



7 formations d'ingénieurs

Architecture des Systèmes d'Information
Génie Mathématique

Génie Civil et Constructions Durables

Énergétique et Propulsion
Mécanique

Chimie Fine et Ingénierie
Maîtrise des Risques Industriels
et Environnementaux

Année universitaire 2009-2010

**INGÉNIEUR(E) INSA,
LE CHOIX DE LA RÉUSSITE**



Table des matières

Ingénieur généraliste, ingénieur expert	4
Entrer à l'INSA de Rouen	5
Département des Humanités	6
Département Sciences et technologies pour l'ingénieur	8
Section internationale	12
Département Architecture des Systèmes d'Information	13
Département Chimie Fine et Ingénierie	17
Département Énergétique et Propulsion	22
Département Génie Civil et Constructions Durables	27
Département Génie Mathématique	31
Département Maîtrise des Risques Industriels et Environnementaux	36
Département Mécanique	40
Ingénieur International	46

REPÈRES

1586 élèves ingénieurs en formation dont 21% d'étudiants étrangers
120 étudiants en 3ème cycle
266 diplômés en 2009

Plus de 3300 ingénieurs diplômés INSA de Rouen
34 k€ de salaire brut annuel moyen d'embauche



//
*Ingénieur INSA
de Rouen,
ingénieur
convoité*

L'INSA de Rouen cultive la diversité des profils et mise sur la personnalité des futurs professionnels

L'ingénieur INSA de Rouen dispose de compétences scientifiques et technologiques de haut niveau dans un ou plusieurs secteurs des métiers de l'ingénieur, alliées à des qualités intellectuelles recherchées que sont la capacité d'analyse et de synthèse, la réactivité et le conseil. Expert dans son domaine de spécialisation, il dispose également de bases solides nécessaires pour évoluer rapidement dans sa carrière.

Son aptitude à manager et à élaborer des méthodes de travail optimales, sa capacité d'adaptation et d'anticipation se conjuguent avec son sens de l'ouverture vers des domaines complémentaires tels que la culture, le sport,

ou le monde associatif. Formé au multilinguisme et à l'interculturalité, l'ingénieur INSA de Rouen est préparé aux exigences de la mobilité et du travail en équipes internationales.

Diplôme prisé par les recruteurs, les jeunes ingénieurs INSA de Rouen trouvent leur premier emploi en moins de 2 mois, voire pour 63% avant la fin de leurs études.

Les entreprises recrutant nos jeunes diplômés sont en majorité des multinationales.

Le salaire brut annuel moyen à l'embauche est estimé à 34k€.

Pour plus de 85% des jeunes salariés, cet emploi s'inscrit au cœur de leurs domaines de formation.

Ingénieur généraliste, ingénieur expert

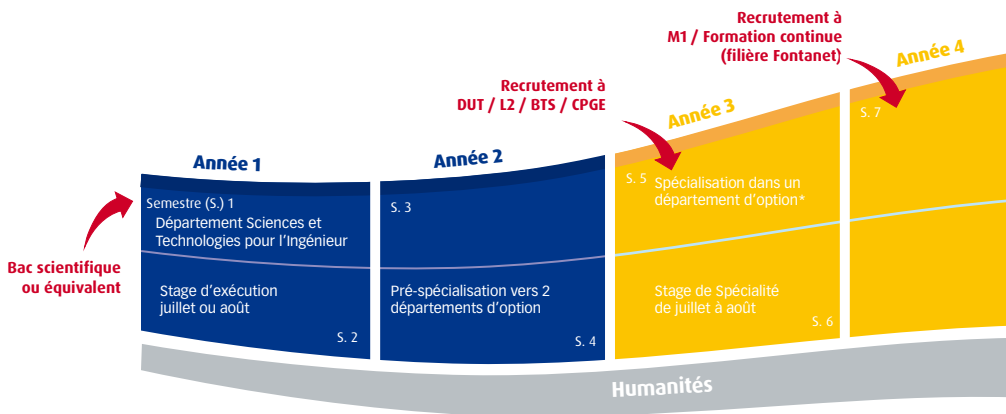
La formation INSA de Rouen allie enseignements scientifiques et technologiques de haut niveau à des enseignements en humanités.

A l'issue des trois premiers semestres de tronc commun en sections classiques ou internationales bilingues, l'élève-ingénieur INSA de Rouen affine son profil de futur professionnel. Ainsi, au cours du semestre 4, une pré-spécialisation lui est proposée. Il doit choisir parmi 2 départements de spécialité. Le choix définitif du département intervient à la fin du semestre.

Les 6 derniers semestres de spécialisation mènent au diplôme d'ingénieur INSA, reconnu par la Commission des Titres de l'Ingénieur, et confèrent le grade de Master.

Tout au long des 5 années, plus de 20% de la formation est consacré aux enseignements en langues, communication, gestion, finances, management, activités physiques, culturelles,... au sein du département des humanités.

L'obtention du diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen prend en compte l'acquisition de 300 crédits ECTS comprenant la validation des stages réalisés au cours de la scolarité. Le futur ingénieur devra avoir satisfait toutes les conditions mentionnées dans le règlement de scolarité.



***Liste des départements d'option**
Architecture des systèmes d'information
Chimie fine et ingénierie
Énergétique et propulsion

Génie civil et constructions durables
Génie mathématique
Maîtrise des risques industriels et environnementaux
Mécanique

Entrer à l'INSA de Rouen

L'INSA de Rouen recrute des candidats de qualité à différents niveaux : Bac ou équivalent international, Bac+2, +3, +4, et formation continue. Nos élèves intègrent l'école par concours sur titres, dossiers et entretiens, majoritairement au sortir du baccalauréat scientifique.

AVEC UN BACCALAURÉAT SCIENTIFIQUE

(en 1^{ère} année de formation ingénieur)

Recrutement commun aux 5 INSA

Dossier de candidature : Notes des classes de première, de terminale, du baccalauréat et éventuellement entretien.

En fonction de son classement, des vœux exprimés sur l'acte de candidature et du nombre de places disponibles, le candidat admis est affecté dans l'un des 5 INSA.

ADMISSION À BAC + 2

(en 3^{ème} année de formation ingénieur)

Recrutement commun aux 5 INSA.

Candidatures à deux spécialités INSA au plus. Recrutement avec un DUT, L2, BTS ou équivalent reconnu, ou à la fin de la deuxième année de classe préparatoire scientifique aux grandes écoles.

Dossier de candidature : Notes et appréciations obtenues au cours des formations et éventuellement entretien de motivation.

ADMISSION À BAC + 4

(en 4^{ème} année de formation ingénieur)

Recrutement propre à l'INSA de Rouen, ouvert aux M1 ès-sciences (ou 240 crédits ECTS validés) ou équivalent reconnu.

Dossier de candidature : Notes et appréciations obtenues au cours des formations et éventuellement entretien de motivation.

Information et date limite de candidature auprès du service scolarité de l'INSA de Rouen.

Doctorat

Carrière professionnelle

Master recherche

Diplôme d'ingénieur INSA de Rouen

Année 5

S. 9

Stage Ingénieur

S. 8

S. 10

Département des Humanités

Destiné à encadrer et à animer des groupes d'individus, l'ingénieur INSA doit disposer de solides connaissances en humanités. Parce qu'il est acteur de la vie de l'entreprise et citoyen responsable, il doit comprendre les enjeux économiques, culturels, sociaux et humains. Pour ce faire, plus de 20% des 5 années de la formation d'ingénieur INSA sont consacrées à l'enseignement des humanités : langues, communication, sciences humaines, gestion et activités culturelles, physiques et sportives.

LES ENSEIGNEMENTS OBLIGATOIRES

LES LANGUES ÉTRANGÈRES

La maîtrise des langues étrangères prépare le futur ingénieur aux exigences de la mobilité et du travail en équipes multiculturelles.

