

GROUPE
INSA

**INGÉNIEUR
ET TELLEMENT +**

GUIDE DES SPÉCIALITÉS
ADMISSIONS 2021

**PENSER
LES FUTURS
ET AGIR
AVEC SENS**

**CONSCIENCE
COLLECTIVE**

INSA

CENTRE VAL DE LOIRE

HAUTS-DE-FRANCE

LYON

RENNES

ROUEN NORMANDIE

STRASBOURG

TOULOUSE

EURO-MÉDITERRANÉE

INSA PARTENAIRES

ENSCMU MULHOUSE

ENSIL-ENSCI LIMOGES

ENSISA MULHOUSE

ESITECH ROUEN

ISIS CASTRES

SUP'ENR UPVD PERPIGNAN

ÉDITO

Nous sommes 16 764 étudiants, 1 275 doctorants, 1 599 enseignants et chercheurs, 2 000 collaborateurs, 93 000 alumni... Au-delà de ces chiffres clés, cette communauté, façonnée par un modèle, fédère autour des valeurs d'inclusion, d'ouverture, d'exigence et d'excellence. Elle fait aujourd'hui résonance avec les enjeux de transformations du monde. Nous sommes les sept INSA du territoire français et l'INSA international Euro-Méditerranée, et avec les six écoles partenaires qui nous ont rejoints, **nous formons le premier réseau des grandes écoles d'ingénieurs publiques françaises.**

Nous ne voyons que des avantages à être davantage. Davantage en nombre, c'est davantage en force pour faire face aux défis d'avenir. Nous sommes une communauté façonnée par un modèle qui fédère autour de valeurs d'inclusion, d'ouverture, d'exigence et d'excellence. **Plus ouverts, plus réactifs, plus actifs**, nous sommes forts d'une vision à la fois globale et locale. Ensemble, nous irons plus loin.

Valoriser nos diversités accroît notre complémentarité et fait valoir notre pluridisciplinarité.

Créer un maillage territorial construit notre représentativité. Développer des outils en commun décuple nos capacités : notre outil de formation commun OpenINSA, laboratoire digital d'ingénierie pédagogique ; l'Institut Gaston Berger, garant de la promotion des valeurs et du développement du modèle fondateur INSA ; la Fondation INSA, porteuse de projets de mécénats qui ouvrent le champ des possibles.

Notre conviction : l'intelligence a plus de sens si elle est relationnelle et aussi émotionnelle, et si son ambition est collective. Savoir ne suffit pas, il faut aussi croire afin d'agir et de contribuer aux changements.

Nous demander si c'est humainement souhaitable est plus important que de nous demander si c'est techniquement possible. **Parce que l'enjeu d'écoles comme les nôtres est de transmettre l'impératif de développer des solutions durables et justes pour la société, nous décidons de porter, ensemble, un regard éclairé sur le monde et de choisir notre futur.**

Penser les futurs et agir avec conscience.

SCIENCES + SENS + INFLUENCE

C'est ainsi que nous interprétons aujourd'hui les notions d'humanisme et de prospective, fondatrices de notre modèle INSA dont nous sommes les garants et les ambassadeurs.

C'est aussi la promesse que nous formulons à nos publics d'aujourd'hui et au monde de demain.

GROUPE INSA

**CONSCIENCE
COLLECTIVE**

LE GUIDE DES SPÉCIALITÉS

Spécialités par établissements

INSA CENTRE VAL DE LOIRE

1 ^{er} cycle	8
Énergie, risques et environnement (A)	28
Génie des systèmes industriels +(A)	78
Maîtrise des risques industriels	101
Paysagiste-Concepteur	109
Sécurité et technologies informatiques +(A)	74

INSA EURO-MÉDITERRANÉE

1 ^{er} cycle	9
Génie électrique	52
Génie mécanique et énergétique	84
Systèmes d'information et de communication	75

INSA HAUTS-DE-FRANCE

1 ^{er} cycle	10
Électronique des Systèmes Embarqués*	49
Génie civil et bâtiment*	40
Génie électrique et informatique industrielle (A)	53
Génie industriel	79
Génie industriel (A)*	80
Génie mécanique (A)*	85
Informatique et cybersécurité*	65
Informatique Industrielle et Automatique*	56
Informatique (A)	69
Mécanique et énergétique	91
Mécatronique	92

INSA LYON

Biosciences	18
Formation initiale aux métiers de l'ingénieur	11
Génie civil et urbanisme	43
Génie électrique +(A)	54
Génie énergétique et environnement	32
Génie industriel	81
Génie mécanique +(A)	86
Informatique +(A)	70
Science et génie des matériaux	103
Télécommunications services et usages +(A)	76

INSA RENNES

1 ^{er} cycle	12
Électronique - Conception et développement de technologies innovantes (A)	48
Électronique et informatique industrielle	50
Génie civil et urbain	42
Génie mathématique	62
Génie mécanique et automatique	83
Informatique	64
Science et génie des matériaux	104
Systèmes et réseaux de communication	59

INSA ROUEN NORMANDIE

1 ^{er} cycle	13
Chimie et procédés	25
Énergétique et propulsion	27
Génie civil et constructions durables	41

Génie mathématique	63
Informatique et Technologie de l'Information	68
Maîtrise des risques industriels	33
Mécanique	90
Performance énergétique (A)	34
Performance en innovation et sécurité des procédés (A)	35
Performance industrielle et innovation (A)	94
Performance numérique industrielle (A)	58

INSA STRASBOURG

1 ^{er} cycle	14
Architecture	108
Génie civil	38
Génie climatique et énergétique +(A)	29
Génie électrique +(A)	55
Génie mécanique +(A)	87
Mécatronique +(A)	93
Plasturgie +(A)	95
Topographie	44

INSA TOULOUSE

1 ^{er} cycle	15
Automatique, électronique	47
Génie biologique	19
Génie civil +(A)	39
Génie des procédés : eau, énergie, environnement	31
Génie mécanique +(A)	88
Génie physique	100
Informatique et réseaux	67
Mathématiques appliquées +(A)	72

ENSCMU MULHOUSE

Chimie	24
--------------	----

ENSIL-ENSCI LIMOGES

Céramique industrielle	98
Électronique et télécommunications +(A)*	51
Génie de l'eau et de l'environnement	30
Management des organisations et science des données (A)*	71
Matériaux	102
Mécatronique +(A)*	57
Réseaux pour les systèmes embarqués (A)*	73

ENSISA MULHOUSE

Automatique et systèmes embarqués	46
Génie industriel (A)	82
Informatique et réseaux +(A)	66
Mécanique	89
Textile et fibres	105

ESITECH ROUEN

Génie physique	99
Technologies du vivant (<i>Génie Biologique</i>)	21

ISIS CASTRES

Informatique pour la santé +(A)	20
--	----

SUP'ENR UPVD PERPIGNAN

Énergétique et énergies renouvelables	26
---	----

FORMER DES INGÉNIEURS ET TELLEMENT +

Bien choisir sa formation est une étape importante dans la construction de son parcours professionnel. Ce guide des spécialités recense ainsi l'ensemble des formations dispensées par les instituts du Groupe INSA et ses partenaires. Après une présentation des premiers cycles de chaque école, vous trouverez une entrée par grand domaine, pour accéder ensuite à chacune des spécialités. L'icône **(A)** vous permettra d'identifier les formations proposées en apprentissage uniquement et **+(A)** celles accessibles aussi par apprentissage. Les onglets vous permettront de trouver rapidement l'information souhaitée. Vous trouverez aussi les fiches de deux diplômes auxquels préparent les INSA : le diplôme d'architecture et le diplôme de paysagiste-concepteur.

L'ingénieur INSA peut travailler en France et à l'étranger, dans l'industrie, les PME-PMI, les bureaux d'études, les laboratoires de R&D, les cabinets conseil et dans tous les secteurs des sciences de l'ingénieur.

Pour des informations générales sur les INSA ou des précisions sur le recrutement, se reporter à la brochure INSA :

**INGÉNIEUR ET TELLEMENT +
ADMISSIONS 2021**

113 **Contacts Premiers cycle**

114 **Contacts par INSA et par spécialités**

116 **Écoles INSA partenaires**

118 **Index des spécialités**

SOMMAIRE

7 **Tronc commun en ingénierie**

17 **Biotechnologies, Santé**

23 **Énergétique, Génie Chimique,
Environnement**

37 **Génie civil, Urbanisme,
Topographie**

45 ... **Génie électrique, électronique,
automatique**

61 ... **Informatique, Mathématiques,
Modélisation**

77 **Génie mécanique, Génie
industriel et mécatronique**

97 **Génie physique et matériaux**

107 **Architecture,
Paysagiste-Concepteur**

111 **Contacts**

UNE PREMIÈRE ANNÉE COMMUNE AUX INSA

Les instituts du Groupe INSA ont fait le choix d'uniformiser la première année du cursus ingénieur, dans une dynamique de convergence des formations et de mutualisation des pratiques pédagogiques. Cette base commune représente environ 75% du total des enseignements.

Cela se traduit par :

- Une première année Groupe INSA visant à asseoir les bases techniques et scientifiques,
- Des ouvrages de référence pour chaque matière et la production d'ouvrages et/ou de ressources numériques « Groupe INSA »,
- Une part importante de travaux pratiques pour la mise en application des connaissances et des compétences (15% du volume horaire de la formation),
- Une formation aux sciences humaines et sociales significative en 1^{re} année (20% à 25%) : APS et LV1 obligatoires, LV2 en cohérence avec le projet de l'étudiant,
- Une sensibilisation au monde de l'entreprise et notamment des PME, ainsi qu'à la problématique de l'innovation et à ses enjeux,
- Une autonomie des étudiants favorisée par une pédagogie adaptée et une durée de face à face hebdomadaire limitée (28h/semaine en moyenne),
- La mise en place d'un cadre associatif accessible dès la 1^{re} année,
- Un accompagnement professionnel pour tous et individualisé pour certains étudiants (PPI, PPP),
- Un stage de découverte de l'entreprise obligatoire en fin de 1^{re} année.

COMPÉTENCES TRANSVERSALES ATTENDUES À LA FIN DE LA PREMIÈRE ANNÉE

L'étudiant sera capable de :

- Être autonome dans son travail,
- Rechercher de l'information pertinente.

Il devra :

- Avoir progressé dans la connaissance de soi,
- Avoir progressé dans la capacité à travailler en groupe,
- Être ouvert au monde et à la diversité.



INGÉNIEUR ET TELLEMENT +



TRONC COMMUN EN INGÉNIERIE

INSA Centre Val de Loire 1 ^{er} cycle (Centre Val de Loire)	8	INSA Rennes 1 ^{er} cycle (INSA Rennes)	12
INSA Euro-Méditerranée 1 ^{er} cycle (INSA Euro-Méditerranée)	9	INSA Rouen Normandie 1 ^{er} cycle	
INSA Hauts-de-France 1 ^{er} cycle (INSA Euro-Méditerranée)	10	Sciences et technologies pour l'ingénieur (INSA Rouen Normandie) ..	13
INSA Lyon Formation initiale aux métiers de l'ingénieur		INSA Strasbourg 1 ^{er} cycle (INSA Strasbourg)	14
(INSA Lyon)	11	INSA Toulouse 1 ^{er} cycle en 3 ans (INSA Toulouse)	15



OBJECTIF

Proposer une formation de tronc commun en deux ans pour donner aux élèves les bases nécessaires pour suivre le cursus dans les spécialités proposées par l'école, en s'appuyant sur cinq axes fondamentaux visant à :

- maîtriser des disciplines et acquérir des méthodes fondamentales
- perfectionner des capacités d'expression orale et écrite, tant en français que dans les langues étrangères
- initier une culture du monde de l'entreprise et de l'international
- favoriser le développement personnel, la curiosité, l'esprit critique et d'initiative, l'autonomie, l'esprit d'équipe
- préparer l'orientation professionnelle des futurs ingénieurs en leur proposant des unités d'enseignement personnalisées de découverte (1^{re} année) puis des parcours de pré-orientation (2^e année).

FORMATION

3 pôles d'enseignement

- Sciences fondamentales : mathématiques, informatique, sciences physiques
- Sciences appliquées : sciences industrielles, travaux pratiques
- Humanités : langues (2 langues obligatoires), sciences humaines économiques, juridiques et sociales, éducation physique et sportive.

Organisation

- Semestres 1 & 2 : 1^{re} année commune à toute la promotion sur le campus de Blois
- Semestres 3 & 4 : tronc commun et pré-orientation pour choisir des enseignements proposés par 3 départements de spécialité

1^{re} année

Un projet encadré engage l'élève à une réflexion sur son projet professionnel et l'aide à s'orienter vers sa spécialité de formation.

2^e année

- Aide au Développement Personnel et Professionnel

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{re} année : stage de découverte en entreprise obligatoire de 4 semaines.

ÉVALUATION ET JURYS

Le contrôle continu des connaissances permet un suivi régulier des élèves. L'équipe pédagogique se réunit en milieu de semestre pour alerter et soutenir ceux qui rencontreraient éventuellement des difficultés. Le jury se réunit au terme de chaque semestre pour décider de l'attribution des crédits ECTS et décide en fin d'année du passage en année supérieure. Un élève ne peut être admis à redoubler qu'une seule fois durant le 1^{er} cycle. Il est alors tenu de suivre l'ensemble des unités d'enseignement non validées de l'année redoublée.

CHOIX D'UNE FILIÈRE DE SPÉCIALITÉ

L'affectation des élèves dans une spécialité repose sur les critères suivants :

- les vœux de l'élève
- le classement de l'élève selon des critères académiques
- le nombre de places alloué à chaque spécialité.

FILIÈRE À THÈME

Art-Études

L'INSA Centre Val de Loire propose une filière spécifique aux étudiants désirant s'engager dans une pratique artistique en leur permettant de découvrir différents moyens d'expression. Par la mise en place d'ateliers variés, les étudiants de cette filière abordent diverses techniques artistiques. Cette filière Arts Plastiques-Études, montée en collaboration avec l'École Nationale Supérieure d'Arts de Bourges (ENSA Bourges), permet aux étudiants d'acquérir un bagage théorique et pratique multiple, qui leur sera utile dans l'expression de leur créativité. La filière est ouverte aux étudiants de l'INSA à partir de la 2^e année.

Musique-Études

L'INSA Centre Val de Loire propose aux étudiants d'allier pratique musicale et études d'ingénieur à travers une filière spécifique. Le cursus Musique-Études concerne les étudiants en Cycle 2 de formation musicale (minimum).

L'INSA Centre Val de Loire propose également un cursus Musique-Études « Interprète » aux étudiants en Cycle 3 de formation musicale (minimum) qui peuvent bénéficier d'une scolarité aménagée afin de rendre la formation d'ingénieur compatible avec des échéances artistiques de haut niveau.

Sport Études

L'INSA Centre Val de Loire propose un cursus d'étude spécifique adapté aux sportifs d'un niveau élevé, leur permettant de continuer à progresser tout en menant à bien leurs études d'ingénieur. Au niveau des études, l'emploi du temps peut être allégé, le cursus allongé et aménagé. Du soutien et du tutorat viennent épauler les sportifs. Au niveau sportif, des conventions passées avec les structures d'entraînement, permettent de s'entraîner dans de bonnes conditions. Venir à l'INSA Centre Val de Loire, c'est réussir son double projet : ingénieur et sportif à la fois.

FILIÈRE INTERNATIONALE

L'INSA Centre Val de Loire a une volonté forte d'internationalisation de son offre pédagogique. Cette internationalisation passe par la Section Internationale Bilingue en 1^{re} année STPI, campus de Blois. La filière SIB de l'INSA Centre Val de Loire est accessible en première année du premier cycle. Elle a pour mission de préparer pendant les 2 premiers semestres les étudiants à la dimension internationale de leur futur métier d'ingénieur et ceci dès le début de leurs études. La filière SIB de l'INSA Centre Val de Loire est constituée d'un maximum de 28 étudiants : 50% d'étudiants français et 50% d'étudiants internationaux titulaires d'un diplôme de fin d'études secondaires (équivalent baccalauréat).



OBJECTIF

Donner les compétences scientifiques, techniques et humaines de base, nécessaires à tout ingénieur, quel que soit son futur domaine de spécialisation :

- Acquérir une culture scientifique et se situer dans le contexte de l'évolution des sciences et des technologies
 - Maîtriser les outils mathématiques et développer des savoir-faire méthodologiques, des aptitudes de rigueur, d'analyse, de raisonnement, de synthèse
 - Maîtriser des connaissances durables dans les différents domaines scientifiques et techniques de base indispensables à l'ingénieur
 - Développer une démarche scientifique
 - Favoriser le développement personnel (curiosité, esprit critique et d'initiative, autonomie, ouverture d'esprit, esprit d'équipe) et favoriser le développement de la culture Euro-Méditerranéenne
 - Apprendre à communiquer
 - Amorcer la construction de son projet de formation et professionnel :
 - en découvrant le monde de l'entreprise et économique, les métiers et le rôle de l'ingénieur dans l'entreprise et dans la société
 - en initiant une réflexion éthique et philosophique à l'interface Sciences-Humanités permettant d'aborder les grandes problématiques sociétales.
 - Acquisition de méthodes de travail, entraînement au travail individuel et au travail de groupe ;
 - Perfectionnement dans les domaines linguistiques et inter-culturels avec deux langues vivantes obligatoires favorisant ainsi la mobilité exigée pour l'obtention du diplôme.
- L'entrée en spécialité se fait au début de la deuxième année, avec une part d'enseignements métier qui va croissant.

FORMATION

1^{re} année : STPI

Les enseignements scientifiques se composent des mathématiques, sciences physiques au sens large et informatique avec une vision épistémologique et transversale et en lien avec les sciences cognitives. Un enseignement électif au second semestre permet aux étudiants de s'essayer à l'une des trois spécialités pour les aider à déterminer leur orientation.

L'ensemble des enseignements est également en lien avec l'esprit d'innovation et de créativité par l'étude des conditions endogènes et exogènes qui les rendent possibles.

Les Humanités occupent 25% du temps de formation en anglais, une seconde langue étrangère et en sciences humaines et sociales. Elles sont articulées avec les enseignements scientifiques pour ne pas les exclure de fait de la cohésion de l'ensemble. Ainsi, l'histoire des sciences occupe une place importante comme facteur d'unification.

La seconde langue est choisie en fonction du projet en mobilité internationale de la troisième année.

Le Projet Professionnel Individualisé (PPI) est déployé dès la première

année. En première année, il consiste en des conférences, des visites d'entreprise et des journées de découvertes au cours desquelles l'étudiant se fait une première représentation de la carrière.

Le PPI est poursuivi par un dialogue accru avec l'entreprise notamment dans la recherche du stage d'été d'une durée minimale de quatre semaines. Dans ce stage dit d'exécution, l'étudiant prend contact avec l'environnement professionnel de sa spécialité. Le stage est évalué conjointement par le tuteur entreprise et par un enseignant.

La première année est suivie d'une école d'été d'une durée d'une semaine dont l'objectif est, sous forme ludique, de découvrir un pays et sa culture et de développer les capacités linguistiques des étudiants.

