchets.
- Priorité donnée aux filières de réutilisation et de réemploi pour certains équipements en fin de vie dont l'ensemble du mobilier et le matériel informatique.



BILAN GLOBAL DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'INSA ROUEN NORMANDIE

POSTES D'ÉMISSIONS (EN TeqCO₂)



L'INSA Rouen Normandie émet 901,3 TeqCO₂.
Cela correspond à... 823 fois le tour de la Terre réalisé en voiture.

Le bilan global de l'INSA Rouen Normandie, s'élève donc à 901,3 TeqCO₂. Seulement 12% des gaz à effet de serre sont directement émis par l'activité de l'INSA Rouen Normandie. 35% de ses émissions sont liées à la consommation d'énergie (électricité, gaz). Plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre générées par l'INSA Rouen Normandie sont indirectes et hors énergie et principalement liées aux trajets domicile-travail.

L'analyse des données a permis de mettre en évidence les postes les plus émetteurs de gaz à effet de serre et de définir les priorités d'actions à mettre en place sur le court, moyen et long terme en fonction des investissements nécessaires. Les coûts de chaque action devant être estimé afin d'être validé par le Conseil d'Administration.

Le plan d'actions est bien évidemment élaboré en cohérence avec les engagements de l'Institut dans le cadre de son Plan Vert, de sa démarche de campus durable et dans le cadre de ses projets de schéma éco-campus & schéma énergie patrimoine.

Plusieurs initiatives, comme vues précédemment, ont déjà été engagées pour diminuer l'impact de l'Institut sur le changement climatique. Elles s'accompagnent de campagne de sensibilisation auprès des étudiants comme des personnels pour générer de l'adhésion et modifier certains comportements quotidiens.

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

CAMPUS INSA ROUEN NORMANDIE

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 Normandie

Campus du Madrillet

685 Avenue de l'Université - BP 08

76 801 Saint-Étienne-du-Rouvray cedex

www.insa-rouen.fr



**GROUPE
INSA**
Institut National
des Sciences Appliquées



Normandie Université

Cti

Commissariat
aux Territoires d'Innovation



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



RÉGION
NORMANDE