Sont proposés à l'INSA de Rouen : l'anglais, l'allemand, l'espagnol, le français langue étrangère, et des initiations au chinois, à l'italien et au portugais. L'étude et la pratique de deux langues vivantes sont obligatoires, l'une de ces deux langues étant l'anglais.

L'école prépare également au TOEIC (Test of English for International Communication), dont l'obtention conditionne la délivrance du diplôme.

LA COMMUNICATION

La formation vise à développer les qualités d'expression écrite et orale, d'écoute et de négociation du futur cadre.

Au programme :

- l'analyse des situations de communication,
- l'exposé oral, le courrier professionnel (CV, lettre de motivation, le compte-rendu),
- la recherche documentaire et bibliographique sur un sujet de société ou de culture générale et la rédaction d'un mémoire,
- la recherche de stage et la rédaction du rapport de stage.

L'ÉCONOMIE ET LA GESTION

L'enseignement porte sur la vie économique de l'entreprise, la culture financière et économique, la gestion de qualité, le marketing industriel, les méthodes personnelles pour l'ingénieur, le management de projets, le management des hommes dans les organisations industrielles, la gestion de production et la logistique. L'ingénieur doit être apte à organiser efficacement son unité de travail et à gérer la motivation de son équipe.

LES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES

Cet enseignement a pour objectif l'amélioration des qualités physiologiques, psychomotrices et sociales par la pratique de sports collectifs ou individuels. C'est avant tout une éducation à la gestion de son corps, à la relation et au savoir-être dans le groupe.

Les APS comprennent 3 volets :

- les cours d'APS obligatoires,
- l'association sportive et les compétitions FNSU (optionnel),
- la section de sportifs de haut niveau (optionnel).

LES FILIÈRES À THÈMES

En parallèle de la formation d'ingénieurs, nos élèves ayant le goût voire des compétences de haut niveau dans les domaines de la musique, du théâtre, de l'image, ou du sport sont encouragés et accompagnés dans la pratique de leur activité grâce à des ateliers orchestrés par des professionnels d'envergure, des rencontres estudiantines de qualité, des partenariats avec les structures culturelles et sportives les plus actives de la région.

SECTION MUSIQUE (élève à profil)

La section musique permet aux élèves-ingénieurs musiciens de continuer leur formation musicale. L'admission est réservée à tout élève justifiant d'au moins 5 ans de pratique récente d'un instrument ou du chant. Leur scolarité peut-être aménagée après un entretien.

SECTION THÉÂTRE (pour tous)

La section théâtre, première du genre dans une école scientifique, est ouverte aux élèves désireux de compléter leur savoir scientifique par une pratique culturelle et artistique.

- Atelier de jeu théâtral (gestion du corps, techniques vocales, travail en équipe...) animé par des professionnels du spectacle (comédiens et metteurs en scène),
- Analyse du spectacle vivant,
- Réalisation d'un spectacle mis en scène par un professionnel et présenté au public.

SECTION IMAGE (pour tous)

La section Image est une opportunité offerte aux élèves-ingénieur d'acquérir et développer à travers la pratique de l'Image des qualités de créativité, d'expression et de communication :

- Réalisation en équipe d'un court métrage vidéo (2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} année du cursus)
- Photographie numérique avec réalisation d'une exposition collective (3^{ème} et 4^{ème} année)

SECTION SPORT (élève à profil)

La section sport-études accueille des élèves sportifs de haut niveau, inscrits sur les listes de la Jeunesse et des Sports. Leur scolarité est aménagée sur deux ou trois ans après un entretien avec le directeur des études du département STPI.

Département Sciences et technologies pour l'ingénieur

L'INSA de Rouen propose à ses élèves-ingénieurs une orientation progressive et réfléchie. Les trois premiers semestres constituent un tronc commun. Au quatrième semestre, l'élève-ingénieur doit choisir deux départements de spécialité. L'enseignement des deux premières années se déroule dans le département Sciences et Technologies Pour l'Ingénieur (STPI). Au cours de la première année, l'étudiant doit démontrer son aptitude à poursuivre le cursus d'ingénieur. La seconde année est une année d'orientation où l'étudiant décide de ses choix vers les départements proposés.

LA FORMATION

L'étudiant reçoit les bases scientifiques, techniques et en sciences humaines nécessaires à la poursuite des études d'ingénieurs.

L'INSA de Rouen propose d'effectuer les trois premiers semestres soit en section classique soit en section internationale bilingue (Français/Anglais).

Au cours du semestre 4, une pré-spécialisation est proposée à l'élève-ingénieur. Il doit choisir parmi deux départements de spécialités. Le choix définitif du département intervient à la fin du semestre.

LE STAGE

La formation en entreprise fait partie intégrante du cursus de l'INSA de Rouen et ce dès la fin de la première année. Un stage d'exécution, d'un mois minimum, durant les

vacances d'été permet à l'élève de découvrir l'univers industriel.

LES DÉBOUCHÉS

À la fin du quatrième semestre, l'étudiant choisit sa spécialisation :

- Architecture des systèmes d'information
- Chimie fine et ingénierie
- Énergétique et propulsion
- Génie civil et constructions durables
- Génie mathématique
- Maîtrise des risques industriels et environnementaux
- Mécanique

Un transfert vers un autre INSA est possible, sous certaines conditions, soit en fin de 1^{ère} année ou de 2^{ème} année.

REPÈRES

• Plus de 510 élèves sur les deux années
37% de filles

EN SAVOIR PLUS
<http://stpi.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 1 ET 2

Suites numériques et fonctions de la variable réelle	42h
Algèbre	42h
Éléments d'analyse informatique et programmation	42h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 1 ET 2

Éléments de mécanique classique du point matériel	42h
Chimie 1 et 2	84h
Electricité	42h
Fonctions de plusieurs variables réelles - Equations différentielles	42h
Compléments d'informatique et approche de la conception orientée objet (COO)	42h
Thermodynamique des systèmes monophasés	42h
Optique de base : Géométrie	42h
Chimie travaux pratiques	21h
Physique travaux pratiques	21h

HUMANITÉS – SEMESTRES 1 ET 2

Anglais ou Anglais pour les SIB	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Acquisition de connaissances et savoirs en APS	42h
Méthodologie et pratique de la communication	42h

CULTURE INDUSTRIELLE – SEMESTRES 1 ET 2

Approche des métiers (semestre 2)	21h
Culture technologique de l'ingénieur	42h
Accompagnement au Projet Professionnel (semestre 2)	10h50

OPTIONS HUMANITÉS – SEMESTRES 1 ET 2

Option musique	42h
Activités physiques et sportives	42h
Option théâtre-initiation	42h

STAGE – JUILLET / AOÛT

Stage d'exécution (1 mois minimum)

SCIENTIFIQUES DE TRONC COMMUN - SEMESTRE 3

Calcul des probabilités	42h
-------------------------	-----

SCIENTIFIQUES DE TRONC COMMUN - SEMESTRE 3

Séries et intégrations	42h
Projet de mathématique	21h
Projet d'informatique	21h
Optique de base : ondulatoire	21h
Thermodynamique	42h
Électromagnétisme	42h
Chimie	42h
Physique travaux pratiques	21h
Rapport de stage	21h

SCIENTIFIQUE DE SPÉCIALISATION – SEMESTRE 4

Architecture des systèmes d'information :	
• Informatique	42h
• Statistiques	42h
Chimie fine et ingénierie :	
• Chimie	84h
Maîtrise des risques Industriels et Impacts sur l'environnement :	
• Compléments de thermodynamique et mécanique des fluides	42h
• Initiation à la gestion des risques	42h
Énergétique et Propulsion :	
• Compléments de thermodynamique et mécanique des fluides	42h
• Géométrie euclidienne	42h
Mécanique :	
- Culture Technologique de l'Ingénieur	42h
- Éléments de mécanique du solide	42h
Génie mathématique :	
• Calcul différentiel et espaces métriques	42h
• Géométrie euclidienne	42h
Génie civil et constructions durables	
• Génie Civil	21h
• Architecture	21h
• Éléments de mécanique du solide	42h