2^e année

La deuxième année est faite dans l'une des trois spécialités, « Mécanique et Énergétique », « Génie électrique » et « Systèmes d'Information et de Communication ». Il reste des enseignements communs aux trois spécialités, notamment en mathématiques, la physique est déclinée plus spécifiquement et les premiers enseignements métier sont introduits.

Les Humanités représentent 25% avec les mêmes objectifs généraux qu'en première année.

TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES

L'INSA Euro-Méditerranée n'oppose pas les méthodes classiques (présentiel en cours, travaux dirigés et travaux pratiques) aux méthodes modernes (TICE voire distanciel). Les méthodes classiques apportent leur contribution irremplaçable par la temporalité lente de l'appropriation personnelle tandis que les méthodes modernes démultiplient les ressources et les modalités qui servent cette appropriation. Ainsi, chaque enseignement possède sa page Moodle avec des contenus qui s'enrichissent continuellement.

L'esprit d'initiative est encouragé de manière à ce que l'étudiant ne se contente pas d'ingérer un apprentissage qu'on lui prescrit mais devienne plutôt l'acteur principal de sa formation.

ÉVALUATION ET JURYS

La validation d'une année se fait par compensation partielle des crédits avec des règles de notes minimales. Un jury a lieu chaque semestre pour examiner les résultats et prononcer des rattrapages si besoin.

Le choix de la spécialité en fin de première année est fait par ordre de mérite.

Le changement de spécialité en fin de deuxième année est possible moyennant un projet construit et la validation des acquis.



OBJECTIF

Donner en deux années les compétences scientifiques, techniques et humaines fondamentales qui permettront aux élèves de poursuivre dans l'ensemble des spécialités offertes par l'école :

- Acquisition des méthodes de travail
- Maîtrise des outils et méthodes mathématiques
- Développement des capacités d'analyse, de modélisation et de synthèse
- Maîtrise du socle de connaissances scientifiques indispensables à l'ingénieur
- Entraînement au travail en équipe
- Perfectionnement des moyens d'expression orale et écrite, en français et en deux langues étrangères
- Initiation au monde de l'entreprise
- Construction du projet professionnel, et donc de formation.

FORMATION

3 semestres en tronc commun intégral

- Sciences fondamentales et appliquées : mathématiques, informatique, mécanique, électromagnétisme, physique des ondes, automatique, thermodynamique
- Humanités : 2 langues vivantes obligatoires, culture et communication, formation par les activités physiques, sportives et artistiques
- Projet professionnel

Un 4^e semestre en partie différencié pour une découverte des spécialités.

Les enseignements sont constitués de Cours Magistraux en amphithéâtre, de Travaux Dirigés et de Travaux Pratiques.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{re} année : stage obligatoire de découverte en entreprise de 4 semaines minimum.
- Fin de 2^e année : stage facultatif de découverte en entreprise.

ÉVALUATION ET JURYS

Contrôle continu des connaissances qui permet notamment une détection des difficultés. Première session, et éventuelle session de rattrapage. Le jury se réunit au terme de chacune des sessions des quatre semestres pour décider de la validation de tout ou partie des crédits ECTS des UE qui les composent, et pour autoriser le passage en année supérieure.

Un élève ne peut être autorisé à doubler qu'une fois maximum pendant le premier cycle.

CHOIX D'UNE SPÉCIALITÉ

L'affectation des élèves dans une spécialité repose sur les critères suivants :

- Le classement de l'élève à partir des notes obtenues aux semestres 1 à 3
- Les vœux de l'élève
- Le nombre de places allouées à chaque spécialité.

FILIÈRE À THÈME

L'INSA Hauts-de-France envisage l'ouverture à 2 ou 3 ans d'une filière Internationale, d'une filière Sport Etude et d'une filière Musique Étude



INSA LYON | FORMATION INITIALE AUX MÉTIERS DE L'INGÉNIEUR

OBJECTIF

Donner les compétences scientifiques, techniques et humaines de base, nécessaires à tout ingénieur, quel que soit son futur domaine de spécialisation :

- Acquérir une culture scientifique et se situer dans le contexte de l'évolution des sciences et des technologies
- Maîtriser les outils mathématiques et développer des savoir-faire méthodologiques, des aptitudes de rigueur, d'analyse, de raisonnement, de synthèse
- Maîtriser des connaissances durables dans les différents domaines scientifiques et techniques de base indispensables à l'ingénieur
- Développer une démarche scientifique
- Favoriser le développement personnel (curiosité, esprit critique et d'initiative, autonomie, ouverture d'esprit, esprit d'équipe)
- Apprendre à communiquer
- Amorcer la construction de son projet de formation et professionnel :
 - en découvrant le monde de l'entreprise et économique, les métiers et le rôle de l'ingénieur dans l'entreprise et dans la société
 - en initiant une réflexion éthique et philosophique à l'interface Sciences-Humanités permettant d'aborder les grandes problématiques sociétales.

FORMATION

Enseignements théoriques et pratiques dans les disciplines fondamentales (Mathématiques, Physique, Chimie, Thermodynamique, Mécanique, Informatique et numérique), les sciences industrielles (Conception, Production), les humanités (Cultures-Sciences et Sociétés), enseignements dédiés au Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DDRS) mais aussi intégrés dans toutes les disciplines., langues (1 langue en filière classique, 2 langues en filière internationale), éducation physique et sportive).

- Les Travaux Pratiques et Projets Collectifs représentent 20 à 30% de l'emploi du temps.

2^e année

- Parallèlement à l'enseignement de tronc commun, un Parcours Pluridisciplinaire d'initiation à l'ingénierie (3 demi-journées par semaine au second semestre) choisi parmi 8 propositions de parcours offre une première approche des domaines de spécialités.

ÉVALUATION ET JURYS

- Contrôle continu des connaissances pour un suivi régulier des élèves, repérer ceux en difficulté et proposer des dispositifs de soutien et d'accompagnement.
- Le jury se réunit au terme de chaque année pour décider de

l'attribution des crédits ECTS et du passage en année supérieure.

- 1^{re} année. Redoublement exceptionnel (prise en compte de la situation particulière de chaque élève) pour favoriser une réorientation plus rapide. L'élève est alors tenu de suivre l'ensemble des unités d'enseignement non validées de l'année redoublée.

CHOIX D'UNE FILIÈRE DE SPÉCIALITÉ

En fin de 2^e année, l'affectation dans une spécialité repose sur les critères suivants :

- les vœux de l'élève
- le classement de l'élève établi à partir des notes obtenues en 2^e année
- le nombre de places allouées à chaque spécialité.

STAGE INDUSTRIEL

Fin de 1^{re} année : stage de découverte de l'entreprise obligatoire de 4 semaines minimum.

FILIÈRES À THÈME

Possibilité de compléter la formation dans les domaines culturels, artistiques et sportifs. Des filières à thème sont proposées au département FIMI. Certaines peuvent se poursuivre pendant les 5 années de la formation INSA

ARTS ÉTUDES

- Dès la 1^{re} année : Musique-Études
- En 2^e année : Théâtre-Études (jeu ou lumière et son), Arts-Plastiques-Études, Cinéma-Études, Danse-Études

SPORT ÉTUDES

Filière spécifique pour les sportifs de haut niveau avec un aménagement de scolarité du département FIMI en trois ans

FORMATION ACTIVE EN SCIENCES

Filière accessible après un bac STI2D ou STL.

FILIÈRES INTERNATIONALES

Possibilité de compléter la formation dans les domaines linguistiques et interculturels en intégrant une des 4 filières internationales; Accueil d'étudiants étrangers pour stimuler les capacités d'adaptation, de collaboration et d'innovation dans des contextes socio-culturels différents :

- EURINSA : 100 étudiants français et européens
- ASINSA : 75 étudiants français et asiatiques
- AMERINSA : 75 étudiants français et latino-américains
- SCAN (SCiences en Anglais) : 75 étudiants français et étrangers. En SCAN, l'enseignement est dispensé en langue anglaise.
- Des universités étrangères accueillent des étudiants de 2^e année du département FIMI : UTFPR/Brésil, UANL/Mexique, JAUME I/Espagne



INSA RENNES | 1^{ER} CYCLE

OBJECTIF

Donner les bases scientifiques et techniques, ainsi que les connaissances en sciences humaines, indispensables à la poursuite des études dans le cursus de formation d'ingénieur INSA.

FORMATION

Disciplines enseignées

- Enseignements généraux : mathématiques, informatique, physique, chimie, technologie et sciences industrielles, mécanique, langues [LV1 (obligatoire) anglais; LV2 (obligatoire à choix) allemand, espagnol, chinois, japonais, italien, portugais, russe, arabe / ouverture interculturelle (en anglais) / soutien anglais; LV3 (option parmi les langues ci-dessus)] culture et communication, sciences humaines, éducation physique et sportive.
- Projet Professionnel Individualisé : réflexion autour de l'entreprise et de son insertion professionnelle (rencontres avec des ingénieurs, visites d'entreprises, conférences...).

Organisation des enseignements

La formation d'ingénieur INSA est organisée sur 5 années. Le STPI (Sciences et Techniques Pour l'Ingénieur) encadre la formation dispensée dans le cadre du tronc commun sur les deux premières années. L'enseignement est constitué de cours magistraux en amphithéâtre (demi-promotion), de travaux dirigés (groupe de 26 étudiants), de travaux pratiques (un enseignant pour 13 étudiants selon les disciplines) ; il s'appuie sur des outils pédagogiques interactifs (laboratoires de langues, équipements multimédia, etc.). La présence des élèves-ingénieurs à toutes ces formes d'enseignement est obligatoire.

FILIÈRES À THÈME

Les filières à thème sont proposées pendant les 5 années de la formation INSA :

- Excellence sportive : uniquement pour les jeunes sportifs de haut niveau, sélectionnés d'après les listes des fédérations sportives. Possibilité de poursuivre leur carrière sportive tout en préparant le diplôme d'ingénieur INSA grâce à un contrat pédagogique personnalisé et un aménagement de l'emploi du temps.
- Arts-Études : possibilité de s'initier ou de poursuivre des pratiques artistiques ou de découvrir des techniques liées à la régie son et lumière, au travers d'une des quatre options :
 - Théâtre-Études, en partenariat avec les professionnels de l'ADEC, Maison du Théâtre Amateur de Rennes
 - Musique-Études, en partenariat avec le Conservatoire Régional de Rennes
 - Lumière-Études, en partenariat avec les professionnels de l'ADEC, Maison du Théâtre Amateur de Rennes.
 - Arts plastiques-Études.

STAGE INDUSTRIEL

Stage d'exécution à effectuer pendant l'été de la 1^{re} année pour se confronter au milieu professionnel (4 semaines minimum). Le rapport de stage est évalué par l'entreprise d'accueil et par un ingénieur INSA.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Filière internationale

Ouverte pour moitié aux candidats français motivés et pour moitié aux candidats étrangers : 52 places en 1^{re} année.

Le programme scientifique est identique à la filière classique mais présente des spécificités résolument tournées vers l'international.

ÉVALUATION ET JURYS

- Semestres 1 à 4 : validation des EC (éléments constitutifs) du STPI permettant le passage dans l'une des spécialités d'ingénieur.
- Début du semestre 3 : admission en 2^e possible sur dossier pour des étudiants ayant validé une 1^{re} année d'études supérieures (licence ou CPGE).

Choix d'une spécialité

Selon les vœux de l'élève-ingénieur, son classement et le nombre de places disponibles.

DOUBLE CURSUS

INSA - SCIENCES PO RENNES

Cette filière d'excellence en six ans vise à former des ingénieurs ouverts sur la société et ses enjeux, des cadres de haut niveau, capables d'exercer aussi bien dans l'ingénierie que dans la gouvernance. Durant les deux premières années, les étudiants suivront une formation généraliste et pluridisciplinaire.

- à Sciences Po Rennes en : droit, économie, histoire, science politique.
- à l'INSA Rennes en :
 - 1^{re} année : Parcours A : mathématiques, informatique, mécaniques et sciences industrielles ou Parcours B : mathématiques, informatique, sciences physiques, chimie
 - 2^e année : Parcours A : mathématiques, informatique, mécanique et énergétique ou Parcours B : mathématiques, informatique, sciences physiques, chimie

Les 4 années suivantes seront consacrées à une spécialisation et une professionnalisation grâce à un parcours aménagé :

- en cycle ingénieur à l'INSA Rennes dans l'une des spécialités suivantes pour le parcours A : Génie Civil et Urbain (GCU), Génie Mathématique (GM), Génie Mécanique et Automatique (GMA) ou Informatique (INFO) et dans l'une des spécialités suivantes pour le parcours B : Electronique et Informatique Industrielle (EII), Informatique (INFO), Science et Génie des Matériaux (SGM), Systèmes et Réseaux de Communication (SRC) ;
 - à Sciences Po Rennes au sein de l'école des Politiques publiques (pour les parcours : sécurité, défense et intelligence stratégique, gouverner les mutations territoriales, concertation et territoires en transition et services urbains en réseaux : ville en devenir), de l'école du management des organisations ou de l'école des relations internationales (pour les parcours Europe et affaires mondiales et stratégies innovantes des territoires urbains : anticiper les transitions).
- Deux langues vivantes dès la première année et un minimum de 6 mois à l'international font également partie du cursus.

INSA ROUEN NORMANDIE | 1^{ER} CYCLE

SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR L'INGÉNIEUR



OBJECTIF

Donner une formation de base scientifique et technique, ainsi qu'en communication orale et écrite.

- Apprendre à travailler en groupe
- Préparer l'élève à une grande mobilité professionnelle
- Découvrir le monde de l'entreprise.

À l'issue de ces années, l'élève doit avoir acquis le langage scientifique et les méthodes de travail qui lui permettront de :

- Suivre efficacement les enseignements de n'importe quelle spécialité d'ingénieur INSA,
- Réorienter rapidement sa carrière professionnelle, quelle que soit sa spécialité initiale.

FORMATION

Organisation

Quatre semestres composés de quatorze semaines de cours et deux semaines d'examen chacun.

- Semestres 1 à 3 : enseignements de tronc commun.
- Semestre 4 : pré-orientation pour choisir des enseignements pré-conisés par des départements de spécialité avec le choix définitif en fin de semestre.

Objectifs

- 1^{re} année : démontrer sa capacité à mener à terme des études d'ingénieur en 5 ans.
- 2^e année : se préparer au choix de la spécialité de formation d'ingénieur.

Enseignements

Les enseignements d'un semestre sont organisés en Unités d'Enseignement (UE) regroupant plusieurs matières (éléments constitutifs EC) sur un même thème :

- 21% au moins des enseignements sont non scientifiques (LV1, LV2, APS et communication, approche des métiers, sensibilisation à l'innovation), constituant l'UE des humanités.

Techniques pédagogiques

- Cours magistraux en amphithéâtre (CM) : groupes d'environ 100 élèves.
- Travaux dirigés (TD) : groupes de 28 élèves environ.
- Certains travaux pratiques (TP) et TD (langues, communication...) : groupes de 14 élèves.
- Plusieurs projets scientifiques et techniques en 2^e année (Mathématiques, Informatique, Physique et Technologie).
- Projet professionnel individualisé (PPI) : pour aider les élèves dans le choix de leur spécialité, réunions avec les directeurs des départements de spécialité et des intervenants des milieux socioprofessionnels. Une journée des métiers de l'ingénieur est organisée pour permettre un contact entre élèves et ingénieurs.
- Le travail demandé est régulier et le contrôle est continu (devoirs

et compte-rendus de travaux pratiques notés, en complément des examens écrits partiels et finaux.).

FILIÈRES À THÈME

- Sport-Études : pour sportifs de haut niveau souhaitant mener à bien un double projet études / sport. Scolarité aménagée sur deux ou trois ans après entretien avec le directeur des études du département STPI.
- Musique-Études : pour élèves musiciens souhaitant continuer leur formation musicale avec au moins 5 ans de pratique récente d'un instrument (mais tous niveaux pour le chant).
- Images-Études
- Théâtre-Études
- Danse-Études
- Arts Plastiques-Études
- Section internationale bilingue (SIB) français-anglais : ouverture à d'autres cultures pour préparer à la mobilité et au travail en équipes internationales.

Pédagogie : le programme scientifique est celui du 1^{er} cycle classique mais les enseignements sont dispensés en français et en anglais. Le « français langue étrangère » (FLE) est obligatoire pour les élèves non francophones.

STAGE D'EXÉCUTION

- Fin de 1^{re} année : stage d'exécution obligatoire de 4 semaines.
- Fin de 2^e année : stage possible.

ÉVALUATION ET JURYS

Pour passer en année supérieure, les élèves doivent valider toutes les Unités d'Enseignement des 2 semestres de l'année. La répartition des élèves dans les spécialités se fait au mérite, en fonction du nombre de places et en privilégiant les premiers vœux des élèves.

DOUBLE CURSUS INGÉNIEUR-ARCHITECTE

L'INSA Rouen Normandie et l'École d'Architecture de Normandie ouvrent un cursus commun en quatre ans après le Baccalauréat conduisant à l'obtention de deux diplômes de niveau licence : le Diplôme d'Étude en Architecture, délivré par l'INSA Normandie et le Bachelor d'Ingénierie délivré par l'INSA Rouen Normandie. Après une sélection à l'issue de la première année INSA, les étudiants inscrits à cette formation ne sont pas différenciés entre architectes ou ingénieurs. À l'issue de la validation de cette formation conjointe, ils choisiront de poursuivre en architecture ou en ingénierie et seront intégrés à la quatrième année de chacune de ces formations de niveau master. Certains pourront poursuivre un double cursus sur 3 ans aboutissant au double diplôme Ingénieur/Architecte.



INSA STRASBOURG | 1^{ER} CYCLE

OBJECTIF

Donner aux étudiants une formation de base permettant de poursuivre leurs études dans l'ensemble des spécialités proposées.

Objectifs généraux :

- maîtrise des disciplines fondamentales (mathématiques, sciences physiques, sciences pour l'ingénieur, anglais, sport et communication).
- acquisition de méthodes de travail.
- entraînement au travail individuel et au travail de groupe.
- perfectionnement des moyens d'expression orale et écrite, tant en français que dans les langues étrangères.
- enseignements électifs (4 crédits sur 60).
- L'entrée en spécialité se fait au début de la deuxième année, avec une part d'enseignements métier qui va croissant.

FORMATION

1^{re} année (STH1)

Orientation commune pour accéder à l'issue de la 1^{re} année, à l'une des 7 spécialités (I2). Possibilité de passer le concours national d'entrée au département architecture (A11). L'admission en spécialité architecture est indépendante de l'admission en cursus ingénieur (I2).

2^e année (I2)

Les étudiants sont dans leur spécialité d'ingénieur. Des transferts entre spécialités, sur demande et motivés, sont possibles au bout de la 2^e année.

FILIÈRE INTERNATIONALE

DeutschINSA est la filière franco-allemande de l'INSA Strasbourg. Elle permet de suivre un cursus bilingue et biculturel, menant aux métiers d'ingénieur et d'architecte. Ce cursus est décliné en trois parcours : avancé, confirmé et expert.

Une formation par alternance, mécatronique franco-allemand, est proposée aux étudiants à Bac +2.

Conditions d'admission : Le niveau scientifique requis est le même que celui pour les candidats de la filière classique. Quant au niveau d'allemand, DeutschINSA s'adresse à un public varié. Le parcours avancé est accessible dès un niveau B1 minimum, les parcours confirmé et expert, plus ambitieux, s'adressent à des étudiants avec un niveau B2 minimum.

Dans tous les cas, le niveau scientifique requis est le même que celui pour les candidats de la filière francophone.

L'objectif de cette filière est de développer la capacité d'adaptation

et d'innovation des étudiants et de leur permettre d'intégrer les deux cultures de travail francophone et germanophone.

LE DOUBLE CURSUS ARCHITECTE-INGÉNIEUR À L'INSA STRASBOURG

Les 20 ingénieurs candidats sélectionnés à l'issue de la 1^{re} année à l'INSA Strasbourg et l'intégralité des architectes ayant réussi le concours d'entrée en architecture sont réunis pendant trois ans dans une classe unique architectes et ingénieurs. 4 places sont également ouvertes à des étudiants issus de première année des autres INSA. Tous les étudiants issus de ce double cursus auront un Bachelor en architecture et ingénierie. À l'issue des trois années communes, chaque étudiant continue son parcours dans son domaine de préférence (l'architecture ou l'ingénierie), pendant deux ans, pour préparer le diplôme d'architecte ou le diplôme d'ingénieur de l'INSA Strasbourg. Certains d'entre eux poursuivront à partir du Bachelor sur trois ans un double cursus aboutissant aux deux diplômes d'ingénieur et d'architecte.

FILIÈRES À THÈME

- Sport-études : pour les élèves sportifs de haut niveau inscrits sur les listes du ministère de la Jeunesse et des Sports. Les résultats sportifs et scolaires déterminent la poursuite en cursus aménagé en 2^e année ingénieur ou en 1^{re} année du département architecture après réussite au concours d'entrée, puis en 3^e année ingénieur. Le cycle ingénieur et cycle architecte accueillent des étudiants pouvant bénéficier du statut de sportif de haut niveau.
- Musique-études : pour les étudiants qui souhaitent poursuivre une pratique musicale suivant des modalités à préciser avec la responsable de la filière (cf. site internet INSA Strasbourg).

ÉVALUATION ET JURYS

- Contrôle des connaissances, pour les matières théoriques, continu pondéré, le dernier peut être une synthèse. Les jurys de fin d'année examinent les dossiers pour prononcer l'admission, la réorientation ou exceptionnellement le redoublement. Un bilan pédagogique est effectué à la fin du 1^{er} semestre pour renseigner et conseiller les élèves par rapport à leurs acquis.
- Choix de la spécialité facilité par des contacts avec les enseignants des cycles ingénieur et architecte. L'accès à la classe unique architecte-ingénieur passe par un entretien (sélection). L'entrée en filière architecture se fait exclusivement sur concours.
- Le classement en fin de 1^{re} année départage les élèves dans leur choix de spécialité de rattachement.



OBJECTIF

Proposer une formation aux disciplines de base, scientifiques, techniques et humaines permettant d'intégrer l'une des 8 spécialités d'ingénieurs de l'INSA Toulouse.

Le cursus comporte 820 heures environ de cours par an ; il est conforme au schéma européen LMD sur 3 ans, avec spécialisation progressive :

- 1^{re} année commune à tous les étudiants
- 2^e et 3^e années de pré-orientation après avoir choisi un des 4 grands domaines :
 - **Ingénierie Chimique, Biochimique et Environnementale (ICBE)** : concevoir et mettre en œuvre les catalyseurs biologiques et les procédés de transformation physico-chimique et biologique de la matière.
 - **Ingénierie de la Construction (IC)** : découvrir les lois fondamentales de mécanique, résistance des matériaux, thermique et les outils mathématiques et numériques nécessaires pour la construction mécanique et civile.
 - **Ingénierie des Matériaux, Composants et Systèmes (IMACS)** : découvrir les propriétés physiques des matériaux et les technologies nécessaires à la conception et la réalisation de systèmes, notamment électroniques.
 - **Modélisation, Informatique et Communication (MIC)** : découvrir les sciences mathématiques, informatiques et technologiques nécessaires à la conception, la réalisation et la maîtrise de systèmes complexes.

FORMATION

1^{re} année

Objectifs

Maîtrise des disciplines fondamentales, acquisition de méthodes de travail, en autonomie et en groupe, ainsi que perfectionnement des capacités humaines et d'expression orale et écrite, tant en français que dans les langues étrangères.

La pratique d'activités physiques et sportives est aussi obligatoire. À cela s'ajoute l'approfondissement de la connaissance du métier d'ingénieur via l'élaboration d'un Projet Professionnel Individualisé (PPI) lors duquel les étudiants commencent à construire leur propre projet professionnel.

La découverte de l'entreprise se fait par une formation en sciences économiques, lors de demi-journées d'immersion et lors de la réalisation d'un stage d'exécution obligatoire.

En fin de première année, les étudiants font le choix d'une des quatre pré-orientations de 2^e et 3^e années.

Enseignements

- Théorie des matières scientifiques de base (chimie, informatique, mathématiques, mécanique, physique, thermodynamique), complétée par un enseignement en techniques industrielles
- Sciences humaines et sociales : anglais, deuxième langue obligatoire, économie et gestion
- Travaux pratiques relatifs aux matières de base

2^e et 3^e années de pré-orientation

Enseignements

- Matières scientifiques de spécialités
- Formation en sciences humaines : expression, langues, économie et gestion, activités physiques et sportives complètent le cursus
- Deux modules d'ouverture de 35 h.

Techniques pédagogiques

- Cours magistraux (CM) : groupes de 60 à 150.
- Travaux Dirigés (TD) : groupes de 24 à 26.
- Travaux Pratiques (TP) : groupes de 12 à 13.
- Projets tutorés et APP (apprentissage actif par projets et problèmes) : petits groupes.

CHOIX D'UNE FILIÈRE DE SPÉCIALITÉ

- L'affectation des élèves dans une pré-orientation (en fin de 1^{re} année) puis dans une spécialité (en milieu de 3^e année) repose sur les vœux de l'élève-ingénieur, son classement et le nombre de places disponibles. Le changement de spécialité est possible moyennant un projet construit et la validation des acquis.

FILIÈRES À THÈME

- Section Sportifs de Haut Niveau (SHN)
- Section Musique-Études (SME)
- Section Danse-Études (SDE)
- Section Théâtre-Études (STE)
- Formation Active en Sciences (FAS), orientations numérique ou construction
- Double-diplôme INSA - Science Po Toulouse

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Norginsa : étudiants norvégiens
- Asinsa : étudiants asiatiques et français
- Iberinsa : double diplôme franco-espagnol
- Eng'INSA : étudiants étrangers ou non
- Possibilité de suivre une filière 1^{er} Cycle en Espagne (2 ans) dans la section EURUJI (1^{er} cycle européen) de l'université de Castellon avec obtention d'un double diplôme.

STAGES INDUSTRIELS

- En fin de 1^{re} année : stage « ouvrier » obligatoire de 4 semaines minimum pendant l'été avec un rapport de stage écrit et un exposé oral réalisés en 2^e année.
- En fin de 2^e ou de 3^e année : stage « technique » ou « d'immersion à l'étranger » facultatif mais conseillé, de 1 à 3 mois.

ÉVALUATION ET JURYS

Le contrôle continu des connaissances permet un suivi régulier des élèves. Un bilan est effectué à la fin du 1^{er} semestre pour renseigner et conseiller les élèves par rapport à leurs acquis. Dans les pré-orientations deux sessions de rattrapage sont organisées : durant les vacances d'hiver pour les unités de formation du 1^{er} semestre et fin juin pour celles du second semestre. Le jury se réunit au terme de chaque année pour décider de l'attribution des crédits ECTS et du passage en année supérieure (avec éventuellement des « dettes » dans certaines unités de formation, que l'étudiant devra valider l'année suivante lors de la session de rattrapage). En cas de redoublement l'élève est tenu de suivre l'ensemble des unités d'enseignement non validées de l'année redoublée.



Blank writing area consisting of 24 horizontal lines.

DOMAINE DE FORMATION



BIOTECHNOLOGIES, SANTÉ

Biosciences (INSA Lyon)18
Génie biologique (INSA Toulouse)19

Informatique pour la santé +A (INSA Partenaire - ISIS Castres).....20
Technologies du vivant (Génie Biologique) (INSA Partenaire - ESITech)21

OBJECTIF

Former des ingénieurs pluridisciplinaires, gestionnaires de projets, préparés à l'international et destinés aux industries de la santé, de l'agroalimentaire et de l'environnement avec deux parcours de formation :

- Biochimie et Biotechnologies (BB)
- formation scientifique et technique dans les Sciences de la Vie et de la Santé,
- maîtrise des biotechnologies favorisant l'adaptation à un secteur en pleine évolution.
- Bio-Informatique et Modélisation (BIM)
- formation à l'interface des mathématiques, de l'informatique et des sciences du vivant,
- capacité d'analyse des données biologiques et de modélisation des systèmes vivants et des écosystèmes.

FORMATION

En complément des contenus scientifiques, des enseignements transversaux sont délivrés par le Centre des Humanités et le Centre des Sports (langues, projet personnel, communication, connaissance de l'entreprise, économie, gestion de projet, management, qualité, évolution, épistémologie, éthique...) pour développer l'ouverture d'esprit et les compétences relationnelles et managériales nécessaires à tout ingénieur.

Semestre commun

Premier semestre de la 3^e année commun aux deux parcours. Acquisition des compétences scientifiques et techniques du socle commun du diplôme Biosciences, en chimie, sciences de la vie et de la santé, informatique, mathématiques et statistiques.

Parcours Biochimie et Biotechnologies

Second semestre de la 3^e année et 4^e année

- Acquisition des compétences scientifiques et techniques en statistiques, chimie, sciences de la vie et de la santé, bioinformatique et biotechnologies.
- Enseignements pratiques et projets collectifs scientifiques technologiques et économiques majoritaires.

5^e année

• Semestre 1 : projets en pharmacologie, en biologie de synthèse, et en procédés industriels ; modules professionnalisants ; choix d'options communes aux deux parcours dans les domaines de la biochimie, des biotechnologies, de la pharmacologie, de la génomique

médicale, de l'agroalimentaire, de l'environnement, des statistiques industrielles, et du traitement d'images.

- Semestre 2 : stage en milieu professionnel.

Parcours Bio-informatique et Modélisation

Second semestre de la 3^e année

- Acquisition des fondamentaux en Mathématiques, Informatique, statistiques et Sciences du vivant.
- Réflexions éthiques sur les biotechnologies et la place de l'ingénieur Biosciences dans l'entreprise et la société.

4^e année

Formation réalisée de façon transversale et intégrée : modules principaux en génomique et transcriptomique, génétique et dynamique des populations, épidémiologie, data science.

5^e année

- Semestre 1 : protéomique, projet en data science ou en biologie computationnelle ; modules professionnalisants ; choix d'options communes aux deux parcours dans les domaines de la biochimie, des biotechnologies, de la pharmacologie, de la génomique médicale, de l'agroalimentaire, de l'environnement, des statistiques industrielles, et du traitement d'images.
- Semestre 2 : stage en milieu professionnel. Au service de la santé humaine et de l'environnement

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 3^e année : stage facultatif.
- En 4^e année : stage professionnel obligatoire de 3 mois dans l'industrie ou dans des laboratoires de recherche.
- Dernier semestre de 5^e année : stage professionnel obligatoire de six mois dans l'industrie ou dans des laboratoires de recherche.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Industries pharmaceutiques et parapharmaceutiques : 38 % ; Chimie et Environnement : 18 % ; Entreprises de biotechnologies : 14 % ; Conseil (informatique, statistiques, Environnement) : 11 % ; Agroalimentaire : 5 %.

Fonctions

- Conduite de projets R&D ou production en biotechnologies ou en data sciences pour l'écologie, l'environnement, l'épidémiologie.
- Contrôle qualité et conseil dans les domaines pharmaceutique, informatique et de l'environnement.



OBJECTIF

Former des ingénieurs en Génie Biochimique, aptes à maîtriser l'ensemble des méthodologies touchant à la conversion par voie biologique du matériel biotique ou non, depuis l'échelle du laboratoire jusqu'à l'échelle industrielle, pour concevoir et réaliser de nouveaux biocatalyseurs (enzymes, micro-organismes) répondant aux contraintes industrielles, mettre en œuvre des réactions biochimiques et calculer et optimiser les installations industrielles.

FORMATION

4^e année

- Spécialisation pour compléter l'acquisition d'une double compétence en sciences de la vie, avec des cours de biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, enzymologie... (35% de l'enseignement) et en sciences pour l'ingénieur, avec des cours sur le génie biochimique, les transferts de chaleur et de masse, le génie des bioréacteurs... (35% de l'enseignement).
- Enseignements de langues et de sciences économiques et sociales (économie, gestion de l'entreprise...) pour compléter la formation (30% de l'enseignement).

5^e année

- Formation « à la carte » pour finaliser le projet professionnel en choisissant parmi 3 orientations : Microbiologie et Biocatalyse Industrielles, Biologie des Systèmes et Biologie Computationnelle pour les Biotechnologies (en partenariat avec l'ENSAT).
- Parcours Transversaux Pluridisciplinaires à l'INSA Toulouse (PTP) qui permettent aux étudiants de bénéficier de la pluridisciplinarité des formations en 4^e et 5^e année : Energie, Risk Engineering.
- Possibilité d'effectuer l'année hors INSA, en Qualité à l'ENSAT, en Management de Projet à TBS, en Gestion de l'Innovation à TSM et également dans un des établissements du consortium Toulouse Tech, ou en Agroalimentaire à AgroPariTech.
- La 5^e année peut également se dérouler sous la forme d'un Contrat de Professionnalisation entre un étudiant et une entreprise.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 semaines de début février à fin juin.

FORMATION À L'INTERNATIONAL

Le département a des accords privilégiés avec de nombreuses universités étrangères. La totalité des étudiants effectue soit un semestre d'études, soit un stage à l'étranger en cours de scolarité.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Certains étudiants peuvent préparer un Master recherche au cours de la 5^e année. Ces masters couvrent de vastes champs disciplinaires, de la microbiologie industrielle à la cancérologie, en passant par l'immunologie et la physiologie.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Bio-industries (agro-industrie, agroalimentaire, santé, cosmétiques), chimie fine, environnement et énergie.

Fonctions

R&D, production, qualité, conseil ou technicocommercial.

OBJECTIF

Formé pour comprendre les besoins des différents acteurs du monde de la santé et pour gérer des équipes pluridisciplinaires, l'ingénieur ISIS conçoit, met en œuvre et pilote les systèmes d'information dédiés à la santé. Au sein de la direction des hôpitaux, il est responsable du fonctionnement de l'ensemble des systèmes informatiques et des systèmes d'information médicaux et administratifs. Chez les éditeurs de logiciels et les entreprises du numérique, il intervient auprès des établissements de santé en tant que chef de projet et d'expert métier.

FORMATION

L'école recrute en post Bac, Bac +1 et Bac +2. Après un cycle préparatoire de 2 ans construit sur le modèle INSA, ISIS Castres propose à ses élèves sur les 3 années du cycle ingénieur plus de 10 mois de stage, 25% de projets tutorés et d'innovation, ainsi qu'une mobilité internationale de 3 mois minimum. Les activités sportives font également partie intégrante de la formation d'ingénieur ISIS. Double Diplôme avec l'ISIFC de Besançon

Cycle préparatoire

1^{re} année

75% du tronc commun de l'INSA Toulouse

Maîtriser les disciplines fondamentales, acquérir des méthodes de travail, s'entraîner à travailler, à la fois personnellement et en groupe organisé, perfectionner ses capacités humaines et d'expression orale et écrite.

2^e année

75% de la 2^e année de l'INSA Toulouse

Pré-orientation "informatique et systèmes d'information" : acquérir des compétences dans la conception et la modélisation des systèmes, la connaissance des méthodes de traitement de l'information et en ingénierie logicielle et matérielle.

Cycle ingénieur

Le cycle ingénieur de 6 semestres peut être suivi sous statut étudiant ou par apprentissage

3^e année : Bases technologiques

Maîtriser l'ingénierie informatique et connaître les systèmes d'information, s'intégrer dans une équipe projet.

4^e année : Méthodologie des systèmes d'information de la santé

Savoir rédiger un cahier des charges, effectuer l'analyse des besoins, gérer le cycle de vie d'un développement logiciel, depuis l'expression des besoins jusqu'à la mise en opération et la maintenance. Acquérir les compétences requises pour un chef de projet informatique.

5^e année : Approfondissement des compétences « métier » santé

Posséder les compétences pour conduire le changement et l'innovation dans le secteur de la santé.

STAGES INDUSTRIELS

- 1 stage obligatoire sur le cycle préparatoire et 3 stages obligatoires sur le cycle ingénieur.
- 1^{re} année : stage « découverte de l'entreprise » - 4 semaines
- 3^e année : stage « découverte du milieu hospitalier » - 8 semaines
- 4^e année : stage « assistant ingénieur » - 10 semaines
- 5^e année : stage « R&D International » (10 semaines) + stage « Ingénieur » (22 semaines) ou stage « ingénieur » - 28 semaines

INTERNATIONAL

- Un niveau B2 d'anglais validé par le TOEIC ou équivalent
- Une deuxième langue vivante obligatoire ; chinois
- Un séjour obligatoire d'au moins 3 mois à l'étranger. Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe (ERASMUS+) ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage. L'école dispose de nombreux partenariats avec des universités étrangères pour faciliter la mobilité de ses étudiants.
- Double diplôme avec l'Ecole de Technologie Supérieure de Montréal.
- Double Diplôme avec l'Université Polytechnique de Catalogne (UPC) à Barcelone.

FORMATION PAR APPRENTISSAGE

Le cycle d'ingénieur par apprentissage suivi par les apprentis en alternance, conduit au même diplôme d'ingénieur que celui obtenu sous statut étudiant.

Il est proposé sur 3 années avec un principe d'alternances école / entreprise. L'élève apprenti signe un contrat de travail pour 3 années avec un employeur qui le rémunère.

La formation sous statut apprenti s'adresse aux candidats ayant validé un diplôme Bac + 2 et qui possèdent des bases en informatique qu'ils peuvent mettre au service des employeurs.

DÉBOUCHÉS

100% des diplômés ont un poste en entreprise dans les 2 mois suivant l'obtention du diplôme

70% des propositions de stages de fin d'études mentionnent l'opportunité d'intégrer l'entreprise à son issue.

Les diplômés occupent les types de postes suivants :

- Développeur informatique,
- Ingénieur R&D,
- Ingénieur consultant en e-santé,
- Chef de projet, produit ou service,
- Responsable de service informatique,
- Spécialiste d'informatique décisionnelle (big data),
- Architecte de systèmes d'information,
- Ingénieur systèmes et réseaux,
- Ingénieur technico-commercial,
- Formateur.

OBJECTIF

Former des ingénieurs en biotechnologie, capables de réaliser des analyses sur des contenus biologiques, de développer des outils diagnostics en santé ou en cosmétique, de maintenir un niveau de qualité requis sur des produits biologiques, de concevoir et de piloter des installations industrielles, de maîtriser la culture, le suivi de croissance, l'optimisation et la conservation des cultures procaryotes et eucaryotes en réacteurs pour des applications en pharmacie ou en cosmétique.