SCIENTIFIQUES COMPLÉMENTAIRES - SEMESTRE 4

Projet de Physique	21h
Certificat Informatique et Internet	21h

SCIENTIFIQUES OPTIONNELS - SEMESTRE 4

Calcul scientifique	42h
Automatique et électronique	42h
Initiation aux réseaux et à la sécurité	42h
Chimie	42h
Culture Technologique de l'Ingénieur	42h

ENRICHISSEMENT PERSONNEL - SEMESTRE 4

Bridge	21h
Travaux d'initiative personnelle non encadrée	42h

CULTURE INDUSTRIELLE – SEMESTRES 3 ET 4

Approche des métiers	21h
----------------------	-----

HUMANITÉS – SEMESTRES 3 ET 4

Anglais ou anglais pour SIB ou cultural studies ou business studies	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Acquisition de connaissances et savoirs en APS	42h
Méthodologie et pratique de la communication	21h

HUMANITÉS COMPLÉMENTAIRES – SEMESTRES 3 ET 4

Initiation à la langue et culture chinoise	42h
Vie économique de l'entreprise	42h
Option musique	42h
Option théâtre	42h
Option image/ vidéo	42h
Cultural Studies	21h
Business Studies	21h
Allemand de la mécanique et de l'énergétique	21h
Echanges Culturels franco-chinois (réservé aux étudiants chinois)	42h

Section internationale

Le département STPI propose une section internationale bilingue, qui regroupe pour moitié des élèves français et pour moitié des élèves étrangers d'origine non francophone. Filière recherchée lors des trois premiers semestres de formation d'ingénieur, cette section dispense un enseignement similaire aux sections traditionnelles, à cette différence près que les cours sont enseignés pour moitié en langue anglaise. La formation internationale bilingue, prépare les futurs professionnels aux exigences de la mobilité, à la connaissance des institutions européennes et au travail en équipes internationales.

LA FORMATION

À l'instar des sections classiques, l'élève-ingénieur reçoit les bases scientifiques et techniques nécessaires à la poursuite des études d'ingénieurs mais avec une pédagogie spécifique :

- un enseignement bilingue (50% en français, 50% en anglais),
- un suivi personnalisé sous l'égide d'un professeur coordinateur,
- un équipement informatique spécifique avec des logiciels uniquement en langue anglaise,
- un enseignement de Français Langue Etrangère destiné aux élèves non francophones.

LE STAGE

La période de stage en fin de première année doit obligatoirement être réalisée dans un autre pays que celui d'origine de l'étudiant.

LES DÉBOUCHÉS

A la fin du troisième semestre, l'étudiant choisit sa pré-spécialisation : il doit choisir parmi 2 départements de spécialités.

Un transfert vers un autre INSA est possible, sous certaines conditions, soit en fin de 1ère année ou 2ème année.

LES ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES EN ANGLAIS

Suites numériques et fonctions de la variable réelle

Algèbre

Éléments de mécanique classique du point matériel

Algèbre linéaire

Fonctions de plusieurs variables réelles - Equations différentielles

Chimie

(voir section classique pour organisation des enseignements)

Département Architecture des Systèmes d'Information

L'ingénieur ASI est un expert en nouvelles technologies aux acquis pluridisciplinaires. Le développement logiciel, les réseaux, les outils d'aide à la décision (intelligence artificielle, fouille de données...), les systèmes de perception (acquisition et traitement de signal ou d'images) ainsi que la maîtrise de grands projets informatiques (management, qualité ...) sont autant de compétences acquises durant les trois années de formation.

LA FORMATION

La formation ASI suit une pédagogie par projet autour de plateformes telles que la maison intelligente ou la robotique.

Les trois premiers semestres sont orientés vers l'acquisition des connaissances de base. Les quatrième et cinquième semestres allient la formation scientifique de haut niveau au développement d'un projet industriel ou R&D (le projet INSA certifié - PIC).

Ce projet d'un an à mi-temps (semestres 8 et 9) est le moyen d'appliquer grandeur nature une démarche qualité conforme à la norme ISO 9001:2008 pour laquelle le département ASI a été certifié par l'AFAQ (Association Française de l'Assurance Qualité).

Lors de sa dernière année, l'élève-ingénieur a la possibilité de préparer un master Sécurité des Systèmes d'Information, Systèmes de Traitement de l'Information Multimédia, ou

REPÈRES

156 places sur 3 ans
30% des élèves de dernière année effectuent une partie de leur cursus à l'étranger

Mathématiques et Informatique des Systèmes Complexes et Distribués.

LES STAGES

Les étudiants ASI doivent effectuer deux stages au cours de leur scolarité :

- un stage de spécialité (8 semaines minimum) durant les vacances d'été,
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) au cours du semestre 10.

LES DÉBOUCHÉS

L'ingénieur est architecte intégrateur, formé à tous les métiers des technologies de l'information : du poste de concepteur d'application à celui de chef de projet. Il travaille chez des donneurs d'ordre (industrie automobile, banque,...), chez des receveurs d'ordre de type SSII ou dans des cabinets de consultants.

EN SAVOIR PLUS
<http://asi.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Bases de la Programmation et Algorithmique	63h
Méthodes numériques pour l'ingénieur	63h
Base de données	27h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Electronique pour l'ingénieur	63h
Systèmes d'exploitation	36h
Traitement du signal	63h
Programmation avancée	63h
Unified Modeling Language on design Pattern & Base de Données	63h
Capteurs	63h
Automatique	56h
Statistiques pour l'ingénieur	63h

OPTIONS SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Divers sujets au choix	20h
------------------------	-----

HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Economie-gestion	45h45
Qualité	42h
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	84h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Section image vidéo	21h
Section théâtre	84h
Section musique	60h
Divers sujets au choix	20h

STAGE - JUILLET / AOÛT

Stage de spécialité (8 semaines minimum)

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Maîtrise des grands projets informatiques	49h
Réseaux	63h
Théorie des graphes de recherche opérationnelle	42h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Technologie web	63h
Théorie de l'information	52h50
Traitement statistique du signal	42h
Informatique répartie	42h
Traitement d'images	42h
Fouille de données	42h
Document	42h

PROJET (PIC) SEMESTRE 8

Projet INSA certifié	360h
----------------------	------

OPTIONS SCIENTIFIQUES- SEMESTRES 7 ET 8

Divers sujets au choix	60h
------------------------	-----

HUMANITÉS- SEMESTRES 7 ET 8

Gestion de projet et ingénierie industrielle	45h45
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	84h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h

OPTIONS HUMANITÉS- SEMESTRES 7 ET 8

Section image-vidéo	30h
Section théâtre	84h
Section musique	60h
Divers sujets au choix	60h
Anglais TOEIC	21h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9

Apprentissage en contexte	42h
Conception et Architecture des Systèmes d'Information	42h
Méthodes de fouilles de données et d'apprentissage	42h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9

Modélisation des systèmes complexes	42h
Système d'information géographique	42h
Systèmes de vision	42h
Systèmes embarqués	42h

PROJET (PIC) – SEMESTRE 9

Projet INSA certifié	360h
----------------------	------

OPTIONS SCIENTIFIQUES – SEMESTRE 9

Divers sujets au choix	60h
------------------------	-----

HUMANITES- SEMESTRE 9

Ingénieur d'affaires	42h
Anglais	22h

OPTIONS HUMANITÉS- SEMESTRE 9

Section image études vidéo	30h
Section théâtre études	42h
Section musique études	30h
Divers sujets au choix	120h

STAGE - SEMESTRE 10

Stage Ingénieur - 21 semaines minimum

Département Chimie Fine et Ingénierie

L'ingénieur chimiste est un ingénieur généraliste expert dans les domaines de la chimie fine, le génie des procédés chimiques et les matériaux polymères. L'hygiène, la sécurité au travail et l'environnement sont au coeur des préoccupations de l'ingénieur CFI.