FORMATION

3^e année et 4^e année

Acquisition des bases en chimie, biochimie, microbiologie, génétique, physiologie humaine et végétale, culture cellulaire, etc. Outre l'acquisition des connaissances fondamentales, l'accent est mis sur l'acquisition de compétences pratiques : bonnes pratiques de fabrication, de culture in vitro, maîtrise de différentes techniques de mesure, etc. Par ailleurs, des notions de mathématiques, d'informatique et de physique (énergie, mécanique des fluides, acquisition et traitement d'image) sont introduites, permettant au futur ingénieur d'être à l'aise dans un milieu professionnel où se croisent des compétences multiples.

5^e année

La dernière année comprend deux options : (1) Innovation en santé et en cosmétique, (2) Bioproduction. Cette seconde option est proposée en alternance en partenariat avec le Groupe IMT (www.groupe-imt.com), spécialiste de la formation professionnelle pour la pharmacie. Elle forme des ingénieurs immédiatement opérationnels pour la production d'actifs par biotechnologies.

Tout au long de ces trois années, la préparation à la vie en entreprise est un axe majeur de la formation : communication orale et écrite, gestion de projet, management et économie de l'entreprise, culture des risques en entreprise, management de la qualité, sensibilisation

à l'éthique, réglementation.

La mise en pratique des apprentissages se fait à travers des projets (un par an).

L'élève ingénieur peut, s'il le souhaite, spécialiser son parcours dans un domaine (qualité, microbiologie, agronomie, ou autre) dès la 4^e année, en échangeant des matières avec d'autres proposées dans les masters ou les formations d'ingénieur du site.

STAGES INDUSTRIELS

Au cours des trois années de spécialité, l'élève ingénieur effectue trois stages obligatoires : (1) en troisième année, un stage ouvrier s'il n'a jamais eu de contact avec l'industrie ou un stage de technicien s'il a déjà fait un stage, d'une durée de 4 à 12 semaines, (2) en quatrième année, un stage d'assistant ingénieur d'une durée de 8 à 16 semaines, (3) en cinquième année, un stage d'ingénieur d'une durée de 24 semaines. Ces stages peuvent se faire dans l'industrie ou des laboratoires de recherche.

INTERNATIONAL

Un séjour (stage ou échange de semestre) d'une durée minimum de 2 mois est obligatoire pour obtenir le diplôme d'ingénieur.

RECHERCHE

L'élève ingénieur peut en 5^e année effectuer un master en parallèle et ainsi poursuivre en doctorat dans un laboratoire de recherche ou dans un service de recherche industriel.

DÉBOUCHÉS

L'ingénieur diplômé en Technologies du Vivant de l'ESITech occupe des fonctions d'ingénieur recherche et développement, ingénieur industrialisation, ingénieur process, ingénieur qualité, dans les grands groupes industriels des secteurs de la pharmacie, des dispositifs pour la santé, de la cosmétique, des biotechnologies ou chez leurs sous-traitants.



— DOMAINE DE FORMATION



ÉNERGÉTIQUE, GÉNIE CHIMIQUE, ENVIRONNEMENT

Chimie (INSA Partenaire – ENSCMu)	24
Chimie et procédés (INSA Rouen Normandie)	25
Énergétique et énergies renouvelables (INSA Partenaire – Sup'EnR UPVD Perpignan)	26
Énergétique et propulsion (INSA Rouen Normandie)	27
Énergie, risques et environnement A (INSA Centre Val de Loire)	28
Génie climatique et énergétique A (INSA Strasbourg)	29
Génie de l'eau et de l'environnement (INSA Partenaire – Ensil-Ensci)	30

Génie des procédés : eau, énergie, environnement (INSA Toulouse)	31
Génie énergétique et environnement (INSA Lyon)	32
Maîtrise des risques industriels (INSA Rouen Normandie)	33
Performance énergétique A (INSA Rouen Normandie)	34
Performance en innovation et sécurité des procédés A (INSA Rouen Normandie)	35

OBJECTIF

L'ENSCMu forme des ingénieurs chimistes polyvalents, rapidement opérationnels dans une grande diversité de domaines d'activités : chimie, pharmacie, parachimie, cosmétiques, énergie, éco-industrie, transports... Ecole interne à l'Université de Haute-Alsace, l'ENSCMu s'appuie sur le potentiel recherche de l'université, et entretient et développe des liens forts avec le milieu industriel. Sa formation d'ingénieurs chimistes est certifiée ISO 9001 (label qualité).

FORMATION

En 1^{re} et 2^e années (semestres 5 à 8)

Tronc commun (50 % d'enseignement par la pratique) :

- Chimie analytique
- Chimie inorganique
- Chimie macromoléculaire
- Chimie organique
- Chimie-physique
- Formulation
- Mathématiques et informatique
- Sciences pour l'ingénieur
- Sécurité de la réaction
- Anglais LV1 et allemand ou espagnol LV2
- Développement durable
- Economie d'entreprise
- Formation sécurité et manipulation extincteurs
- Qualité
- Interculturalité
- Médiation scientifique
- + parcours au choix en 2^e année en chimie organique, matériaux ou sciences pour l'ingénieur
- Gestion de projets et projet professionnel

En 3^e année (semestres 9 à 10)

Tronc commun en anglais, sciences humaines économiques et sociales et sciences pour l'ingénieur et option au choix parmi :

- Chimie organique, bioorganique et thérapeutique
- Formulation et cosmétologie
- Matériaux et polymères
- Sécurité et développement durable

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année ingénieur : stage d'exécution en entreprise (4 à 8 se-

maines)

- 3^e année ingénieur : stage ingénieur en entreprise (6 mois à partir de février)

Stage de recherche en 2^e année (8 semaines minimum).

Possibilité d'année césure entre la 2^e et la 3^e années

Nouveau : contrat de professionnalisation possible en 3^e année.

INTERNATIONAL

Mobilité obligatoire de 3 mois minimum durant le cursus, en échange académique dans près de quarante universités partenaires ou en stage.

Doubles diplômés

- À l'Université de Toledo (USA) en Master of science in chemistry.
- À l'Université du Québec à Chicoutimi en DESS de cosmétologie. Échanges académiques en 3^e année (un semestre ou plus)
- À l'Université de Sherbrooke au Québec en Maîtrise de chimie
- Dans le cadre du programme Erasmus+ en Europe : Allemagne, Belgique, Bulgarie, Espagne, Pays-Bas, République tchèque, Roumanie, Slovaquie, Turquie.
- Dans le cadre d'accords bilatéraux dans le reste du monde : Argentine, Brésil, Canada, Écosse, Japon, Mexique, USA.
- Séjours d'étude, cours et formations transversales accessibles grâce au réseau Eucor - le Campus européen, (groupement des 5 universités du Rhin supérieur, en Allemagne : Université de Fribourg en Brisgau et Karlsruhe Institute of Technology et en Suisse : Université de Bâle).

RECHERCHE

Chaque année 10 à 20% des diplômés poursuivent en thèse de doctorat (21% des diplômés 2018).

DÉBOUCHÉS

De nombreuses perspectives de carrières sont offertes par les grandes entreprises régionales transfrontalières (suisses, allemandes), nationales et internationales. Proximité avec l'un des plus grands pôles mondiaux de la chimie, parachimie et pharmacie (Bâle).

Secteurs

Industries chimique, pharmaceutique et agrochimique, parachimique et cosmétique, environnement et éco-industrie, énergie, recherche et enseignement publics

OBJECTIF

Former des ingénieurs chimistes généralistes avec des compétences particulières dans l'un des 3 secteurs suivants : chimie fine, génie des procédés chimiques, matériaux polymères.

FORMATION

Tronc commun : acquisition et approfondissement des connaissances générales, mathématiques, informatique, instrumentation-traitement du signal, automatique, génie chimique, chimie analytique, chimie organique, chimie minérale, chimie nucléaire, matériaux, polymères, gestion et sciences humaines, langues étrangères (anglais plus allemand ou espagnol), activités physiques et sportives, ouverture vers le monde industriel, visites de sites industriels, cycle de conférences.

Projet personnel : projet libre en groupe de 2 à 6 étudiants/es à effectuer au cours des deux premières années en spécialité

Option : approfondissement de la formation initiale dans l'une des trois options : chimie fine, génie de la réaction chimique, polymères en 5^e année avec possibilité d'effectuer la 5^e année en contrat de professionnalisation.

Enseignements à choix : personnalisation du profil et du cursus

Projet INSA entreprises : problématique industrielle soumise par l'entreprise à un groupe de 3 à 6 étudiants/es en 5^e année.

Fédération Gay-Lussac

Membre de la fédération Gay-Lussac, l'INSA Rouen Normandie permet d'effectuer la 5^e année en échange dans l'une des 19 autres écoles nationales délivrant le diplôme d'ingénieur chimiste.

Master ARPAC

En partenariat avec l'université de Havre, possibilité d'effectuer le master « Arômes Parfums Cosmétiques » en 5^e année.

Les humanités

- 20% de la formation, pendant tout le cycle ingénieur.
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, marketing, qualité, innovation...
- Deux langues vivantes (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois).
- Activités physiques et sportives.
- Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage technicien optionnel de 8 semaines minimum à partir de début juin.
- Fin de la 4^e année : stage de spécialités obligatoire de 10 semaines minimum à partir de mi-avril.
- Dernier semestre de la 5^e année : stage ingénieur de fin d'études de 21 semaines minimum à partir de février.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Séjour obligatoire d'au moins 3 mois à l'étranger.
- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe (ERASMUS+) ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.
- Diplôme conjoint avec l'Université de Kaiserslautern « Procédés chimiques et biotechnologiques »
- Double diplôme avec l'Université PUC de Rio de Janeiro (Brésil) et avec l'Université UNAL de Colombie

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

- Possibilité de préparer en parallèle avec leur diplôme, un master Recherche développé en partenariat avec l'Université de Rouen Normandie en dernière année.
 - Master Chimie : Chimie organique, analyses et spectrochimie, Polymères et surfaces
 - Master Physique : Matériaux, nanosciences et génie des procédés.
- Possibilité ensuite d'effectuer un doctorat dans les laboratoires de l'INSA Rouen Normandie (COBRA UMR 6014, PBS UMR 6270, LSPC EA4704)

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Chimie, pétrochimie, conseil, pharmaceutique, chimie de spécialité.

Fonctions

Ingénieur R&D, ingénieur production, ingénieur technico-commercial, ingénieur qualité, ingénieur conseil.



INSA Partenaire – Sup'EnR UPVD Perpignan

OBJECTIF

Former des ingénieurs en génie énergétique et aux énergies renouvelables (unique en France).

Les domaines de compétences couvrent la conception, l'implantation et l'optimisation des systèmes de conversion, de transport et de stockage d'énergie en intégrant l'aménagement du territoire et les aspects environnementaux et socio-économiques.

FORMATION

La formation se déroule en 5 ans après le bac. Les deux premières années ont lieu sur le site de l'INSA Toulouse et les années 3, 4, 5 à Perpignan.

Au sein de Sup'EnR, les élèves ingénieurs cultivent la pluridisciplinarité par la nature très diversifiée des énergies renouvelables. La première année est commune à l'INSA Toulouse, la 2^e année, en partie commune au département ICBE, comporte des enseignements dédiés au génie des procédés, à l'énergétique et aux énergies renouvelables.

Le cycle ingénieur est organisé sur la base d'un enseignement initial des fondamentaux du génie énergétique et des procédés, des ressources énergétiques et du développement durable. Les enseignements s'orientent progressivement vers l'éco-conception, le dimensionnement et l'optimisation des systèmes de conversion des énergies renouvelables, en considérant les aspects de sobriété et d'efficacité énergétique, de minimisation des impacts environnementaux, d'hybridation, de management de l'énergie et d'intégration au réseau. Les enseignements technologiques sont complétés par les notions essentielles, d'une part, d'aménagement du territoire, d'intégration urbaine et paysagère et, d'autre part, sur le marché de l'énergie et les modèles économiques associés. La formation, en lien étroit avec les entreprises du secteur de l'énergie, permet à l'élève ingénieur Sup'EnR de pouvoir proposer des solutions énergétiques viables répondant aux enjeux socio-économiques et environnementaux.

STAGES INDUSTRIELS

Les périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

En fin de 1^{re} année : stage ouvrier de 4 semaines minimum pendant l'été avec un rapport de stage écrit et un exposé présenté en 2^e année.

En fin de 3^e année : stage technique ou d'immersion à l'étranger facultatif mais conseillé de 1 à 3 mois.

En fin de 4^e année : stage obligatoire en France ou à l'étranger de 2 à 3 mois.

Au second semestre de la 5^e année : stage ingénieur obligatoire en France ou à l'étranger de 6 mois.

INTERNATIONAL

Sup'EnR est naturellement ouverte à l'international. Un minimum de 12 semaines de séjour à l'étranger est imposé au cours du cycle ingénieur. Les élèves ingénieurs profitent des nombreux réseaux des enseignants-chercheurs et des nombreux industriels intervenant au cours de leur formation pour effectuer leur stage à l'étranger ou un semestre dans l'une de nos universités partenaires (Angleterre, Danemark, Pays-Bas, Belgique, Suède, Espagne, Allemagne, Maroc, Burkina Faso, Emirats-Arabes-Unis, Australie, Vietnam, Singapour, Japon, Canada, Mexique, Chili...)

RECHERCHE

La formation délivrée à Sup'EnR bénéficie d'un environnement scientifique de tout premier ordre. Les étudiants ont la possibilité de poursuivre en doctorat à la fin de leur cycle ingénieur. L'école doctorale Energies Environnement de l'Université de Perpignan propose des formations à la recherche dans des domaines scientifiques tels que l'énergie solaire.

DÉBOUCHÉS

Sup'EnR forme des ingénieurs en énergétique et génie des procédés appliqués à l'industrie et aux bâtiments en intégrant une approche globale liée au développement durable :

- Ingénieur énergéticien
- Ingénieur thermicien et procédés
- Ingénieur conception de systèmes EnR
- Chargé d'études
- Responsable développement EnR
- Chef de projets EnR
- Création d'entreprises avec l'accompagnement de l'incubateur UPVD IN CUBE

OBJECTIF

Former des ingénieurs en thermoénergétique généralistes capables de concevoir, de modifier et de gérer des systèmes énergétiques.

FORMATION

3^e et 4^e années

Formation théorique en thermo-énergétique : thermodynamique, mécanique des fluides, transferts thermiques, combustion, turbomachines, aérodynamique, turbulence, diphasique.

Formation plus généraliste : mathématiques, informatique, matériels, électronique, automatique, outils de simulation, CAO...

5^e année

Spécialisation dans l'une des options :

- énergies durables : approfondissement des connaissances en systèmes énergétiques, énergies renouvelables, marché et économie de l'énergie
- systèmes propulsifs : spécialisation dans le domaine des moteurs aéronautiques, spatiaux et automobiles.
- Possibilité d'effectuer la cinquième année à l'IFP School ou à l'INSTN

Spécificités : le département dispose d'une plate-forme technologique sur le thème des énergies propres avec des équipements semi-industriels.

Les Humanités

- 25% de la formation, tronc commun et cours en option.
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, communication...
- Deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois).
- Activités physiques et sportives.
- Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre, Danse) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage technicien optionnel de 4 semaines minimum.
- Fin de la 4^e année : stage de spécialité obligatoire de 10 semaines minimum.
- Dernier semestre de la 5^e année : stage ingénieur obligatoire de 21 semaines minimum.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Une expérience à l'international de 3 mois minimum à l'étranger est obligatoire.
- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.
- Diplôme conjoint avec l'Université de Kaiserslautern
- Double diplôme avec l'Université Polytechnique de Madrid

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

- Possibilité de préparer en parallèle un Master Recherche en 5^e année : Master Sciences et Technologies mention Physique, Mécanique et Sciences de l'ingénieur, spécialité : énergie, fluides et optique
- Possibilité de préparer un doctorat en liaison avec des partenaires industriels.

DÉBOUCHÉS

L'ingénieur-e EP se place principalement dans les secteurs de l'énergie, de l'aéronautique et de l'automobile. Les emplois sont majoritairement dans les grands groupes industriels et les PME/PMI. Au sein de l'entreprise, les emplois sont variés (bureau d'étude, R&D, exploitation, ingénieur d'affaires...).



 INSA Centre Val de Loire |  78 diplômés par an | Sous statut d'apprenti
(en partenariat avec CFSA Hubert Curien et la CCI du Cher)

OBJECTIFS

Les ingénieurs ERE doivent être capables de concevoir, exploiter et maintenir des systèmes complexes (humains, techniques et d'organisation), efficaces et efficients, fiables, sûrs et respectueux de l'environnement dans l'une des trois options :

- Ingénierie de la Qualité (IQ),
- Maîtrise de l'Efficacité Énergétique (MEE),
- Ingénierie et Gouvernance des Risques (IGR).

FORMATION

Structurée en 6 semestres, la formation s'articule autour d'un tronc commun (TC) et de spécialités :

- Sciences de base : sciences fondamentales enseignées dans le tronc commun et les enseignements d'option de la formation.
- Sciences et techniques spécifiques de la spécialité : développement de l'adaptabilité et de la capacité requises pour approfondir seul un domaine scientifique. Elles constituent le socle des connaissances techniques de l'option retenue.
- Savoir-faire comportemental / Développement personnel : ouverture vers les dimensions humaines et sociales, les aptitudes relationnelles, la réflexion et le sens critique ainsi que les moyens de communiquer efficacement dont la maîtrise de l'anglais professionnel.
- Gestion de projet : compléter la perception acquise lors des périodes en entreprise en participant à différents projets liés aux cours et de l'option choisie : outil numérique de conception de bâtiment, simulation thermique dynamique, gestion énergétique des bâtiments...
- Sciences économiques, sociales et juridiques : enseignements juridiques, des normes, des certifications et des labels permettant de développer son expertise professionnelle, de communiquer avec les services de l'entreprise.
- Esprit d'innovation, création d'activité en entrepreneuriat : notions d'entrepreneuriat abordées lors d'un module en 3^e année. La proximité de la Chambre de Commerce et de l'Industrie du Cher dans la formation permet un accès facilité aux apprentis pour mettre en œuvre différentes initiatives dans ces domaines.
- Développement durable, environnement, maîtrise des risques : thèmes de la formation en apprentissage.

1^{re} année

Enseignement centré sur les fondements scientifiques et techniques, la connaissance des normes et labels.

2^e année

Consolidation des savoirs scientifiques et techniques par des enseignements d'approfondissement dans les différents domaines métiers :

- projets de tronc commun liés aux enseignements statistiques, logiciels de simulation, optimisation linéaire, programmation informatique, développement durable...
- projets d'options : sûreté de fonctionnement, qualité en conception des produits et métrologie (IQ), analyse du cycle de vie (MEE)...

3^e année

Elle spécialise l'apprenti dans les connaissances techniques. Elle permet également de finaliser les projets initiés en début de formation, de valider les compétences et de soutenir le mémoire final.

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Validation devant un jury de professionnels, par 6 périodes en entreprise, des 10 compétences définies dans le référentiel de l'option. Le parcours en entreprise d'accueil s'appuie sur une démarche en 6 étapes : définition des travaux pour l'évaluation des compétences et à la réalisation du mémoire final, réalisation des travaux, acquisition des compétences, définition du thème du mémoire final, validation des compétences, réalisation du mémoire et soutenance.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- un niveau B2 d'anglais validé par le TOEIC ou équivalent,
- un séjour obligatoire de deux mois à l'étranger.

DÉBOUCHÉS

Secteurs et fonctions :

- Ingénierie de la Qualité (ingénieur qualité, audit et conseil, responsable des processus de changement et d'amélioration continue dans l'entreprise, responsable qualité et développement durable),
- Ingénierie et Gouvernance des Risques (ingénieur santé-sécurité, coordinateur sécurité, responsable qualité-sécurité-environnement, chargé de sécurité et prévention des risques professionnels),
- Maîtrise de l'Efficacité Énergétique (ingénieur d'étude et de développement, ingénieur bâtiment, ingénieur expert, ingénieur thermicien et énergéticien, ingénieur projets énergétiques et énergies renouvelables, chargé d'affaires en énergie, conseiller info-énergie, auditeur en efficacité énergétique, conseil et assistance aux maîtres d'ouvrages).

OBJECTIF

La spécialité génie climatique et énergétique a pour objectif de former des ingénieurs-es, pour le secteur du bâtiment et de l'industrie, capables de concevoir des systèmes climatiques économes en énergie et à faible impact environnemental, d'assurer le suivi de leur réalisation, et d'en piloter la gestion et la maintenance.

Ces systèmes permettent la maîtrise de climats artificiels dans les bâtiments à usage d'habitation, tertiaire ou industriel.

L'ingénieur diplômé en génie climatique et énergétique est capable de gérer des projets sur les plans techniques, organisationnels, économiques et humains, dans les grands domaines du génie climatique que sont le CVC (Chauffage, Ventilation, Conditionnement d'air), les installations sanitaires, l'énergétique du bâtiment, la production et la distribution d'énergie thermique, frigorifique et électrique décentralisée...

FORMATION SOUS STATUT ÉTUDIANT

- Cursus sur 4 ans à l'INSA Strasbourg avec un dernier semestre de spécialisation et d'approfondissement au sein du Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques (COSTIC) en région parisienne.
- Formation mettant en avant la sobriété, l'efficacité énergétique et la valorisation des énergies renouvelables et fatales.
- Partenariats fructueux et pérennes avec les entreprises. Ces partenariats se concrétisent pour les étudiants par des parrainages de promotion, des bourses, des tutorats...
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année
- Projet de fin d'études (PFE) : travail personnel de 5 à 6 mois sur un thème proposé par une entreprise, un organisme ou un laboratoire de recherche travaillant dans le secteur de la climatique ou de l'énergétique.
- La formation intègre un enseignement commun avec les élèves architectes de l'INSA Strasbourg comportant un projet dont l'objectif est de former les futurs ingénieurs et architectes à une démarche commune de conception ou de rénovation durable des bâtiments.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{re} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum de découverte de l'entreprise
- Fin de 3^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum en entreprise
- Fin de 4^e année : 1 stage obligatoire de 8 semaines minimum en entreprise.

- Pendant le 9^e semestre :

- 1 projet de recherche technologique (60 heures réparties sur le semestre).
- 1 stage obligatoire de 4 semaines, de «suivi de chargé d'affaires» en entreprise d'installation ou d'exploitation.

DOUBLE-CURSUS

Possibilité d'une formation architecte ingénieur en génie climatique et énergétique :

- en six ans après le bac : l'obtention d'un diplôme d'ingénieur en génie climatique et énergétique combiné avec un Bachelor en architecture et ingénierie ;
- en sept ans après le bac : l'obtention des deux diplômes d'ingénieur et d'architecte de niveau master en trois années après le Bachelor en architecture et ingénierie.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Séjour obligatoire d'au moins 3 mois à l'étranger.
- Échanges de nature académique (semestres de formation) grâce au programme ERASMUS+ (Europe) ou BCI (Québec), FITEC (Argentine, Brésil, Mexique) ou à des accords bilatéraux (une cinquantaine de partenariats).
- Accueil d'enseignants chercheurs étrangers.
- La spécialité propose plusieurs doubles diplômes (Fachhochschule Oberosterreich de Wels en Autriche, l'ENSA de Tanger au Maroc, l'École de Technologie Supérieure de Montréal, Canada et l'Université Polytechnique de Bucarest en Roumanie). L'offre complète de doubles diplômes est disponible sur le site internet de l'Insa, rubrique International.
- Parcours Deutschlnsa expert : site internet de l'INSA Strasbourg - rubrique Formation.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de suivre une formation doctorale en préparant une thèse dans l'équipe Génie civil et Énergétique (GCE) du laboratoire ICube : recherche en énergétique du bâtiment sur les systèmes énergétiques (micro-cogénération, géothermie) et sur les parois innovantes.

FORMATION SOUS STATUT APPRENTI

Les spécificités de la formation par alternance sont décrites sur www.insa-strasbourg.fr - rubrique Formation

DÉBOUCHÉS

Entreprises d'installation, bureaux d'ingénierie, sociétés d'exploitation et de services énergétiques, constructeurs (R&D, marketing), producteurs et distributeurs d'énergie...



OBJECTIF

La spécialité Génie de l'Eau et Environnement forme à la maîtrise des sciences et technologies de l'environnement. La gestion durable des procédés de production et de traitement des eaux et déchets est abordée par le biais d'une approche raisonnée du développement économique et des contraintes environnementales.

Former des Ingénieurs polyvalents, de haute technicité, intégrant les différentes facettes des problématiques (traitement des pollutions, information et gestion des données, procédés et gestion des flux, pérennité de la production, modèles économiques repensés, identification des risques sanitaires, loi des marchés), et des relations avec les parties prenantes (conflits d'usages, acceptabilité sociale, demande économique et service public).

FORMATION

Ainsi, l'offre de formation proposée :

- associe les concepts scientifiques et technologiques des secteurs environnementaux (eau, sol, air, déchet),
- intègre les approches techniques, sanitaires, sociales, économiques, juridiques de la production industrielle,
- permet une adaptation rapide à un futur emploi par une concrétisation des problématiques (nombreux TP, projets, stages, visites, application),
- permet de personnaliser le parcours académique avec de nombreuses possibilités de séjours (stages et semestres d'étude) et de doubles diplômes en France (dans le cadre de l'appartenance à la Fédération Gay-Lussac et au réseau des 5 écoles de la Région Nouvelle-Aquitaine qui ont des formations en eau et environnement).

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année de cycle ingénieur : stage découverte de l'entreprise (1 mois)
- 2^e année de cycle ingénieur : stage technique (3 mois)
- 3^e année de cycle ingénieur : stage de fin d'études (5 à 6 mois)

INTERNATIONAL

Les possibilités d'expérience internationale qui sont offertes se déclinent tout au long du cursus :

- Des séjours académiques d'un ou deux semestres au sein d'universités partenaires
- Des stages en entreprise, grâce à notre tissu de partenaires industriels et au réseau des anciens élèves
- Des stages en laboratoire de recherche partenaires
- Des doubles diplômes avec le Canada (ETS Montréal et UQUAC - Université du Québec de Chicoutimi), l'Italie (Institut Polytechnique de Turin), et le Maroc (ENSA de Safi). Environ 90 % des élèves de la spécialité Génie de l'Eau et Environnement effectuent au moins un séjour à l'étranger durant leur cursus ingénieur.

RECHERCHE

Pour les élèves-ingénieurs en dernière année, il est offert la possibilité de suivre en parallèle le Master Recherche QuaTro Qualité et traitement de l'Eau et obtenir un double-diplôme.

Possibilité de poursuite en thèse de doctorat au sein de l'Institut de recherche GEIST (Génomique, Environnement, Immunité, Santé et Thérapeutiques).

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Le marché de la transition écologique et de l'économie verte est en pleine expansion. Notre formation vous ouvre les domaines du traitement et de la gestion des eaux et déchets, de la gestion environnementale et de l'analyse des risques, de l'intégration de l'économie circulaire dans les systèmes de production au sein des groupes industriels internationaux, des bureaux d'études, des collectivités territoriales, des centres de R&D.

Fonctions

Conception, construction, gestion, développement, études et recherche... Dans des groupes industriels du traitement et de la distribution des eaux, du traitement et de la collecte des déchets et de l'énergie, des PME, Bureaux d'études, Conseils Régionaux, Généraux et Maires, syndicats, collectivités, Hôpitaux, ARS...

OBJECTIF

Le département propose une formation d'ingénieur orientée vers l'acquisition de compétences offrant tous les atouts pour répondre aux défis industriels et environnementaux de nos sociétés. Cette formation s'appuie sur l'enseignement des sciences et techniques du génie des procédés, elle impulse l'innovation et l'emploi par la conception de nouveaux procédés et filières, dans divers secteurs d'activités tels que les Éco-industries (eaux, déchets), l'Énergie, l'Environnement ; elle développe le savoir-faire des industries de production durable et de transformation de la matière et de l'énergie, dans l'objectif d'une meilleure efficacité énergétique et d'une diminution de leur impact environnemental (Industries et villes durables).

FORMATION

3^e et 4^e années

Des bases en Génie des Procédés : transfert de matière et de chaleur, mécanique des fluides, thermodynamique, énergétique, génie de la réaction, opérations unitaires, modélisation des procédés, optimisation...

- Une bonne connaissance des problématiques environnementales : analyse de cycle de vie (ACV), métrologie de l'environnement, management de l'environnement, organismes prescripteurs et législation, évaluation environnementale...

- Une formation économique, sociale et humaine (25%) : économie générale, connaissance de l'entreprise, expression orale, responsabilité de l'ingénieur, anglais (TOEIC) et activités sportives.

Un travail réalisé en laboratoire permet de découvrir la recherche.

5^e année

- L'approfondissement de la spécialité dans l'orientation Génie des Procédés : eau, énergie, environnement (éco-procédés, éco-industries, spécialiste traitement de l'eau, optimisation énergétique et environnementale...)

- Une ouverture dans un des Parcours Transversaux Pluridisciplinaires (PTP) avec des étudiants d'autres spécialités, sur une thématique transversale : Énergie, Génie Urbain, Risk Engineering
- Double-diplôme (toulousain et international)

- Un parcours à l'étranger de l'INSA, dans un établissement partenaire en France ou à l'étranger.

- Quel que soit le parcours, un projet de conception d'installation permet de mettre en œuvre les connaissances acquises.

STAGES INDUSTRIELS

- 2 à 3 mois (l'été) en fin de la 4^e année

- 5 mois, de février à juin, en fin de la 5^e année

Stage de 5^e année : 6% à l'étranger, 99% dans l'industrie

Stage de 4^e année : 30% à l'étranger, 80% en industrie, 20% en laboratoire.

FORMATIONS OUVERTES À L'INTERNATIONAL

Dans le cadre du programme N+i de l'agence EduFrance, 3 à 4 places sont réservées à l'accueil de titulaires d'un bachelors degree pour une formation adaptée, en 2 ans, au diplôme d'ingénieur. Deux master of science and technology sont aussi proposés :

- Fluid engineering for industrial processes, en collaboration avec l'ENSEEIH et l'ENSIACET,
- Water engineering and water management, en collaboration avec l'ENSEEIH.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Les étudiants diplômés ingénieurs INSA GP3E peuvent s'inscrire en thèse s'ils ont réalisé un projet de fin d'études connoté recherche. Des stages de recherche sont ainsi proposés dans le laboratoire associé (TBI) ou sur site industriel qui peuvent déboucher sur une thèse au sein de l'école doctorale MEGEP.

Les thèmes de recherche proposés au sein de TBI, concernent l'application du génie des procédés aux procédés de traitement et d'épuration d'eaux (industrielles, potables...), d'effluents gazeux et de résidus solides (graisses et boues) ainsi qu'aux filières de production d'hydrocarbures conventionnels ou renouvelables.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Les diplômés accèdent à toutes les industries de production durable et dans les secteurs de l'eau, l'énergie et l'environnement (agroalimentaire, filières d'énergie, bio-carburants, pharmaceutique, collectivités territoriales, traitement et épuration des eaux, automobile, aéronautique...).

Fonctions

- Ingénieur études et travaux, chargé de concevoir des unités de traitement (eau, air, déchets) ou de production industrielle en respectant des contraintes environnementales et énergétiques.
- Ingénieurs éco-procédés industriels pour des secteurs variés comme la chimie, la pétrochimie, la pharmacie ou l'agroalimentaire, chargés de mettre au point ou d'améliorer des produits ou des procédés pour réduire leurs impacts sur l'environnement en réponse à des normes ou à des demandes techniques ou sociétales.
- Responsable de services techniques (ingénieur territorial) pour des collectivités publiques.
- Responsable d'exploitation pour des éco-industries avec, par exemple, la responsabilité du bon fonctionnement d'une usine de traitement ou de production d'eau.
- Responsable environnement sur un site de production industriel mettant en œuvre des procédés chimiques ou biochimiques, chargé du pilotage et du contrôle de la politique opérationnelle de l'entreprise en matière d'environnement.
- Métiers types : 50% ingénierie, études et conseils techniques, 15% production et exploitation, 15% qualité contrôle, 10% affaires, 10% R&D.



OBJECTIF

Le département Génie Énergétique et Environnement (GEn) de l'INSA Lyon forme des ingénieurs polyvalents dans les secteurs de l'énergie et de l'environnement. Les diplômés se placent majoritairement dans les secteurs de la production et de la distribution de l'énergie, de l'énergétique du bâtiment et des transports, des procédés et de l'environnement.

FORMATION

- En première année, l'étudiant acquiert les fondamentaux du génie énergétique et des procédés et se familiarise avec les méthodes de gestion et de traitement des effluents liquide ou gazeux et des déchets en prenant en compte les aspects environnementaux, performantiels et réglementaires.
- En deuxième année, ces bases sont mises en application afin de permettre au futur ingénieur de concevoir, dimensionner et optimiser des systèmes énergétiques et des installations de génie des procédés.
- En dernière année, les enjeux énergétiques et environnementaux actuels sont abordés de manière large (ressources et disponibilité, aspects technologiques et économiques, optimisation, réseaux, réglementation, impact sur le changement climatique, etc.) par des professionnels des différents secteurs, permettant à l'ingénieur GEn de proposer et mettre en œuvre des solutions énergétiques efficaces, sobres et économiquement viables, minimisant les impacts environnementaux.

Les enseignements du département s'appuient sur :

- 50 bancs de travaux pratiques appliqués aux différents enseignements du département.
- Le dispositif GENÉPI (GEn Equipe Projet Interdisciplinaire) qui vise à travailler la dynamique de groupe, la gestion de projet et la communication orale et écrite à travers deux projets collectifs d'une demi-journée par semaine. Tout le long de la troisième année, la responsabilité sociétale de l'ingénieur est abordée sous la forme de l'élaboration d'une politique publique environnementale argumentée que des équipes d'une dizaine d'étudiants doivent concevoir sur un sujet réel proposé par un acteur du campus. En dernière année, les élèves ingénieurs doivent concevoir la stratégie énergétique et environnementale d'un territoire en optimisant la gestion des ressources en matières premières et en énergie, dans une démarche d'écologie industrielle. Ce projet est proposé par des partenaires industriels ou des collectivités locales.

STAGES INDUSTRIELS

L'ingénieur GEn effectue deux stages longs (20 semaines minimum chacun) pendant sa scolarité :

- Le premier, d'avril à septembre de la quatrième année, est un stage d'initiation à la recherche et au développement effectué dans un laboratoire de recherche universitaire, souvent de renommée internationale et généralement à l'étranger.
- Le second stage, en entreprise, est situé en fin de scolarité et permet à l'élève-ingénieur d'acquérir une première expérience en lien avec son projet professionnel. Environ un stage sur deux est suivi d'une première embauche.

INTERNATIONAL

Une politique d'échanges internationaux est mise en place permettant aux étudiants d'effectuer une partie de leur cursus à l'étranger. Ainsi, 100 % des étudiants de GEn effectuent un séjour long à l'étranger : (1/3 en échange académique et 2/3 en stage) :

- Pour les échanges académiques, le département bénéficie des nombreuses conventions établies par l'INSA Lyon qui couvrent l'ensemble des cinq continents.
- Les principales destinations du stage d'initiation à la recherche et au développement sont : les USA, l'Australie et la Nouvelle Zélande, le Canada, l'Irlande et le Royaume-Uni. En plus d'une découverte du milieu de la recherche, ce stage permet à l'élève ingénieur de maîtriser la communication scientifique à l'oral ou à l'écrit en langue étrangère, le plus souvent en anglais.

DÉBOUCHÉS

L'ingénieur GEn se place majoritairement dans les secteurs de la production et de la distribution de l'énergie (~ 25 %), de l'énergétique du bâtiment (~ 35 %), du conseil en énergie et en environnement (~ 15 %) et des procédés et de l'environnement (~ 20 %). Il travaille de manière équilibrée dans les grands groupes et les PME/PMI, mais également dans les collectivités locales, les services et agences de l'état (ADEME, DREAL, etc.), les universités et les centres de recherche (CEA, CNRS, CSTB, etc.), et dans le secteur associatif ou humanitaire (HESPUL, RONGEAD, etc.).

Ses fonctions au sein de l'entreprise sont variées (bureau d'étude, recherche et développement, exploitation, production, ingénieur d'affaires, commercial, formation, etc.), et ont une composante technique importante, surtout en début de carrière.

MAÎTRISE DES RISQUES INDUSTRIELS

📍 INSA Rouen Normandie | 👤 32 diplômés par an

OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes intervenant à tous les niveaux de la problématique du risque industriel pour 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 cabinet conseil.

FORMATION

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

- sciences fondamentales (mathématiques, méthodes numériques, physique, chimie, systèmes industriels...)
- sciences de spécialités (risques, accidentologie, incendies, explosions, sûreté de fonctionnement, 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 à chaque semestre.

Durant la 4^e année, les élèves-ingénieurs réalisent un projet à caractère industriel (Projet PIC) qui se déroule en équipe projet de 6 à 8 étudiants. Les sujets, donnés par des industriels, correspondent aux compétences acquises au sein de la spécialité MRI en risques industriels et/ou en écologie industrielle. Cette démarche projet est renforcée en lui ajoutant une dimension qualité forte à travers une certification (ISO 9001 : 2015).

Tout au long du cursus, les projets et les sciences économiques, sociales et juridiques ainsi que les langues occupent une place importante.

En 5^e année, au semestre 9, trois options sont mises en place : l'option Risques et Énergétique en synergie avec la spécialité Énergie et Propulsion, l'option Risques et Procédés en synergie avec la spécialité Chimie et Procédés ainsi que l'option Ingénierie de la sécurité incendie et des structures en synergie avec la spécialité Génie Civil. Les élèves-ingénieurs peuvent aussi suivre un semestre à l'INSA Centre Val de Loire dans la même spécialité.

Les humanités

- 25% de la formation, tronc commun et cours en option.
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, marketing, qualité, innovation...
- Deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois).
- Activités physiques et sportives.
- Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre, Danse) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage « technicien » optionnel de 4 semaines minimum.
- Fin de la 4^e année : stage de spécialité obligatoire de 10 semaines minimum.
- Dernier semestre de la 5^e année : stage « ingénieur » obligatoire de 21 semaines minimum.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Une expérience à l'international de 3 mois minimum à l'étranger est obligatoire.
- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

- Possibilité de suivre des cours d'un Master Recherche en dernière année.
- Possibilité de préparer un doctorat dans un laboratoire de l'INSA ou dans un autre établissement.