LA FORMATION

La formation Chimie Fine et Ingénierie associe l'acquisition de connaissances scientifiques et techniques, de fortes compétences en science de l'ingénieur, soutenues par une formation par et à la recherche. Elle laisse une large place aux sciences humaines, permettant ainsi au futur ingénieur de diriger une équipe et de dialoguer avec des spécialistes de toutes disciplines et de tous pays.

Au cours de sa scolarité, l'élève-ingénieur doit réaliser un projet personnel. Les thèmes proposés peuvent porter sur des sujets scientifiques ou non scientifiques (dans les domaines économique, social, culturel).

Au cours du semestre 8, il réalise un projet d'études. Ce projet de 8 semaines est réalisé principalement dans un laboratoire ou un service de l'INSA.

REPÈRES

▲ 180 places sur 3 ans

Cursus en partenariat avec l'université de Würzburg : Fakultät für Chemie und Pharmazie (Allemagne)

30% des élèves réalisent leur stage ingénieur à l'étranger

Membre de la Fédération Gay-Lussac des Ecoles de Chimie

Lors de la dernière année, l'élève-ingénieur a la possibilité de préparer un master recherche dans différentes spécialités.

LES STAGES

Les étudiants CFI doivent effectuer deux stages au cours de leur scolarité :

- un stage de spécialité (8 semaines minimum) en fin de semestre 6,
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) au cours du semestre 10.

LES DÉBOUCHÉS

L'ingénieur chimiste possède un spectre très large de métiers (recherche, développement, production, technico-commercial) aussi bien dans les grands groupes internationaux que dans des PME-PMI et ce dans tous les secteurs de l'industrie.

EN SAVOIR PLUS
<http://cfi.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Méthodes chromatographiques	21h
Chimie de coordination	30h
Méthodes électrochimiques d'analyse	22h50

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Génie de la réaction chimique	30h
Bases des transferts thermiques	30h
Radioactivité, chimie nucléaire et cycle du combustible	45h
Ouverture sur le monde industriel	15h
Spectro atomiques et moléculaires	21h
Thermochimie	22h50
Travaux pratiques de synthèses minérales	28h
Travaux pratiques de chromato et spectro	20h
Instrumentation et traitement du signal	30h
Base de RMN et de Spectrométrie de Masse	25h50
Chimie organique	60h
Chimie analytique expérimentale	40h
Automatique	57h
Base de la mécanique des fluides	30h
Bases des opérations unitaires de transferts	30h
Polymères	41h

HUMANITÉS - SEMESTRE 5 ET 6

Gestion comptable et financière	42h
Gestion de projet	23h
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRE 5 ET 6

Section image études vidéo ou photo numérique	30h
Section théâtre études	84h
Section musique études	60h
Anglais remise à niveau	45h
Activités physiques et sportives Assoc. Univ	45h
Initiation à la langue et à la culture portugaise	45h

STAGE - JUILLET / AOÛT

Stage de spécialité - 8 semaines minimum

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Corrosion	15h
Cristallographie, verres et céramiques, nanosciences	30h
Bases de la formulation	60h
Matériaux	79h
Ouverture sur le monde industriel	25h
Chimie organique	60h
Sécurité des procédés chimiques	30h
Polymères	62h

3 OPTIONS SCIENTIFIQUES AU CHOIX - SEMESTRES 7 ET 8

RMN et spectrométrie de masse approfondie	21h
Génie de la réaction chimique	21h
Évaluation économique des procédés	21h
Chimie des lanthanides et catalyse	21h
Chimie organique approfondie	21h

HUMANITÉS - SEMESTRES 7 ET 8

Gestion comptable et financière	21h
Activités Physiques et Sportives	42h
Anglais	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Enseignement complémentaire à choix	63h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 7 ET 8

Section image études vidéo ou photo numérique	30h
Section théâtre études	84h
Section musique études	60h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 7 ET 8

Anglais remise à niveau	18h
Anglais	33h
Anglais TOEIC	21h
Activités physiques et sportives- Assoc.Univ	60h
Gestion culture Economique	30h
Gestion management	60h
Allemand économique et commercial	30h
Allemand pour l'ingénieur	30h

PROJET D'ÉTUDES - SEMESTRE 8

Projet d'études	270h
-----------------	------

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9

Ouverture vers le monde industriel	30h
Environnement	30h
Anglais	21h

OPTION MATÉRIAUX ET POLYMÈRES - SEMESTRE 9 -

Techniques chromatographiques avancées	60h
Polymères	90h
Projet polymères	30h
Matériaux - analyse des solides	60h

OPTION CHIMIE FINE - SEMESTRE 9

Produits naturels - éléments de biochimie	60h
Formulation	30h
Techniques chromatographiques avancées	60h
Chimie industrielle et chimie organique fine	60h

OPTION GÉNIE DES PROCÉDÉS CHIMIQUES - SEMESTRE 10

Cinétique des transferts	30h
--------------------------	-----

OPTION GÉNIE DES PROCÉDÉS CHIMIQUES - SEMESTRE 10

Systèmes linéaires échantillonnés	30h
Fractionnement des mélanges	30h
Thermodynamique des fluides	30h
Phénomènes de transport, écoulements variés	30h
Génie des procédés	30h

OPTIONS SCIENTIFIQUES – SEMESTRE 9 - 170H MAXIMUM

Dimensionnement des procédés	30h
Évaluation économique des procédés	30h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRE 9

Qualité et marketing industriel	60h
Langues vivantes	21h
Management	30h
Activités physiques et sportives Assoc.Univ	21h
Section théâtre études	42h
Section musique études	60h

STAGE – SEMESTRE 10

Stage ingénieur - 21 semaines minimum

Département Énergétique et Propulsion

L'ingénieur en Énergétique et Propulsion est au centre des problématiques environnementales actuelles. Il possède des compétences accrues dans les domaines de la gestion, de la maîtrise et du renouvellement des énergies ainsi que dans le développement de systèmes de propulsions terrestre, aéronautique et spatiale.

LA FORMATION

Les deux premières années allient des enseignements scientifiques de base à des enseignements optionnels permettant à l'élève-ingénieur de se spécialiser dans des domaines adaptés à son centre d'intérêt.

La dernière année est une année «sur mesure» durant laquelle l'élève s'oriente soit dans l'ingénierie des énergies durables soit dans les moteurs. Cette année peut être effectuée chez un de nos partenaires internationaux, ou à l'École Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs, ou encore à l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires.

L'élève doit réaliser (en binôme) lors de sa première année un projet scientifique, et durant les semestres 7 et 8 un bureau d'étude (par groupe de 6 à 8 personnes) sur une problématique industrielle.

Lors de sa dernière année, l'élève-ingénieur

peut aussi préparer un master recherche Énergie fluides et environnement.

LES STAGES

Les étudiants EP doivent effectuer deux stages au cours de leur scolarité :

- un stage de spécialité (9 semaines minimum) entre la fin du semestre 8 et le début du semestre 9,
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) au cours du semestre 10.