En synergie très forte avec la spécialité MRI, le laboratoire de Sécurité des Procédés Chimiques (LSPC) peut accueillir des doctorants inscrits à l'École Doctorale Sciences Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur ou à l'École Doctorale Génie des Procédés Industriels de l'Université de Compiègne.

DÉBOUCHÉS

Fonctions :

- ingénierie de la production : responsable de production de site pétrochimique, chimique ou pharmacie
- sécurité : responsable de la sécurité des sites industriels
- environnement : société de traitement des déchets, de distribution des eaux
- conseil : cabinet conseil en analyse des risques, audit, certification
- assurance : expertise technique.

OPPORTUNITÉ EN 5^E ANNÉE

Possibilité d'effectuer la 5^e année en alternance (contrat de professionnalisation).



OBJECTIF

Former des ingénieurs pour les entreprises du BTP, les sociétés d'exploitation, les entreprises industrielles, les cabinets d'ingénierie et les collectivités.

À partir d'une approche globale et pluridisciplinaire, l'ingénieur en performance énergétique prend en compte l'ensemble des problématiques scientifiques et économiques liées à l'efficacité énergétique et à la maîtrise de l'énergie dans la construction, l'industrie et l'urbanisme.

FORMATION

Cursus en 3 ans avec alternance entre l'entreprise et l'INSA Rouen Normandie qui conduit à la délivrance du diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen, spécialité Génie énergétique.

Formation théorique en génie énergétique : thermodynamique, mécanique des fluides, transfert thermiques, combustion...

Formation technique en performance énergétique : gestion de l'énergie, énergétique du bâtiment, BIM, réglementations, énergies renouvelables.

Formation plus généraliste : construction, mathématiques, informatique, électronique, automatisme...

Sciences humaines, économiques et sociales

- 25% de la formation
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable et financière, gestion de projet...
- 1 langue vivante obligatoire (anglais)

L'apprenti est salarié de son entreprise d'accueil, où il est suivi par un maître d'apprentissage. Il est suivi à l'INSA Rouen Normandie par un tuteur pédagogique.

Objectifs d'acquisition

Les objectifs d'acquisition des compétences en entreprise sont définis en collaboration entre maître d'apprentissage et tuteur pédagogique :

- capacité à mettre en œuvre les connaissances acquises à l'école,
- travailler en autonomie,
- faire preuve d'initiative,
- encadrer une équipe pour conduire un projet.

Techniques pédagogiques

- Pédagogie adaptée au rythme de l'alternance. Un tiers du temps se déroule à l'INSA (1750 heures d'enseignement) et deux tiers en entreprise.
- Spécificités : le département dispose des plates-formes technologiques et des compétences des départements Énergétique et Propulsion, Génie Civil et Constructions Durables et Informatique et technologie de l'information.

MOBILITÉ À L'INTERNATIONAL

Stage ou séjour à l'étranger de 3 mois obligatoire.

DÉBOUCHÉS

L'ingénieur-e PERF-E se place principalement dans les secteurs de l'énergie, de l'énergétique du bâtiment et de la construction. Les emplois sont majoritairement dans les grands groupes industriels et les PME/PMI. Au sein de l'entreprise, les emplois sont variés (bureau d'étude, exploitation, maintenance, ingénieur d'affaires, ...).

CRÉATION DU PREMIER CFA INSA

L'INSA Rouen Normandie a créé son propre CFA. Intégré à l'école, il est entièrement dédié au développement et au déploiement de ses formations par apprentissage. Une étape symbolique après des années d'engagement constant en faveur de l'ingénierie et de son territoire. Le CFA INSA Rouen Normandie est le premier du Groupe INSA.

PERFORMANCE EN INNOVATION ET SÉCURITÉ DES PROCÉDÉS

 INSA Rouen Normandie |  20 diplômés par an | Sous statut d'apprenti

OBJECTIF

Former des ingénieurs en Génie des Procédés et Risques ayant des compétences d'une part dans la conception, la conduite, l'optimisation des procédés et d'autre part dans l'analyse des risques technologiques liée à ces procédés afin d'être capable de développer et mettre en place une ingénierie de leurs sécurités.

FORMATION

Cursus en 3 ans avec alternance entre l'entreprise et l'INSA Rouen Normandie qui conduit à la délivrance du diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen, spécialité Génie des procédés.

Le rythme d'alternance est variable au cours des trois années. Lors des deux premières années, les cours sont organisés en 6 périodes de formation par an d'une durée moyenne de 4 à 5 semaines. La dernière année donne lieu à 2 périodes de formation de 5 semaines, le dernier semestre étant exclusivement consacré à la réalisation d'un projet de fin d'études dans l'entreprise d'accueil.

L'apprenti est salarié de son entreprise d'accueil, où il est suivi par un maître de stage. Il est suivi à l'INSA Rouen Normandie par un tuteur pédagogique.

Sciences humaines, économiques et sociales

- 25% de la formation
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable et financière, gestion de projet. ...
- 1 langue vivante obligatoire (anglais)

Objectifs d'acquisition

Les objectifs d'acquisition des compétences en entreprise sont définis en collaboration entre maître de stage et tuteur pédagogique :

- capacité à mettre en œuvre les connaissances acquises à l'école,
- travailler en autonomie,
- faire preuve d'initiative,
- encadrer une équipe pour conduire un projet.

MOBILITÉ À L'INTERNATIONAL

Stage ou séjour à l'étranger de 3 mois obligatoire.

DÉBOUCHÉS

Conception et exploitation des procédés industriels, hygiène, sécurité, environnement ou en recherche et développement, dans les secteurs :

- de la chimie
- de l'énergie
- de la maîtrise des risques
- des services
- d'études et de recherche et développement.

CRÉATION DU PREMIER CFA INSA

L'INSA Rouen Normandie a créé son propre CFA. Intégré à l'école, il est entièrement dédié au développement et au déploiement de ses formations par apprentissage. Une étape symbolique après des années d'engagement constant en faveur de l'ingénierie et de son territoire. Le CFA INSA Rouen Normandie est le premier du Groupe INSA.



DOMAINE DE FORMATION



GÉNIE CIVIL, URBANISME, TOPOGRAPHIE

Génie civil, Urbanisme, Topographie	37
Génie civil (INSA Strasbourg)	38
Génie civil + A (INSA Toulouse)	39
Génie civil et bâtiment* (INSA Hauts-de-France)	40

Génie civil et constructions durables (INSA Rouen Normandie)	41
Génie civil et urbain (INSA Rennes)	42
Génie civil et urbanisme (INSA Lyon)	43
Topographie (INSA Strasbourg)	44



OBJECTIF

Former des ingénieurs capables de mener des missions de conception et de réalisation dans le secteur du BTP avec un cursus articulé autour de l'aménagement du territoire, la conception d'ouvrages, les structures, les matériaux, les sols et fondations.

FORMATION

- Disciplines générales communes.
- Formation scientifique : analyse des structures, topographie, hydrologie, matériaux et mécanique des sols, analyse numérique, mécanique des fluides, physique du bâtiment.
- Formation spécialisée : béton armé et précontraint, construction métallique, construction bois, aménagement du territoire, hydraulique, géotechnique, parasismique.
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année

STAGES EN ENTREPRISES

- Fin de 1^{re} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum de découverte de l'entreprise
- Fin de 2^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum
- Fin de 3^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum
- Fin de 4^e année : 1 stage obligatoire de 8 semaines minimum
- Pendant le 9^e semestre : 1 projet de recherche technologique (une demi-journée formation académique)
- Projet de fin d'études : étude approfondie apportant une contribution originale au développement des techniques dans des domaines liés à la spécialité professionnelle.
- Possibilité de bénéficier d'un contrat de professionnalisation en 5^e année

DOUBLE-CURSUS

Après une première année à l'INSA Strasbourg pour les ingénieurs ou après le concours d'entrée en architecture de l'INSA Strasbourg, possibilité d'une formation architecte ingénieur en génie civil :

- en six ans après le bac : l'obtention d'un diplôme d'ingénieur en génie civil combiné avec un Bachelor en architecture et ingénierie;
- en sept ans après le bac : l'obtention des deux diplômes d'ingénieur et d'architecte de niveau master en trois années après le Bachelor en architecture et ingénierie.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Formation à l'anglais, langue de communication internationale, pendant 9 semestres, avec nécessité d'obtention d'un score de 785 points au TOEIC. La formation à une seconde langue est possible.
- Séjour d'au moins 3 mois à l'étranger.
- Doubles diplômes avec la Technische Universität Dresden, Allemagne, l'Illinois Institute of Technology de Chicago, USA et l'École de Technologie Supérieure de Montréal, Canada.
- Échanges académiques (semestres de formation) grâce aux programmes ERASMUS+ en Europe, FTTC (Argentine, Brésil, Mexique), BCI pour le Québec, ou des accords bilatéraux (Corée du Sud...)
- La spécialité propose également un parcours Deutschlnsa expert :

site internet de l'INSA Strasbourg - rubrique Formation

- Les laboratoires accueillent de jeunes chercheurs étrangers pour des études doctorales, notamment pour des thèses en cotutelle ou encore des stages de post doctorat. Collaboration avec des universités européennes dans le cadre de programmes de recherche internationaux.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Initiation à la formation par la recherche en préparant simultanément un master recherche durant la dernière année autour de deux équipes de recherche :

- L'équipe mécanique des fluides du laboratoire Icube (recherche théorique et expérimentale en mécanique des fluides, jusqu'à la recherche technologique dans le domaine des écoulements dans les rivières et les écoulements en milieu urbain et la conception d'ouvrage).
- L'équipe génie civil et énergétique du laboratoire ICube (recherches concernant les matériaux du génie civil et leur impact environnemental et sanitaire, le comportement des ouvrages sous sollicitations multiphysiques, l'énergétique : l'optimisation des échanges de chaleur, la géothermie, la dynamique des matériaux et des structures : le parasismique...).

Possibilité de faire un master physique appliquée et ingénierie physique parcours modélisation numérique avancée (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Engées). D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche

EXPÉRIMENTATION

Une plateforme regroupant quatre centres de ressources et d'enseignement expérimental :

- Un centre de ressources en génie civil et en mécanique des sols pour réaliser des essais et mettre en évidence les caractéristiques des matériaux du génie civil et le comportement des structures ou ossatures des bâtiments.
- Un centre de ressources en hydraulique traitant d'adduction d'eau et d'assainissement, de conceptions de grands ouvrages et aménagements hydrauliques, etc.
- Un centre de ressources informatiques et de calculs.

DÉBOUCHÉS

Secteurs : bâtiment, infrastructure de transport.

Fonctions : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprise, bureau de contrôle, laboratoires, bureau d'étude.

OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes capables d'intervenir à tous les stades des projets de construction dans les secteurs du bâtiment (structures, équipements techniques et de confort), des travaux publics (ouvrages d'art, routes, terrassements) et de l'aménagement urbain (voirie, réseaux divers, espace et déplacement), aptes à intégrer dans leurs missions d'encadrement les préoccupations environnementales et sociétales.

FORMATION

4^e année

Enseignements techniques généraux : calcul et dimensionnement des structures de bâtiment (béton, bois) ; physique des ambiances ; Qualité, Sécurité, Environnement ; projet de bâtiment et maquette numérique (BIM) ; réglementation ERP ; Lean Construction.

Orientations

- Bâtiments et Ouvrages : instabilité et comportement non linéaire des structures ; contreventement des bâtiments ; construction métallique ; structure en béton précontraint ; ingénierie et calcul des ouvrages d'art ; calcul géotechnique.
- Bâtiments et Génie Climatique : connaissance des équipements techniques (énergétique, électricité, acoustique, domotique) ; chauffage ; conditionnement d'air.

5^e année

Les méthodes d'exécution, l'évaluation et la maîtrise des coûts, le Lean Construction sont traités sous forme de projets, différents par orientation, et complétées par l'approche BIM 4D dans les orientations Ingénierie du Bâtiment et Génie Climatique.

Orientations

- Ingénierie du Bâtiment : conception et dimensionnement parasismiques des bâtiments en béton ; stabilité au feu ; conception et dimensionnement d'une construction métallique ou mixte, des ouvrages en maçonnerie ; méthodes & budget en bâtiment.
- Génie Climatique : conception et dimensionnement d'un système de régulation de bâtiment ; énergie renouvelable ; Haute Qualité Environnementale ; Gestion Technique du Bâtiment.
- Travaux Publics et Ouvrages : conception et dimensionnement d'un ouvrage d'art en béton ; fondations spéciales ; techniques routières ; risques et gestion des infrastructures.
- Ingénierie de la Durabilité - Recherche et Innovation pour les Matériaux et les Structures : physico-chimie de la durabilité ; formulation et microstructure ; transfert de masse et de chaleur ; mécanique des matériaux et ouvrages ; inspection et maintenance des ouvrages.
- Accès aux Parcours Transversaux Pluridisciplinaires (PTP) suivants : Énergie, Génie Urbain, Risk Engineering.

Enseignements

- Projets techniques et économiques pour se familiariser au travail en bureau d'études, majoritairement encadrés par des professionnels

du secteur de la construction.

- Ouverture vers les nouveaux métiers de la construction grâce aux modules optionnels, éco-construction et environnement, BIM environnement, assistance à maîtrise d'ouvrage et aux PTP proposés.
- Initiation à la recherche à travers la réalisation d'un projet recherche en 4^e année, en liaison avec les problématiques traitées au Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions.
- Possibilité de suivre un enseignement de la 3^e à la 5^e année de 670h (avec un semestre d'immersion à l'ENSA), préalable à l'admission à l'école d'architecture de Toulouse en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat d'architecte (DEA).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 semaines de début février à fin juin.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

La totalité des étudiants effectue soit un semestre d'études, soit un stage à l'étranger en cours de scolarité.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

En complément du module d'initiation à la recherche de 4^e année, la formation à la recherche s'appuie également sur le parcours Ingénierie de la Durabilité - Recherche et Innovation pour les Matériaux et les Structures du master Génie Civil co-acrédité avec l'Université Paul Sabatier.

Elle se poursuit par un doctorat au sein du LMDC.

DÉBOUCHÉS

Les opportunités d'emploi se situent dans le domaine de la construction (bâtiment, ouvrages d'art, infrastructures), de l'équipement technique des bâtiments (chauffage, climatisation, domotique) et de l'aménagement urbain.

Secteur privé

- Bureaux d'étude technique en conception ou contrôle, exécution, méthode
- Bureaux d'ingénierie ou société d'assistance à la maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre ou maintenance
- Entreprises de bâtiment, travaux publics ou gestion de l'énergie
- Services de recherche et développement des grandes entreprises

Secteur public

- Services techniques des administrations nationales et des collectivités locales
- Grandes entreprises publiques
- Sociétés concessionnaires d'autoroutes pour leurs activités d'infrastructures
- Établissements d'enseignement supérieur après l'obtention du doctorat,
- Laboratoires, centres de recherche.



GÉNIE CIVIL ET BÂTIMENT*

 INSA Hauts-de-France |  25 diplômés par an
(en partenariat avec UMons)

OBJECTIF

Former des ingénieurs du secteur de la construction à exploiter les technologies numériques (Building Information Modeling) au cours des différentes phases du cycle de vie du produit construit, en ayant une vision globale de l'acte de construire et de ses métiers. Les spécificités du parcours proposé sont l'ouverture à l'architecture et la formation aux méthodes de travail collaboratives via la maquette numérique.

FORMATION

Acquisition de connaissances scientifiques, techniques et technologiques :

- Sciences de bases (Mathématiques, Mécanique de structures, Energétique)
- Langues et sciences Humaines (Communication, Responsabilité sociale et environnementale, Propriété intellectuelle, Management, entrepreneuriat...)
- Sciences et techniques de spécialité :
 - Architecture et Territoire (Echelle architecturale, CAO, Urbanisme, Droit de la construction...)
 - Ingénierie de la construction (Structure, Thermique, Acoustique, Domotique...)
 - Maîtrise d'œuvre et économie de la construction (Méthodes, Ordonnancement-Planning, Logistique, ...)
 - Maquette Numérique et démarche BIM (Building Information Modeling)
 - Maîtrise d'ouvrage et Programmation

Une ouverture à l'architecture

Des enseignants de la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme de Mons associés au parcours des élèves-ingénieurs (responsables d'UE, participation aux jurys) et en charge de 11% de l'enseignement académique.

Une progression dans les semestres, cohérente avec le cycle de vie d'un bâtiment

Conception Architecturale > Conception Technique > Etudes des coûts > Exécution > Exploitation/Maintenance.

Une montée en compétences sur la maquette numérique après l'acquisition des prérequis techniques du métier.

Mise en situation sur base projet par groupes de 4/5 élèves-ingénieurs :

Projet Innovation et Créativité, Maquette Numérique de Synthèse

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et

de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité. Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

COMPÉTENCES

- Maîtriser les méthodes et outils en vue de concevoir un ouvrage par une approche collaborative (BIM) dans le respect des réglementations en vigueur, être en mesure de contrôler sa conformité, et de diagnostiquer ses pathologies.
- Maîtriser les méthodes et outils (BIM) pour budgétiser et réaliser le montage financier d'une opération de construction (conception, réalisation, exploitation, maintenance) notamment par un processus qui vise et concerne le cycle de vie d'un ouvrage.
- Elaborer des solutions adaptées aux spécificités du projet en termes de techniques constructives et d'approches coopératives telles que la rédaction de chartes de partenariat « BIM ».
- Appliquer aux projets les innovations de conception, d'exécution et de maintenance écoconception, architecture bioclimatique, etc..., élaborer des reconstructions, proposer des solutions et scénarii d'amélioration.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Acteurs du secteur du Bâtiment : Maîtrise d'ouvrage, Bureaux d'études et Maîtrise d'œuvre, Grandes entreprises du BTP, Cabinet d'architecte, Bureau de contrôle.

Métiers

BIM Manager, BIM Coordinateur, Chargé d'Affaires BTP, Collaborateur d'Architecte, Ingénieur d'Études en Conception, Ingénieur Méthodes, Ingénieur BTP Économie de la Construction, Ingénieur Expert BTP, Chargé d'Affaires Contrôle Technique de Construction, Ingénieur Travaux, Gestionnaire de patrimoine.

*sous réserve d'habilitation CTI



GÉNIE CIVIL ET CONSTRUCTIONS DURABLES

📍 INSA Rouen Normandie | 👤 30 diplômés par an
(en convention avec l'Université du Havre)

OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, avec des compétences 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 aux ouvrages de génie civil. La formation comprend 2 options : Environnement et travaux publics maritimes et Ingénierie de la sécurité incendie et des structures.

FORMATION

3^e et 4^e années

Tronc commun délivrant un enseignement généraliste en génie civil dispensé à l'antenne de l'INSA Rouen Normandie, au Havre. Les objectifs de ces deux premières années sont :

- Concevoir et construire des ouvrages de génie civil dans les secteurs du bâtiment et des travaux publics, l'environnement et l'aménagement urbain, suivant la législation et la réglementation en vigueur.
- Maîtriser la complexité de l'acte de concevoir et de construire dans une approche pluridisciplinaire.