LES DÉBOUCHÉS

Les possibilités de carrière dans le secteur énergétique sont nombreuses. Les ingénieurs EP ingénierie des énergies durables s'orientent vers tous les domaines faisant intervenir des phénomènes thermiques ainsi que vers les constructeurs de chaudières ou de fours. Ceux de l'option Moteurs peuvent s'orienter vers les constructeurs et équipementiers automobiles, le secteur aéronautique et spatial,

EN SAVOIR PLUS

<http://ep.insa-rouen.fr>

REPÈRES

165 places sur 3 ans

Diplôme conjoint avec l'université de Kaiserslautern (Allemagne)

Halle thermique industrielle

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 5 ET 6

Informatique (remise à niveau)

6h

Mathématique (remise à niveau)

9h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 5 ET 6

Electronique pour l'ingénieur	63h
Informatique	45h
Mathématique	45h
Mécanique des fluides	90h
Méthodes numériques pour l'ingénieur	45h
Elasticité- Résistance des matériaux	45h
Soutien en informatique	7h30
Transferts thermiques	69h
Thermodynamique	63h
Statistiques et plans d'expériences	22h50
Simulation OD de systèmes industriels	16h30
TP Energie et fluide	36h
Vibration	27h

OPTIONS SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 5 ET 6

Machines frigorifiques	21h
Initiation aux MCI	21h
Thermodynamique statistique	21h
Formation secouriste et sauveteur du travail	15h

HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Gestion comptable et financière	84h
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Section image études vidéo ou photo numérique	30h
Section théâtre études	84h
Section musique études	60h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Anglais remise à niveau	42h
-------------------------	-----

PROJET D'ETUDES- SEMESTRE 6

Projet scientifique	90h
---------------------	-----

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 7 ET 8

Combustion et modélisation de la cinétique chimique	57h
Introduction à la dynamique des gaz	24h
Gestion de projet	21h
Réacteurs nucléaires	10h50
Transferts radiatifs	39h
TP Thermique	45h
Turbulence	21h
Automatique	57h
Matériaux	57h
Turbomachines (compresseurs et turbines)	78h
Écoulements diphasiques	39h
Simulation numérique des écoulements et modélisation 3D (CAO)	52h
Modélisation en énergétique	30h

HUMANITÉS - SEMESTRE 7 ET 8

Contrôle de gestion	42h
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	42h
Management des hommes	30h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
2 enseignements au choix	42h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRE 7 ET 8

Section image études vidéo ou photo numérique	30h
---	-----

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRE 7 ET 8

Section théâtre études	84h
Section musique études	60h
Anglais TOEIC	21h

BUREAU D'ÉTUDES - SEMESTRES 7 ET 8

Bureau d'études	120h
-----------------	------

STAGE - JUILLET / AOÛT

Stage de spécialité - 9 semaines minimum

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9

Atomisation et sprays	19h50
Combustion turbulente	18h
Turbines	27h
Électricité de puissance	32h
Recyclage secouriste et sauveteur du travail	4h30

OPTION PROPULSION ET MOTEURS- SEMESTRE 9

Turboréacteurs	24h
Conférences moteurs	78h
TP moteurs et diagnostics	43h50
Dynamique des gaz avancée	24h
Logiciels moteurs	24h
Combustion dans les moteurs à combustion interne	28h50
Nouveaux modes de propulsion	10h
Formation des polluants dans les MCI	12h
Post-traitement	9

12OPTION INGÉNIERIE DES ÉNERGIES DURABLES- SEMESTRE 9

Éolien	10h50
Solaire	10h50
Biomasse	10h50
Géothermie	10h50
Marché et économie de l'énergie	10h
Réglementation et pollution	12h
TP énergie	43h50
Conférences systèmes énergétiques	78h
Choix 1 :	
• Échangeurs	12h
• Dimensionnement des chaudières	20h
• Froid industriel	12h
ou	
• Couplage et intégration multi-énergies	16h
• Optimisation et régulation des systèmes énergétiques	16h
• Énergétique du bâtiment	12h
Choix 2 :	
• Formation et traitement des effluents	20h
ou	
• Analyse des cycles de vie	10h
• Bilan carbone	10h

HUMANITÉS - SEMESTRE 9

2 enseignements au choix	42h
Anglais	21h

SEMESTRE 10

Stage Ingénieur - 21 semaines minimum

Département Génie Civil et Constructions Durables

L'ingénieur civil s'occupe de la conception, de la réalisation, de l'exploitation, de la gestion et de la réhabilitation d'ouvrages de construction et d'infrastructures. Il dispose de compétences générales dans les domaines des constructions durables, prise en compte des aspects environnementaux lors des phases de projet, de construction ou d'exploitation, de sécurité et analyse du risque lié au bâtiment.

LA FORMATION

Au cours des semestres 5 à 8, un enseignement généraliste en génie civil leur est dispensé (antenne de l'INSA de Rouen au Havre).

Les deux derniers semestres correspondent à une spécialisation en Génie Civil avec 3 options sont proposées :

- Matériaux de la construction durable (à l'ESITC Caen)
- Environnement et Travaux publics maritimes (à l'antenne GCCD du Havre)
- Sécurité et Durabilité du Bâtiment (à l'INSA de Rouen)

LES STAGES

Les étudiants GCCD doivent réaliser 3 stages :

- un stage technique (8 semaines minimum) durant le semestre 6
- un stage de spécialité (4 mois minimum) durant le semestre 8
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) durant le semestre 10

LES DÉBOUCHÉS

L'ingénieur en génie civil exerce dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que la construction, le génie civil, les travaux publics, le bâtiment, les études techniques, l'ingénierie, la R&D dans le domaine de l'aménagement et l'environnement. Les emplois visés sont variés : ingénieur travaux, ingénieur études, ingénieur méthodes ou chargé d'affaires, ingénieur architecte, dirigeant de PME...

REPÈRES

👤 Objectif : 144 places

Formation réalisée en convention avec l'Université du Havre et en partenariat avec l'ESITC de Caen

EN SAVOIR PLUS
<http://www.insa-rouen.fr>

Page 27

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5

Mécanique des Milieux Continus	21h
Mécanique des fluides	30h
Matériaux de construction	42h
Informatique	21h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5

Mathématiques	21h
Dessin bâtiment	21h
Résistance des matériaux	16h30
Poutres	39h
Visite de chantier	21h
Topographie	21h
Géologie appliquée	42h

HUMANITÉS - SEMESTRES 5

Anglais	21h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	21h
Gestion, droit, économie	42h
APS	21h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 6

Mathématiques	21h
Méthodes numériques	31h
Ossature	28h30
Béton armé 1	42h
Technologie de construction	21h
CAO/DAO	21h30
Transferts thermiques	36h
Hydraulique appliquée	43h30
Mécanique des sols 1	42h

HUMANITÉS - SEMESTRES 6

Anglais	21h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	21h
Gestion, droit, économie	42h
APS	21h

STAGE - SEMESTRES 6

Stage technique - 8 semaines minimum

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7

Dynamique	28h30
Béton précontraint	18h
Construction métallique	24h
Construction des structures	16h30
Climatisation	22h30
Conception développement durable	22h30
Techniques routières	39h
Ouvrages d'art	7h30
Milieux curvilignes	27h
Éléments finis	33h
Mécanique des sols 2	39h
Mécanique de roches	15h

HUMANITÉS - SEMESTRES 7

Anglais	21h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	21h
Gestion, droit, économie	42h
APS	21h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 8

Béton armé 2	31h30
Construction bois	12h
Construction mixte	16h30
Accoustique, éclairagisme	30h
Mécanique des sols 3	27h
Hydrologie	12h
Comportement non linéaire	45h
Optimisation	45h
Excitations aléatoires	18h
Probabilités appliquées	18h

HUMANITÉS - SEMESTRES 8

Anglais	18h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	18h
Gestion, droit, économie	36h
APS	18h

STAGE - SEMESTRES 8

Stage de spécialité - 4 mois

OPTIONS SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9

Environnement et Travaux Publics Maritimes

Matériaux de la Construction Durable

Sécurité et Durabilité du Bâtiment

STAGE - SEMESTRE 10

Stage Ingénieur - 21 semaines minimum

Département Génie Mathématique

L'ingénieur mathématicien se distingue par sa façon analytique et conceptuelle d'aborder les problèmes. Il est capable d'apprendre rapidement des idées et des techniques nouvelles afin de les appliquer dans la pratique. Il doit maîtriser les différentes techniques liées aux Mathématiques et à l'Informatique qui sont ses principaux outils.