5^e année

Deux options au choix :

- Environnement et travaux publics maritimes, au Havre : conception, calcul, exécution, exploitation, suivi pathologique et transformations d'ouvrages portuaires, contraintes d'impacts environnemental, sociétal et de développement durable dans le cadre de la Gestion Intégrée des Zones Côtières.
- Ingénierie de la sécurité incendie et des structures : conception technique et fonctionnelle d'un bâtiment, de façon optimisée en fonction du budget et des contraintes de sécurité, fiabilité ou de durabilité, notamment celles liées au feu, à l'explosion, au séisme et aux aléas climatiques ; analyse des ouvrages complexes, neufs ou anciens, en prenant en compte leur géométrie ou leur mode d'exploitation, et appréciation de l'efficacité des mesures mises en œuvre face au risque envisagé, en s'appuyant sur des outils d'évaluation tant expérimentaux que numériques.

Les humanités

- 25% de la formation, tronc commun et cours en option.
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, marketing, qualité, innovation...
- Deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC.
- Activités physiques et sportives.
- Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage technique optionnel de 4 semaines en entreprise.
- Fin de la 4^e année : stage de spécialité de 10 semaines minimum en entreprise.
- Dernier semestre de la 5^e année : stage ingénieur obligatoire de 21 semaines minimum en entreprise ou en laboratoire.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Une expérience à l'international de 3 mois minimum à l'étranger est obligatoire.
- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

- Possibilité de préparer un Master 2 Génie Civil en 5^e année dans le parcours : génie portuaire et côtier.
- Possibilité de préparer un doctorat après le Master.

DÉBOUCHÉS

Métiers

Ingénieur Travaux, Ingénieur d'Étude, Ingénieur Méthode, Contrôleur Technique, Ingénieur Chef de Projet / Chargé d'Affaire.

Secteurs

Bâtiment, Travaux publics, Travaux Maritimes, Environnement, Infrastructure, Transport, Génie Urbain

FORMATION INGÉNIEUR-ARCHITECTE

Le département Génie civil et constructions durables en partenariat avec l'INSA Normandie a mis en place un double cursus menant à la délivrance d'un double diplôme Bachelor d'ingénierie et licence d'architecture. Ce cursus d'une durée de 3 ans est accessible aux étudiants ayant effectué leur 1^{re} année post bac dans un INSA. À l'issue de ce cursus, les étudiants poursuivent leurs études pendant 2 ans, soit en génie civil pour obtenir le diplôme d'ingénieur génie civil de l'INSA, soit à l'INSA Normandie pour obtenir le diplôme d'architecte. Un cursus commun de niveau master d'une durée de 3 ans est à l'étude, conduisant à la délivrance des 2 diplômes ingénieur et architecte.

OBJECTIF

Former des ingénieurs pluridisciplinaires capables de mener des missions de conception, de réalisation, d'exploitation et de réhabilitation d'ouvrages et d'infrastructures dans les domaines du Bâtiment, des Travaux Publics, de l'Aménagement urbain, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en veillant particulièrement à la sécurité du public et la protection de l'environnement.

FORMATION

Pôle MSM : Matériaux, Structures et Mécanique
Spécialisation sur 3 ans :

3^e année

Acquisition des connaissances fondamentales : sciences de base spécifiques du génie civil, architecture, mathématiques, mécanique des milieux continus, résistance des matériaux, hydraulique, science des matériaux, géologie, mécanique des sols, thermique, etc.

4^e année

Enseignements à finalité professionnelle : pratiques professionnelles, calcul des structures, béton armé, construction métallique, géotechnique, techniques routières, topographie, thermique, acoustique, éclairagisme, etc.

5^e année

Premier semestre

- Enseignements communs scientifiques : béton armé, béton précontraint, durabilité, sols urbains et travaux souterrains, maintenance et réhabilitation des ouvrages, gestion de l'espace, aménagement du territoire, urbanisme, gestion de projets, droit, initiation à la vie de l'entreprise.
- 1 option au choix parmi 3 : Bâtiment, Travaux publics, Génie urbain.
- Des options complémentaires :
 - 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes – School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes – Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
 - 1 double cursus Ingénieur-Architecte (ENSAB – École Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne), dès la 3^e année
 - 1 double-diplôme Master of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)
 - 1 double-diplôme Master Recherche

Second semestre

Projet de Fin d'Études en entreprise.
Contrat de professionnalisation possible.

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

Contacts avec le milieu industriel : conférences, visites de sites et de chantiers, interventions assurées par une entreprise partenaire, parrainage de promotion, de projets et de stages.

- Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum.
- Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou dans un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'international, de 4 mois minimum (2nd semestre).

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Accessibles pendant la 5^e année, il est possible d'obtenir un Master « Mécanique, matériaux et génie civil » (mention « Ingénierie de Conception ») en co-accréditation avec les universités Bretagne Sud (UBS) et Bretagne Occidentale (UBO), l'ENSTA de Bretagne et l'ENI de Brest ainsi que deux Masters « Hydrogéologie, Hydrobiogéochimie, Hydropédologie » et « Modélisation des transferts en hydrologie », (mention « Sciences de l'eau ») en co-accréditation avec l'UR1, AgroCampus-Ouest et l'ENS Rennes. Après le master, possibilité de suivre une formation doctorale par la préparation d'une thèse dans un laboratoire de recherche interne ou externe à l'INSA Rennes.

DÉBOUCHÉS

Métiers : Ingénieur Travaux, Ingénieur d'Étude, Ingénieur Méthode, Contrôleur Technique, Ingénieur Chef de Projet / Chargé d'Affaire.
Secteurs : Bâtiment, Travaux publics, Environnement, Transports

OBJECTIF

- Former des cadres de la construction et de l'aménagement urbain durables, capables d'aborder des situations complexes, de s'adapter, d'innover, de travailler en équipe, y compris en contexte international.
- Offrir une base solide de connaissances et de compétences scientifiques, techniques et méthodologiques complétée par une ouverture aux sciences économiques, juridiques, humaines et sociales.

FORMATION

Les domaines d'enseignement

- domaines scientifiques et techniques du génie civil et de l'urbanisme (GCU) : Géotechnique, Construction (Matériaux et Structures), Eau, Physique du Bâtiment, Études Urbaines ;
- domaines transversaux : Outils de l'Ingénieur ; Sciences Humaines, Économiques et Sociales.

3 semestres de tronc commun GCU

- Acquisition de connaissances et de capacités scientifiques, techniques et méthodologiques dans les différents domaines disciplinaires cités ci-dessus ;
- Cours, Travaux Dirigés et Travaux Pratiques, travail en équipes sur des projets, conférences et rencontres avec les professionnels du GCU assurant l'ouverture sur les métiers correspondants.

1 semestre de cours optionnels GCU (au 2^e semestre de la 4^e année INSA)

1 semestre consacré à deux projets en parallèle (au 1^{er} semestre de la 5^e année INSA)

- un projet technique (« Projet Métier ») au sein de l'une des trois options de spécialité : « Aménagement et renouvellement urbain durables », « Bâtiment, environnement, confort », « Infrastructures et ouvrages d'art » ;
- un Projet d'Initiation à la Recherche & Développement (PIRD) dans l'une de ces thématiques dans les laboratoires de recherche associées au département: « thermo-aéraulique des bâtiments », « ville, technique, société », « eaux urbaines », « sols », « matériaux et structures ».

1 semestre de stage en situation d'ingénieur

Doubles cursus et doubles diplômes

- un double cursus Ingénieur-Architecte est organisé avec l'ENSAL (École Nat. Sup. d'Architecture de Lyon) ; elle permet l'accès au Diplôme d'Études en Architecture et Ingénierie et à la poursuite en M1-M2 Architecture ;
- un double cursus Architecte-Ingénieur est également proposé aux étudiants-es de l'ENSAL ;

- des Doubles Diplômes sont possibles en partenariat avec les universités étrangères suivantes :
 - Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Brésil) ;
 - Universidade Estadual Paulista «Júlio de Mesquita Filho» (Brésil) ;

- Universidade Estadual de Campinas (Brésil) ;
- Ecole Polytechnique de Montréal (Canada) ;
- Université de Sherbrooke (Canada) ;
- Ecole de Technologie Supérieure de Montréal (Canada) ;
- Tongji University (Chine) ;
- Universidad Nacional de Colombia (Colombie) ;
- Universidad Politécnica de Madrid (Espagne) ;
- Universitat Politècnica de Catalunya (Espagne) ;
- Illinois Institute of Technology Chicago (USA) ;
- École Supérieure de Génie Civil d'Hanoi (Vietnam) ;
- Université Tohoku (Japon).

Possibilités de suivre

une formation :

- étudiant entrepreneur
- design

un master :

- gestion de l'eau, H2O'Lyon
- acoustique

RECHERCHE

Le PIRD (Projet d'Initiation à la Recherche & Développement) peut être réalisé à temps plein sur un semestre dans le cadre d'un « Parcours Recherche » pouvant se poursuivre éventuellement par un doctorat.

STAGE EN SITUATION D'INGÉNIEUR

Le stage en situation d'ingénieur est réalisé en fin de cursus, sur l'ensemble du second semestre de la dernière année INSA/GCU, en France ou à l'étranger. Possibilité d'un stage supplémentaire de deux mois.

FORMATION À L'INTERNATIONAL

Les étudiants INSA doivent effectuer un séjour à l'étranger durant leur cursus (semestre d'échange, stage, PIRD).

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Aménagement et Renouvellement Urbain Durables : organiser et produire l'espace urbain ;
- Bâtiment, Environnement, Confort : concevoir, réaliser et gérer des ensembles immobiliers respectueux de l'environnement ;
- Infrastructures et Ouvrages d'Art : concevoir et réaliser les grands ouvrages et les infrastructures routières ou ferroviaires ;

ACTIVITÉS

- Ingénierie (Bureaux d'étude en Bâtiment, Ouvrages d'art, Route, Rail, Thermique, Génie Urbain, etc.) ;
- Entreprises (Études, Travaux) ;
- Maîtrise d'ouvrage ;
- Agence ou cabinet d'urbanisme ;
- Contrôle, etc.



OBJECTIF

Développer les compétences scientifiques et technologiques permettant de travailler dans des secteurs très variés, tels que l'aménagement urbain et rural, les expertises foncières, l'information géographique, l'imagerie numérique, la métrologie industrielle, la géodésie (GNSS), la photogrammétrie, la télédétection, la lasergrammétrie.

L'ingénieur topographe ou ingénieur géomètre sait proposer et mettre en œuvre les techniques de mesures 3D adaptées aux besoins du BTP pour les études et implantations, de l'industrie pour la métrologie, de la géodésie pour la mise en place de canevas de précision et pour l'observation des mouvements du sol, de l'archéologie et du patrimoine pour les relevés et modélisations, du génie civil pour la gestion et la surveillance des ouvrages d'arts, des particuliers et des administrations pour l'urbanisme et la gestion des propriétés foncières, etc.

FORMATION

- Fondements scientifiques et techniques pour l'acquisition, le positionnement, le traitement et l'évaluation de la précision de données 3D géo-localisées.
- Pratique des instruments et méthodes topographiques, des conventionnelles aux plus avancées : depuis les niveaux de chantier jusqu'aux GNSS en passant par les tachéomètres et scanners laser 3D
- Traitement de données acquises par techniques photogrammétriques
- Apprentissage du droit général et foncier, de la gestion d'entreprise.
- Environnement informatique développé avec un accès libre à des salles informatiques équipées de logiciels professionnels.
- Pédagogie répartie entre enseignements théoriques et travaux pratiques ou projets sur le terrain.
- Formation accueillant 38% de filles en moyenne.
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année
- Possibilité de bénéficier d'un contrat de professionnalisation en 5^e année
- Accès possible à la profession libérale de géomètre-expert après 2 années de stages dans un cabinet de géomètre-expert
- Seule formation d'ingénieur topographe dans le groupe INSA

STAGES EN ENTREPRISES

- Quatre stages en entreprise durant le cursus (stages de découverte et d'application)
- Pendant le 9^e semestre : 1 projet de recherche technologique en collaboration avec des entreprises
- Le projet de fin d'études (PFE), sur 20 semaines, est une étude approfondie apportant une contribution originale au développement des

techniques dans des domaines liés à la spécialité professionnelle.

- Possibilité de contrat de professionnalisation en 5^e année.

DOUBLE-CURSUS

- Possibilité d'une formation architecte ingénieur en topographie :
 - en 6 ans après le bac : obtention d'un diplôme d'ingénieur en topographie + un bachelor en architecture et ingénierie.
 - en 7 ans après le bac : obtention du diplôme d'ingénieur en topographie et celui d'architecte de niveau master.
- Possibilité de suivre un cursus à double diplôme franco-allemand en géodésie et géo-informatique avec l'institut de technologie de Karlsruhe (KIT, Karlsruher Institut für Technologie).

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Séjour à l'étranger obligatoire d'au moins 3 mois pendant le cursus.
- Double diplôme avec l'institut de technologie de Karlsruhe (KIT).
- Échanges de nature académique (semestres de formation), GRACE aux programmes ERASMUS+ (Europe), BCI (Québec) ou FITEC (Argentine, Brésil, Mexique).
- Cours de langue anglaise et allemande dispensés pour la pratique de la langue technique.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

- Initiation et formation à la recherche, projets de recherche technologique
- Possibilité de préparer simultanément le master image, robotique, ingénierie pour le vivant ; parcours topographie et photogrammétrie (co-accreditée avec l'Université de Strasbourg). D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche.
- Les enseignants-chercheurs de la spécialité topographie sont rattachés au groupe PAGE (Photogrammétrie architecturale et géomatique) de l'équipe Trio du laboratoire lCube UMR 7357 de Strasbourg. Les thèmes de recherche abordés sont l'acquisition, la modélisation 3D à partir de nuages de points et la gestion d'objets topographiques (SIG, BIM).

DÉBOUCHÉS

- Secteur public et semi-public : services techniques des collectivités territoriales, centres de recherche et développement, EDF, SNCF, CERN, etc.
- Secteur privé : sociétés de topographie, de photogrammétrie, d'informatique, de développements et ventes d'instruments, de solutions logicielles, sociétés d'aménagement foncier ou rural, entreprises de génie civil, cabinets de géomètres-experts, etc.
- Les débouchés sont très nombreux, aussi bien à l'international (Suisse, Luxembourg) qu'en France. La demande d'ingénieurs topographes est très forte.

— DOMAINE DE FORMATION

GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, AUTOMATIQUE



Génie électrique, électronique, automatique	45	Génie électrique (INSA Euro-Méditerranée)	52
Automatique et systèmes embarqués (INSA Partenaire – ENSISA)	46	Génie électrique et informatique industrielle A (INSA Hauts-de-France)	53
Automatique, électronique (INSA Toulouse)	47	Génie électrique A (INSA Lyon)	54
Électronique - Conception et développement de technologies innovantes A (INSA Rennes)	48	Génie électrique A (INSA Strasbourg)	55
Électronique des Systèmes Embarqués* (INSA Hauts-de-France)	49	Informatique Industrielle et Automatique* (INSA Hauts-de-France)	56
Électronique et informatique industrielle (INSA Rennes)	50	Mécatronique + A * (INSA Partenaire – Ensil-Ensci)	57
Électronique et télécommunications + A * (INSA Partenaire – Ensil-Ensci)	51	Performance numérique industrielle A (INSA Rouen Normandie)	58
		Systèmes et réseaux de communication (INSA Rennes)	59

OBJECTIF

La spécialité automatique et systèmes embarqués forme des ingénieurs généralistes R&D de haut niveau, polyvalents et innovants, dans les différents métiers de l'Automatique et du Traitement du Signal, avec de solides bases en EEA, Génie Informatique et mécanique.

La formation met en exergue l'optimisation et la commande des systèmes dynamiques, l'instrumentation et le traitement des données ainsi que le développement de systèmes embarqués nécessaires pour le déploiement des systèmes intelligents et autonomes.

FORMATION

Forte d'une grande ouverture sociale et proche des entreprises, l'ENSISA forme des ingénieurs capables de concilier innovation et créativité.

Les nombreux RDV métiers, l'exposition obligatoire à l'international ainsi que la dimension humaine du cursus permettent à chaque élève de s'investir dans un parcours professionnel et individualisé. Les activités des deux laboratoires de recherche de l'école génèrent des connaissances de pointe qui s'inscrivent dans les enseignements de haut niveau. De plus, les 4 plateformes technologiques de l'école (Fibres, Mobilité, Mécanique et Numérique) sont à la disposition des élèves pour leurs projets.

Le diplôme d'ingénieur est obtenu à l'issue de trois années d'études après Bac+2 et de la validation du niveau d'anglais (Niveau B2).

La formation de l'ingénieur automaticien de l'ENSISA s'articule autour de modules généralistes et de spécialité. Elle repose sur des enseignements pratiques et théoriques dès la première année. Les projets et les stages ainsi que l'initiation à la culture d'entreprise viennent compléter le cursus.

Les élèves ingénieurs de la spécialité automatique et systèmes embarqués ont la possibilité d'effectuer la dernière année de leur cursus en contrat de professionnalisation (de septembre à février 3 jours école/2 jours entreprise et de mars à septembre PFE à temps plein dans l'entreprise). C'est l'opportunité d'acquérir une expérience professionnelle significative et de favoriser son insertion professionnelle.

Enseignements-clés dans le cœur de métier :

- automatique, modélisation ;
- informatique, systèmes embarqués ;
- signal, image ;
- électronique, électrotechnique ;
- robotique mobile ;
- commandes de systèmes dynamiques.

STAGES INDUSTRIELS

3 stages balisent le cursus ingénieur :

- Le stage découverte de l'entreprise est effectué à l'issue de la 1^{re} année (niveau Bac + 3). Il est obligatoire, réalisé en France ou à l'étranger, d'une durée de 4 semaines minimum.
- Un stage facultatif peut être réalisé à l'issue de la 2^e année (niveau Bac + 4), en France ou à l'étranger, d'une durée de quatre semaines minimum.
- Le stage ingénieur se déroule au dernier semestre de la formation (niveau Bac + 5). Il est obligatoire, d'une durée de six mois, en France ou à l'étranger.

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves doivent effectuer soit un stage ou une période académique de 4 semaines minimum à l'international. Environ 45 accords de mobilité internationale sont proposés et de multiples entreprises accueillent les élèves à l'étranger.

RECHERCHE

Les élèves ingénieurs en 3^e année (niveau Bac+5) de la spécialité automatique et systèmes embarqués ont l'occasion de suivre en parallèle le Master mention EEA parcours Automatique Signal Image ou parcours Systèmes Embarqués de l'Université de Haute Alsace. Les diplômés de l'ENSISA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans des thématiques fondamentales ou industrielles, notamment à l'Institut de Recherche en Informatique, Mathématiques, Automatique et Signal. (IRIMAS, EA 7499).

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs ENSISA de la spécialité automatique & systèmes embarqués sont immédiatement opérationnels et capables de répondre aux besoins des entreprises et de s'adapter aux mutations technologiques et économiques et notamment aux nouveaux défis de l'industrie du futur.

Nos diplômés s'insèrent en France ou à l'international dans tous les secteurs de l'industrie et des services : transports (automobile, aéronautique, spatial), énergie, automatismes, bureaux d'études, ingénierie, recherche & développement. . .