LA FORMATION

Le département GM dispense un enseignement approfondi en Mathématique et en Informatique. Les deux premières années sont dédiées à la formation de base. La dernière année permet d'approfondir des domaines scientifiques sous forme optionnelle : modélisation, calcul scientifique, optimisation, automatique, statistique, productique, simulation, signal, image, informatique, finance.

Une part importante de la formation est consacrée aux projets (de 7 à 8 heures au minimum durant les 2 premières années).

Le projet de dernière année peut se faire en alternance avec une entreprise (2 jours par semaine).

Lors de sa dernière année, l'élève-ingénieur peut aussi préparer un master recherche de Mathématique.

REPÈRES

165 places sur 3 ans

Plus de 30% de nos étudiants effectuent leur 5ème année à l'étranger

LES STAGES

Les étudiants GM doivent réaliser plusieurs stages :

- un stage de spécialité (de 2 mois minimum) durant les vacances d'été,
- un stage recommandé (optionnel) de 2 à 4 mois en fin de semestre 8 et début du semestre 9,
- possibilité d'un stage en alternance en entreprise (2 jours/ semaine d'Octobre à Mai),
- un stage ingénieur (de 4 à 6 mois) en fin de cursus.

LES DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs GM se placent quasi immédiatement dans toutes les branches de l'économie : grands groupes industriels, PME, PMI, banques, SSII, avec une demande très forte dans toute l'industrie du logiciel et des nouvelles technologies. Une partie importante d'entre eux s'orientent vers la finance.

EN SAVOIR PLUS
<http://gm.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 5 ET 6

Analyse numérique	70h
Informatique scientifique Fortran	35h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 5 ET 6

Mesures et distributions	35h
Algorithmique et structure de données	35h
Langage C	21h
Programmation structurée	21h
Optimisation discrète	35h
Probabilités/ Statistiques	70h
Signal	35h
Analyse fonctionnelle	35h
Analyse de données	35h
Equations différentielles	35h
Algorithmique numérique et arithmétique	35h
Systèmes d'exploitation	35h
Conception et programmation par objets	35h
Stage Matlab	3h
Stage Unix	8h
Stage Windows	4h

HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Gestion comptable et financière	42h
Activités physiques et sportives	42h
Anglais	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Section image-études vidéo ou photo numérique	30h
Section théâtre -études	84h
Section musique- études	60h
Anglais remise à niveau	42h
Initiation à la langue et à la culture portugaises	45h

PROJET - SEMESTRES 5 ET 6

Projet	224h
--------	------

STAGE (JUILLET / SEPTEMBRE)

Stage de spécialité	de 2 à 3 mois
---------------------	---------------

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 7 ET 8

Béziers/Splines	30h
Éléments finis	30h
Optimisation linéaire	30h
Équations aux dérivées partielles	30h
Calcul spectral	30h
Mécanique des fluides numériques- Application à l'hydrodynamique navale (option)	30h
Optimisation combinatoire	30h
Algorithme et structures de données	30h
Réseaux	12h
UML	30h
Image (option)	30h
Automatique	30h
Génie logiciel et analyse fonctionnelle	30h
Processus de Markov	30h
Base de données	30h
Signal	30h
Applications en ligne	12h
Java distribué (option)	30h
C++	30h
Statistiques	30h
NAG	3h30
TCPIP/ Réseaux	3h30
Calcul formel	4h

PROJET - SEMESTRES 7 ET 8

Projet	224h
--------	------

HUMANITÉS – SEMESTRES 7 ET 8

Anglais	36h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	36h
Activités physiques et sportives	36h

OPTIONS HUMANITÉS – SEMESTRES 7 ET 8

Section image études photo numérique	30h
Section théâtre études	84h
Section musique études	60h
Anglais TOEIC	21h

STAGE

Stage optionnel (juin/ octobre)	
Stage pouvant être validé comme stage ingénieur si la durée est de 4 mois	De 2 à 4 mois

OPTIONS SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9 ET 10

(240h à réaliser au choix)

Automatique non linéaire	40h
Technologie WEB	40h
Calcul différentiel	40h
Régression non-linéaire	40h
Contrôle optimal	40h
Optimisation convexe	40h
Ingénierie des connaissances	20h
Nouvelles technologies et outils multimédia	40h
Programmation logique et par contrainte	40h
Résolutions de problèmes en intelligence artificielle	40h
Simulation discrète	40h
Image	40h
Recherche opérationnelle	40h
Calcul stochastique et finance	40h
Optimisation dans les réseaux	40h
Application des perturbations	20h
Application du calcul formel	20h
Systèmes dynamiques en temps discret	20h

OPTIONS SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9 ET 10

(240h à réaliser au choix)

Analyse non linéaire et problèmes inverses	20h
Modélisation et technique de l'optimisation industrielle	20h
Analyse lexicale et syntaxique	20h
Martingales discrètes et estimation non paramétrique	20h

PROJET - SEMESTRES 9 ET 10

Projet de fin d'études	
Ou possibilité de stage en alternance 2 jours par semaine	400h

HUMANITÉS- SEMESTRES 9 ET 10

Environnement financier	40h
Anglais	30h
Activités physiques et sportives	30h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	30h

OPTIONS HUMANITÉS - SEMESTRES 9 ET 10

Section théâtre études	42h
Section musique études	60h
Gestion	20h

STAGE

Stage ingénieur - de 4 à 6 mois

Département Maîtrise des Risques Industriels et Environnementaux

L'ingénieur MRIE intervient à tous les niveaux de la problématique du risque industriel. Son rôle est d'assurer l'intégration totale des différents aspects de la sécurité soit en interne en tant que responsable sécurité, soit en externe en tant qu'expert appartenant aux autorités de tutelles, assurances ou cabinets-conseils.

LA FORMATION

Les enseignements des deux premières années sont constitués d'enseignements en :

- sciences fondamentales (mathématiques, physique, chimie, systèmes industriels, ...)
- sciences de spécialités (risques, accidentologie, environnement industriel, ...) complétées par des notions moins scientifiques (gestion de crise, communication, risque innovation, management qualité, ...)

La personnalisation du cursus est possible à travers le choix d'options chaque semestre. Durant le semestre 8, l'étudiant réalise un projet industriel sur une période de 10 semaines dont le sujet est à caractère industriel ou de recherche.

Au semestre 9, outre l'option risques et procédés mise en place avec le département CFI, d'autres options transversales développées avec d'autres départements (EP, ASI, Méca) sont

proposées. Lors de la dernière année, l'élève ingénieur peut préparer un master recherche

LES STAGES

Les étudiants MRIE doivent réaliser deux stages :

- un stage de spécialité (8 semaines minimum) durant les vacances d'été,
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) durant le semestre 10

LES DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs sont destinés aux métiers de l'ingénierie, la production (responsable de production de site pétrochimique, chimique ou pharmacie), la sécurité (responsable de la sécurité des sites industriels), l'environnement (société de traitement des déchets, de distribution des eaux...), du conseil (cabinet conseil en analyse des risques, audit, certification) et de l'assurance (expertise technique).

REPÈRES

144 places sur 3 ans

Possibilité d'effectuer une année césure et d'accomplir la dernière année ou une partie de leur cursus dans un autre établissement.

EN SAVOIR PLUS
<http://mrie.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Méthodes numérique	46h50
Statistiques plans d'expérience	24h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Programmation algorithmique base de données	22h50
Mécanique des milieux continus avancée	22h50
Thermodynamique Industrielle	22h50
Initiation aux transferts thermiques	22h50
Science des matériaux	22h50
Chimie industrielle	22h50
Transfert de matière	22h50
Thermochimie	22h50
Techniques Analytiques	19h50
Projet Gestion Risques Industriels 1 et 2	55h
Hygiène et Sécurité Risques Professionnels	7h50
Instrumentation et traitement du signal	22h50
Résistance des matériaux	22h50
Organisation des systèmes industriels	22h50
Maîtrise statistique de processus	22h50
Systémique et analyse des risques industriels, analyse fonctionnelle	45h
Ecoconception et analyse du cycle de vie	22h50
Travaux Pratiques 1 et 2	88h
Brevet Sauveteur Secouriste du Travail	14h

HUMANITÉS – SEMESTRES 5 ET 6

Gestion comptable et financière	42h
Activités physiques et sportives	21h
Anglais	21h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	21h
Gestion de projet	23h

HUMANITÉS COMPLÉMENTAIRES – SEMESTRES 5 ET 6

Section image- études vidéo ou photo numérique	30h
Section théâtre- études	84h
Section musique-études	60h
Anglais remise à niveau	45h
Initiation à la langue et à la culture portugaises	45h

STAGE – SEMESTRES 5 ET 6

Stage de spécialité - 2 mois minimum

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Sciences et techniques de l'ingénieur	120h
Energie renouvelable, bilan carbone	30h
Traitement des effluents liquides	30h
Sûreté de fonctionnement	40h
Les déchets industriels, recyclage et valorisation	10h
Management qualité sécurité environnement	10h
Sociologie du risque	27h
Travaux pratiques	48h

PROJET - SEMESTRES 7 ET 8

Projet INSA Certifié	60h
----------------------	-----

HUMANITÉS – SEMESTRES 7 ET 8

Anglais	42h
Anglais TOEIC	18h
Droits du travail et gestion des ressources humaines	42h
Initiation à l'audit interne	10h50
Certification	12h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Activités physiques et sportives	42h

HUMANITÉS COMPLÉMENTAIRES – SEMESTRES 7 ET 8

Section image- études vidéo ou photo numérique	21h
Section théâtre- études	45h
Section musique-études	21h
Tell Me More Anglais ou allemand ou espagnol	10h
Allemand Germanophone Moderne ou Widaf	21h
Anglais approfondissement	22h50
Creating Writing	10h

HUMANITÉS COMPLÉMENTAIRES – SEMESTRES 7 ET 8

Technique de Communication Interpersonnelle	21h
Entreprise et Communication	21h
Gestion Comptable et Financière	21h
Nucléaire	22h50

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 9 ET 10

Procédés de l'environnement - Travaux procédés de l'environnement	67h
Cinétique des transferts	30h
Dimensionnement modélisation simulation flowsheeting	30h
Sûreté de fonctionnement	40h
Simulation de procédés	30h
Gestion de production assistée par ordinateur	30h
Droit réglementaire et développement durable	45h
Communication et gestion de crise	30h
Energie renouvelable	30h
Evaluation économique	30h

HUMANITÉS - SEMESTRES 9 ET 10

Ergonomie du travail	15h
Certification	12h
Initiation à l'audit interne	10h50
Anglais	21h
Allemand Widaf	21h
Tell Me More Anglais ou Espagnol	10h
Anglais approfondissement	10h
Droits du travail et gestion des ressources humaines	21h
Entreprise et communication	21h
Reprise et création d'entreprise	21h
Marketing Industriel	30h
Section Musique	21h

STAGE - SEMESTRE 10

Stage ingénieur - 4 à 6 mois

Département Mécanique

L'ingénieur mécanicien intervient à tous les niveaux du processus industriel : conception générale ou de détail, choix des matériaux, mise en oeuvre, fabrication, maintenance. Il maîtrise aussi bien la modélisation, l'optimisation d'une chaîne de production que l'élaboration de nouveaux matériaux.

LA FORMATION

Durant les semestres 5, 6 et 7, l'étudiant acquiert les notions de base en mécanique générale.

À partir du semestre 8, il se spécialise dans l'un des quatre parcours proposés :

- mécanique des fluides,
- ingénierie produit process,
- conception et dimensionnement des structures,
- mécanique des matériaux pour les structures industrielles.

Il réalise un projet personnel lui permettant de développer ses qualités personnelles et d'initiative. Lors de sa dernière année, l'élève-ingénieur peut préparer un master recherche mécanique des matériaux, mécanique des fluides, mécanique des structures.

LES STAGES

Les étudiants doivent réaliser trois stages :

- un stage technique (4 semaines minimum à la fin du semestre 6) durant les vacances d'été,
- un stage de spécialité (9 semaines minimum, à la fin du semestre 8).
- un stage ingénieur (21 semaines minimum) durant le semestre 10.

LES DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs formés ont la possibilité d'exercer des fonctions allant de la conception à la recherche et développement.

Plusieurs secteurs peuvent être intégrés tels que l'automobile, l'aéronautique et le nucléaire en passant par l'informatique appliquée à la mécanique

REPÈRES

165 places

Diplôme conjoint avec l'université de Kaiserslautern (Allemagne)

Cursus bi-diplômant avec l'université fédérale d'Uberlândia (Brésil)

Cursus bi-diplômant avec l'université fédérale de Santa Catarina (Brésil)

Double diplôme avec l'université de Cranfield (Angleterre).

EN SAVOIR PLUS
<http://meca.insa-rouen.fr>

Organisation des enseignements

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Fondamentaux pour la modélisation des milieux déformables	21h
Fondamentaux pour la modélisation des milieux déformables - Solide	18h
Fondamentaux pour la modélisation des milieux déformables - Écoulement	21h
Résistance des matériaux	57h
Introduction à la mécanique expérimentale	12h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 5 ET 6

Applications de la mécanique expérimentale	15h
Dimensionnement de composants	21h
Étude de systèmes mécaniques	15h
Procédés de fabrication par enlèvement de matière	12h
Procédés de fabrication autres que par enlèvement de matière	27h
Mise en oeuvre de procédés de fabrication	21h
Propriétés mécaniques des matériaux (métalliques, polymères, composites)	24h
Introduction à la CAO	21h
Construction surfacique et applications à la fabrication	21h
Électronique pour l'ingénieur 1	42h
Mécanique générale	33h
Vibrations et travaux pratiques	54h
Informatique 1 (programmation modulaire) / Informatique 2 (Matlab, Script)	60h
Méthodes numériques 1 (systèmes linéaires, interpolation)	15h
Fondamentaux de la conception appliquée par ordinateur en mécanique des fluides	24h
Électronique pour l'ingénieur 2	18h
Méthodes de dimensionnement global en mécanique des fluides	24h
Écoulements compressibles, dynamique des gaz et ondes de choc	24h
Transferts aux parois et écoulements confinés	24h

HUMANITÉS - SEMESTRES 5 ET 6

Anglais	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Activités Physiques et Sportives	42h
Gestion comptable et financière	42h
Gestion de projet	21h

STAGE JUILLET/ AOÛT

Stage Technique - 1 mois min.

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Choix de matériaux en conception	21h
Propriétés mécaniques des matériaux (métalliques, polymères, composites)	24h

SCIENTIFIQUES - SEMESTRES 7 ET 8

Construction surfacique et applications à la fabrication	12h
Transmission mécanique de puissance	18h
Étude des systèmes de transmission	18h
Introduction à l'optimisation	21h
Optimisation sous contrainte	21h
Calcul scientifique pour la conception avancée des systèmes mécaniques - Applications aux écoulements	30h
Fondamentaux de la conception assistée par ordinateur en mécanique des fluides	24h
Calcul scientifique pour la conception avancée des systèmes mécaniques - Applications aux solides	15h
Projet personnel	90h
Systèmes continus linéaires	21h
Systèmes automatisés de production	21h
Étude numérique et expérimentale des systèmes automatisés	18h
Systèmes numériques	24h
Informatique 3 (objet)	24h
Optimisation stochastique	21h

OPTION INGÉNIERIE PRODUIT PROCESS - SEMESTRE 8

Mise en forme par déformation plastique	24h
Mise en forme à l'état liquide	18h
Étude de cas en mise en forme des matériaux (projets)	18h
Méthodes et coupe	21h
Métrologie	12h

OPTION MÉCANIQUE DES FLUIDES - SEMESTRE 8

Transferts énergie-masse dans les systèmes mécaniques	21h
Changement de phase dans les systèmes mécaniques et écoulements multi-phasique	21h
Modélisation des écoulements turbulents	21h
Diagnostics et mesures dans les écoulements	30h

OPTION MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX - SEMESTRE 8

Comportements réversibles des solides	18h
---------------------------------------	-----

OPTION MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX - SEMESTRE 8

Élastoplasticité à l'échelle de l'élément et volume macroscopique	18h
Comportement cyclique des structures mécaniques	18h
Applications pratiques sur les lois de comportement	21h
Notions de fatigue et rupture	18h

OPTION CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES - SEMESTRE 8

Simulation numérique du solide	21h
Simulation numérique des structures	21h
Analyse modale numérique	18h
Synthèses modales en Dynamique des Structures	33h

HUMANITÉS - SEMESTRES 7 ET 8

Anglais 3	42h
LV2 au choix : Allemand ou Espagnol ou Français Langue Etrangère	42h
Activités Physiques et Sportives	42h
Qualité	42h
Gestion de projet	21h
Élément Constitutif Complémentaire	42h
Anglais TOEIC	21h

STAGE - SEMESTRES 9

Stage de spécialité (juillet/ août/ septembre) - 9 semaines

OPTION INGÉNIERIE PRODUIT PROCESS - SEMESTRE 9

Gestion de projet et ingénierie système	21h
Prototypage et nouveaux procédés	9h
Chaîne numérique en production	21h
Design industriel	27h
Projet global de conception de système	33h
Machines sérielles et parallèles	9h
Ingénierie de la fiabilité des systèmes	30h
Technologie des systèmes embarqués	24h

OPTION INGÉNIERIE PRODUIT PROCESS - SEMESTRE 9

Architecture et modélisation des systèmes embarqués	27h
---	-----

OPTION MÉCANIQUE DES FLUIDES - SEMESTRE 9

Optimisation et conception de turbomachines	24h
Fondamentaux des écoulements réactifs	24h
Simulation des écoulements réactifs et des flammes turbulentes	21h
Méthodes numériques avancées pour les écoulements DNS-LES	21h
Énergie : production, pollution, et développement durable	21h
Dynamique des gaz avancée	24h
Logiciels et conception en mécanique des fluides	24h
Atelier conception CFD	42h

OPTION MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX - SEMESTRE 9

Relations microstructure - propriétés mécaniques	24h
Sciences des matériaux	24h
Matériaux 2	39h
Comportements des matériaux innovants	24h
Compléments de mécanique des milieux continus	25h50
Mécanique des matériaux en non-linéaire	25h50
Conséquences Mécaniques des transformations de phase	25h50
Modélisation numériques en mécanique des milieux hétérogènes	25h50
Projet d'application	13h50

OPTION CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES - SEMESTRE 9

Probabilités	15h
Variations et probabilités	21h
Vibrations aléatoires	15h
Dynamique stochastique	21h
Ingénierie de la fiabilité des structures	21h
Fatigue des structures	18h
Mesures optiques	21h
Identification avec incertitudes	21h
Analyse modale expérimentale	33h

OPTION CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES - SEMESTRE 9

Problèmes inverses	15h
--------------------	-----

SCIENTIFIQUES - SEMESTRE 9 - TRANSVERSALE (AU CHOIX)

Mécanique des structures/ Mécanique des fluides	30h
Ingénierie Produit Process/ Mécanique des fluides	30h
Mécanique des matériaux/ Ingénierie Produit Process	30h
Mécanique des structures/ Mécanique des matériaux	30h

HUMANITÉS - SEMESTRES 9

Anglais	21h
Élément constitutif complémentaire	42h

STAGE - SEMESTRE 10

Stage ingénieur - 21 semaines minimum

Ingénieur International

La dimension internationale dans la formation d'ingénieur à l'INSA de Rouen est fondamentale : elle se traduit par la venue d'étudiants étrangers et par des séjours d'études et de stages à l'étranger de nos étudiants.

Pour faciliter cette mobilité, la formation est organisée en semestres (10), et l'ECTS (European Credit Transfer System) a été adopté afin de rendre plus aisée la validation des périodes d'études, chez nous comme chez nos partenaires.

Le Service de la Mobilité, au sein de la Direction des Relations Européennes et Internationales est chargé de promouvoir et gérer les échanges.

L'INSA participe à tous les grands programmes internationaux (SOCRATES/LLP/Erasmus, Tempus, CREPUQ, BRAFITEC, Programme d'Accueil d'Elèves-Ingénieurs Mexicains, Programme Malaisie JPA/SFERE, ARFITEC, Collèges doctoraux Franco-Brésilien et Franco-Chinois ...) et une centaine de partenariats ont été signés à ce jour avec d'excellentes universités partout dans le monde.

Actuellement 20% de nos étudiants viennent de l'étranger et la majorité d'entre eux ont commencé leurs études dans la Section Internationale Bilingue du département STPI où ils ont pu s'adapter graduellement à la vie et aux études en France.

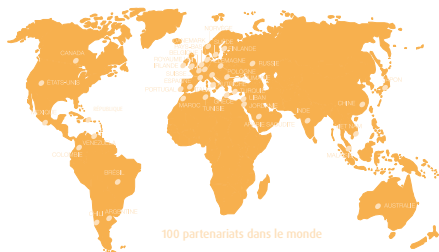
Avec certains établissements partenaires, des accords de double diplômes ont été signés (Cranfield University, Angleterre, Université Fédérale de Santa Catarina, Brésil...). Avec une

légère prolongation de la durée des études (trois à cinq mois), les étudiants qui y participent obtiennent, en plus de leur diplôme d'ingénieur INSA, le diplôme équivalent dans le pays d'accueil.

Dans le cadre de l'Université Franco-Allemande, les étudiants des départements d'EP, de Mécanique et de CFI peuvent suivre un cursus intégré avec des étudiants d'une université partenaire allemande (Universités de Kaiserslautern et de Wurtzbourg) menant à un diplôme conjoint.

Certaines universités allemandes, (Université de Hanovre, Université Technologique de Kaiserslautern, Université de Lüneburg), accueillent nos étudiants dès la première année des études, pour l'équivalent du département STPI (4 semestres). À leur retour, ils intègrent directement un département de formation d'ingénieur de l'INSA de Rouen.

Plus de 40% de nos élèves-ingénieurs effectuent au moins un séjour d'études, un stage en laboratoire ou en entreprise à l'étranger pendant leur cursus, avec le soutien financier de la Région Haute-Normandie par le biais de l'aide « Région Sans Frontières », et d'autres aides selon les programmes (SOCRATES/Erasmus, Brafitec...).



Australie / Allemagne / Arabie Saoudite / Argentine / Autriche / Belgique / Brésil / Canada / Chili / Chine / Colombie / Danemark / Espagne / États-Unis / Finlande / Grèce / Inde / Irlande / Italie / Japon / Jordanie / Liban / Malaisie / Maroc / Mexique / Norvège / Pays Bas / Pologne / Portugal / République Dominicaine / Roumanie / Royaume Uni / Russie / Suède / Suisse / Tunisie / Turquie / Venezuela / Viet Nam



Campus INSA de Rouen

Avenue de l'Université
76801 Saint-Étienne-du-Rouvray
Tél.: +33 [0]2 32 95 97 00
Fax: +33 [0]2 32 95 98 60

insa@insa-rouen.fr
www.insa-rouen.fr



À taille humaine
à l'échelle du monde