Plus de 90% des ingénieurs de l'ENSISA ont un emploi dans les 6 mois suivant l'obtention du diplôme. Les salaires de début de carrière sont dans la moyenne nationale.

OBJECTIF

Ingénieurs généralistes capables de concevoir, modéliser, analyser, développer et mettre en œuvre des systèmes de commande automatique et/ou des systèmes électroniques aux niveaux logiciel et matériel. En fonction de l'option choisie, compétences complémentaires orientées vers le développement de systèmes embarqués (temps réel, systèmes critiques, gestion de l'énergie, capteurs...) ou l'ingénierie des systèmes (ingénierie des exigences, modélisation et architecture des systèmes, éléments de mécanique).

FORMATION

Elle s'appuie sur des enseignements théoriques et laisse une part importante à des travaux pratiques traditionnels, à des bureaux d'études et projets pour acquérir un réel savoir-faire et l'initiative nécessaire face à des problèmes concrets, proches de ceux rencontrés dans le milieu industriel ou de la recherche.

4^e année

Tronc commun

- Informatique matérielle (architectures, périphériques), logiciel (programmation orientée objet, temps réel), de réseaux.
- Accent sur la commande numérique et l'intégration des aspects capteurs, traitement et transmission de l'information, actionneurs.

Options

- Systèmes Embarqués : architectures analogiques et numériques des systèmes, notamment des systèmes embarqués, gestion de l'énergie pour ces systèmes. Les concepts de base en automatique discrète et continue, l'analyse des systèmes complexes sont également traités.
- Ingénierie des Systèmes : compétences dans le domaine de la modélisation multiphysique, des chaînes d'énergie, de la conception d'architectures ainsi que dans l'ingénierie des exigences.
- Modules transversaux : conduite de projet, langues, communication, compétences managériales, qualité.

5^e année

Possibilité d'approfondir ou d'élargir ses compétences dans différents domaines :

- Embedded Smart Power Electronics (ESPE) : conception de systèmes électroniques (analogique/numérique) embarqués, faible consommation, intégrant un module sur les capteurs.
- Systèmes Informatiques Embarqués Critiques : développement de systèmes logiciels embarqués. Plus un module d'automatique avancée.
- Les étudiants Ingénierie des Systèmes poursuivent dans ce domaine à travers des enseignements liés au processus de conception, à la qualité, la sûreté de fonctionnement, la gestion des risques, le processus d'industrialisation et la gestion de configuration.

Accès aux parcours transversaux pluridisciplinaires :

- Innovative Smart Systems
- Santé

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 semaines, de début février à fin juin.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Le département s'appuie sur des liens structurels avec des établissements d'autres pays travaillant à un niveau et dans des domaines semblables, de façon à organiser des échanges d'étudiants sous forme de stages, de projets, de semestres ou d'années d'études à l'étranger.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Le diplôme d'ingénieur permet d'accéder aux métiers de la recherche à travers la préparation d'un doctorat, avec dans certains cas des partenariats et co-financements industriels.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Aéronautique et espace, transports terrestres, équipementiers automobiles, entreprises de fabrication de matériel ou composants électroniques, constructeurs de matériel informatique, etc.

Fonctions

Ingénieur d'études, de production, de recherche, d'affaires ; chef de projet ou architecte système.



ÉLECTRONIQUE - CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

 INSA Rennes |  entre 24 et 28 diplômés par an | Sous statut d'apprenti
(en partenariat avec l'ITI Bretagne)

OBJECTIF

Former des élèves-ingénieurs-es électroniciens, capables d'accompagner les entreprises, prioritairement les PME-PMI & ETI, dans la mise en œuvre d'une démarche d'innovation et dans un objectif de développement international (export) notamment.

FORMATION

Pôle STIC – Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

La formation par apprentissage est d'une durée trois ans. Elle est ouverte aux étudiants âgés de moins de 26 ans (au début de la formation, sauf exceptions prévues par la loi) :

- Les élèves-ingénieurs issus du 1^{er} cycle des établissements du groupe INSA - candidats internes
- Les titulaires d'un diplôme BAC+2 scientifique ou technique (DUT, CPGE, L2, etc) - candidats externes.

La sélection est faite sur dossier et sur entretien individuel de motivation.

L'inscription n'est définitivement validée qu'au moment de la signature du contrat d'apprentissage avec l'entreprise.

La pédagogie est adaptée au rythme de l'alternance : un tiers se déroule sur 3 ans à l'INSA Rennes et deux tiers en entreprise. L'objectif est de former des ingénieurs proches des réalités industrielles et d'innovation, en relation avec l'électronique tout en acquérant de solides connaissances transversales à la fois scientifiques, linguistiques et de gestion au sens large du terme. La pédagogie est prioritairement fondée sur un apprentissage actif via des projets pédagogiques et une forte implication d'intervenants du monde de l'entreprise.

Lors des deux premières années, les cours sont organisés en 4 à 5 périodes de formation par an d'une durée de 3 à 6 semaines (alternance mensuelle). La dernière année donne lieu à 3 périodes de formation de 4 à 5 semaines et est consacré à la réalisation d'un projet de fin d'études dans l'entreprise d'accueil.

Chaque apprenti bénéficie d'un double tutorat. Le tuteur pédagogique (un enseignant de l'école) et le maître d'apprentissage en entreprise l'accompagnent tout au long de la formation.

Chaque semestre, le tuteur et le maître d'apprentissage fixent les objectifs à atteindre, dans le respect de la progression des compétences de l'apprenti vers celles d'un ingénieur, et les évaluent.

La spécialité Electronique-CDTI s'articule autour de 6 piliers de formation (Électronique, Sciences pour l'ingénieur, Sciences de l'entreprise, Méthodes industrielles, Innovation, Langues) qui globalisent 1 800 heures d'enseignement.

Elle intègre des enseignements en sciences humaines, économiques et sociales, favorisant l'esprit d'ouverture et la culture de l'ingénieur. L'ingénieur Electronique-CDTI doit être capable de :

- développer un système électronique ;
- piloter un projet de conception industrielle à dominante électronique ;
- innover et entreprendre ;
- comprendre les enjeux de l'optimisation industrielle ;
- connaître les enjeux d'une démarche d'export ;
- communiquer et gérer des équipes

FORMATION À L'INTERNATIONAL

Une période minimale de 12 à 14 semaines à l'international permet de développer une culture et une expérience internationale.

DÉBOUCHÉS

Métiers

Ingénieur gestionnaire de produits, ingénieur conception industrialisation, chargé d'ingénierie, ingénieur d'études, ingénieur R&D

Secteurs

Matériels électroniques et informatiques, aéronautique & spatial, transports (automobile, ferroviaire), secteur de l'énergie, médical, défense

ÉLECTRONIQUE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS*

📍 INSA Hauts-de-France | 👤 25 diplômés par an **OUVERTURE EN SEPTEMBRE 2021**

OBJECTIF

Former des ingénieurs R&D disposant de compétences solides sur les plans théorique et pratique leur permettant à l'aide une démarche transversale de concevoir, analyser, développer et mettre en œuvre des systèmes électroniques intelligents, à l'aide des outils de l'électronique et de l'informatique. Ces systèmes électroniques seront capables de répondre en temps réel aux sollicitations et pourront être embarqués au sein de systèmes autonomes en énergie et communicants à distance sans fil. L'ingénieur ESE aura les compétences pour définir l'architecture globale de systèmes électroniques embarqués et les mettre en œuvre en intégrant des briques élémentaires et en assurant leurs interconnexions. Il sera aussi un concepteur de ces mêmes briques élémentaires (composants, accélérateurs matériels, outils de traitement de signaux, cartes électroniques).

Ces compétences seront acquises au travers de différents cadres applicatifs tels que les transports terrestres (automobile et ferroviaire), les technologies pour la santé ainsi que l'internet des objets, compétences directement exploitables dans l'industrie ou la recherche.

FORMATION

Sur le cycle ingénieur, plusieurs grands blocs d'enseignements sont proposés sur l'ensemble des trois années, avec une acquisition progressive des compétences :

- Bloc Humanités : Langues, Communication, Management de projet, connaissance de l'entreprise, Droit du travail, etc. Une part importante concerne la formation par les activités physiques, sportives et artistiques ainsi que le développement du savoir-être indispensable.
- Bloc Electronique : analyse et caractérisation des performances d'un composant ou d'un système électronique, conception, optimisation et réalisation d'une architecture électronique embarquée selon un cahier des charges précis.
- Bloc Informatique : conception et mise en œuvre de l'architecture de pilotage d'un système embarqué, développement et programmation de composants avancés.
- Bloc Télécommunications : analyse et conception des systèmes de communication radio mobile, des systèmes dédiés (automobile et ferroviaire) et objets communicants (IoT). Analyse et caractérisation de l'environnement radio, explorer les standards existants et émergents (5G et au-delà par ex.) et comprendre l'évolution des différents services mobiles.
- Bloc Systèmes Intelligents : conception et implémentation de systèmes d'intelligence artificielle, en tenant compte des contraintes de l'embarqué notamment liées aux ressources matérielles et à la consommation d'énergie. Une partie des enseignements concerne les fondamentaux de l'intelligence artificielle, consolidée par des méthodes de conception sous contraintes de l'embarqué.
- Bloc Domaines applicatifs : techniques, méthodes et outils des

Transports intelligents terrestres (automobile et ferroviaire), des Technologies pour la santé et enfin de l'Internet des objets. Des cycles de conférences et des modules spécifiques sont notamment assurés par des intervenants issus du monde professionnel.

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe.

L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

Fonctions

R&D, ingénieur d'études et conseils techniques, chef de projet, ingénieur d'affaires, consultant, etc.

Secteurs

De par ses compétences, l'ingénieur ESE pourra travailler dans les secteurs liés aux transports terrestres (automobile et ferroviaire), aux technologies pour la santé ainsi que l'internet des objets. Ses compétences scientifiques et techniques lui permettront aussi d'aborder d'autres secteurs tels que l'aéronautique, les télécommunications, l'industrie électronique...

*sous réserve d'habilitation CTI



ÉLECTRONIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

📍 INSA Rennes | 👤 48 diplômés par an

OBJECTIF

Former un ingénieur généraliste «Recherche et développement» en systèmes électroniques. Socle scientifique en traitement de l'information. Socle technique en systèmes embarqués et autonomes.

FORMATION

Pôle STIC – Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Spécialisation sur 3 ans autour de trois thématiques :

- Électronique analogique et numérique
- Informatique industrielle (matériels et logiciels)
- Mathématiques, Traitement du signal et Automatique

3^e et 4^e années

- Électronique analogique et numérique : logique combinatoire, séquentielle et programmable, programmation en VHDL ;
- Informatique industrielle : architecture des calculateurs, systèmes à microprocesseurs, programmation et langages, programmation orientée objets, systèmes d'exploitation, systèmes temps réel, systèmes d'exploitation embarqués, bus de communication ;
- Traitement du signal et automatique : signaux et systèmes, automatique, traitement du signal analogique et numérique, traitement d'images, mathématiques, méthodes numériques, optimisation mathématique.
- 1 parcours d'initiation à la recherche et à l'innovation (InnovR)

5^e année

Premier semestre

- Enseignements scientifiques communs basés sur les trois thématiques du département, ce qui regroupe des matières telles que : compression d'images et de vidéos, vision, traitement statistique du signal, qualité logicielle, programmation parallèle, communications numériques, conception avancée, SystemC, projets, conférences
- Des options complémentaires :
 - 1 parcours transversal « Media and Networks » dispense entièrement en anglais (1^{er} semestre)
 - 3 double-diplômes internationaux (Université de Strathclyde - Écosse, Université Polytechnique de Madrid - Espagne et Université Åbo Akademi - Finlande)
 - 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes – School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
 - 1 double-diplôme Master of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)

Second semestre

Projet de Fin d'Études en entreprise.
Contrat de professionnalisation possible.

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA

(25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

- Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum
- Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'international, de 4 mois minimum (2nd semestre)

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme «Erasmus+» ou hors Europe via d'autres programmes comme Brafitec (Brésil), Arfitec (Argentine), Mexfitec (Mexique), BIC (Canada), ou dans les établissements suivants RIT (USA), UoA (Nouvelle-Zélande), etc.

Formations bi-diplômantes

Partenariats, habilités par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et par la CTI, avec l'Université de Strathclyde, Glasgow (Ecosse) et avec l'Université Polytechnique de Madrid (Espagne) permettant à des étudiants des deux établissements d'obtenir deux diplômes. Le diplôme délivré par Strathclyde est le Meng in electronic and electrical engineering with European Studies. Le diplôme délivré par l'UPM est l'ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (ETSIST). D'autres accords de double-diplôme existent (Brésil – PUC Rio, Chine – NPU, Canada – ETS, Italie – Politecnico di Milano).

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir en même temps que le diplôme d'ingénieur INSA EII, le Master I-MARS « Microélectronique, Architectures, Réseaux et Systèmes » (mention « Ingénierie des systèmes complexes ») de l'INSA Rennes, accessible pendant la 5^e année. Après le master, possibilité de suivre une formation doctorale.

DÉBOUCHÉS

Fonctions

R&D, ingénieur d'études et conseils techniques, responsable d'exploitation, chef de projet, ingénieur d'affaires, consultant, etc.

Secteurs

Transports, imagerie et vision industrielle, multimédia, matériels électroniques et informatiques, aéronautique et spatial, médical, énergie, défense, etc.

OBJECTIF

La spécialité électronique et télécommunications forme des ingénieurs pluridisciplinaires dans le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour contribuer aux défis du monde de demain.

Les compétences apportées à nos élèves-ingénieurs :

- architecture logiciels de télécommunication et architecture matériels,
 - développement de composants,
 - traitement des signaux numériques et analogiques,
 - Intégration en systèmes et validation.
- en font des acteurs polyvalents capables d'innover dans les technologies d'avenir.

FORMATION

La formation a pour objectifs de :

- Analyser, développer, et concevoir des front-End RF
- Développer et savoir implanter des algorithmes sur des plateformes cibles
- Comprendre, concevoir et développer des circuits et systèmes numériques
- Comprendre, concevoir et développer des circuits et systèmes analogiques
- Maîtriser l'architecture des réseaux de communication complexes

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année de cycle ingénieur : stage découverte de l'entreprise (1 mois)
- 2^e année de cycle ingénieur : stage technique (3 mois)
- 3^e année de cycle ingénieur : stage de fin d'études (5 à 6 mois)

INTERNATIONAL

Les possibilités d'expérience internationale qui sont offertes se déclinent tout au long du cursus :

- Des séjours académiques d'un ou deux semestres au sein d'universités partenaires
- Des stages en entreprise, grâce à notre tissu de partenaires industriels et au réseau des anciens élèves
- Des stages en laboratoire de recherche partenaires
- Des doubles diplômes avec l'Italie (Institut Polytechnique de Turin), et le Maroc (ENSA de Safi)

RECHERCHE

Pour les élèves-ingénieurs en dernière année, il est offert la possibilité de suivre en parallèle le Master Recherche IXEO Électroniques, Optiques et Télécommunications obtenir un double-diplôme.

Possibilité de poursuite en thèse de doctorat au sein de l'Institut de XLIM (UMR CNRS 7252)

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Cette spécialisation ouvre les portes de nombreux secteurs d'activités tant en matière de recherche que de développement : l'électronique, la micro-électronique, l'informatique, les réseaux et les télécommunications (opérateurs, équipementiers), les équipements électriques, le transport (aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire), la défense, l'énergie, la santé...

Fonctions

Ingénieur d'études, ingénieur recherche & développement, ingénieur réseaux, ingénieur télécommunications, chercheur, chef de projets...



OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes aptes à concevoir et mettre en œuvre des systèmes électriques. Cette filière comporte deux parcours : « Énergie électrique » et « Systèmes embarqués ».

FORMATION

3^e année

En mobilité dans un des INSA de France ou dans les établissements partenaires du consortium.

Acquisition des bases en automatique, électronique de puissance, traitement du signal, électronique analogique et numérique, compatibilité électromagnétique, capteurs, programmation en langages C et assembleur.

4^e année

Approfondissements en automatique, traitement du signal, électronique et études de leurs applications (chaînes d'acquisitions, filtrage des signaux, optoélectronique...).

Introduction à la programmation orientée objet (C++, Java, UML), conception des circuits CMOS, VHDL et systèmes embarqués.

- Spécialisation pour le parcours « Énergie électrique » : management opérationnel, énergies renouvelables.
- Spécialisation pour le parcours « Systèmes embarqués » : analyse fonctionnelle, conceptions d'architectures et périphériques.

5^e année

• Parcours « Énergie électrique » forme des ingénieurs aux technologies de production, de transport, de distribution et de transformation de l'énergie électrique et des énergies renouvelables.

• Parcours « Systèmes embarqués » forme des ingénieurs à la conception et la mise en œuvre des systèmes technologiques de pointe bénéficiant des dernières innovations en micro et nanotechnologies. Ces systèmes trouvent leurs applications dans les industries automobile, aéronautique, spatiale...

Les humanités

25% de la formation en tronc commun avec une approche multiculturelle et multilingue.

Maîtrise du français et de l'anglais, en plus de la langue maternelle. Préparation à la certification en anglais. Initiation à une autre langue du consortium : espagnol, italien ou portugais.

Gestion et sciences humaines : management, propriété intellectuelle, innovation, comptabilité, droit de affaires, marketing, finance, éthique, psychologie sociale des groupes, droit de l'environnement, management des RH...

Activités physiques et sportives.

STAGES INDUSTRIELS

L'initiation des élèves ingénieurs à la vie de l'entreprise et à l'exercice de l'activité professionnelle s'intègre dans le cursus aux travers de stages professionnels:

- un stage obligatoire de découverte de l'entreprise, d'une durée minimale de 4 semaines, en fin de 1^{re} année,
 - un stage facultatif en entreprise ou en laboratoire de recherche, pour une mission technique d'une durée minimale de 4 semaines, en Europe, en fin de 3^e année,
 - un stage obligatoire en entreprise ou en laboratoire de recherche, pour une mission en responsabilité d'une durée minimale de 16 semaines, en Afrique ou hors Afrique, en fin de 4^e année,
 - un stage de fin d'études obligatoire, d'une durée minimale de 20 semaines, en entreprise ou en laboratoire de recherche, hors Afrique ou en Afrique, au second semestre de 5^e année.
- Les élèves-ingénieurs auront au moins une expérience de stage en Afrique, et une autre hors Afrique.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Une mobilité internationale forte : au moins 18 mois.

La 3^e année dans un INSA en France ou dans un des établissements du consortium.

Un des stages de fin de 4^e année et du stage de fin d'études s'effectue en Afrique, l'autre hors Afrique.

Un semestre d'échange est possible au semestre S9.

Possibilités de double-diplômes.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité pour les meilleurs étudiants de s'inscrire en doctorat, à l'Université Euromed de Fès ou en co-tutelle. Les projets scientifiques co-développés par les partenaires du consortium euro-méditerranéen visent à répondre à plusieurs grands enjeux sociétaux du Maroc, de la région euro-méditerranéenne et de l'Afrique, aux premiers rangs desquels l'énergie, le soutien aux entreprises en génie électrique et la maîtrise des systèmes embarqués.

Domaines de recherche abordés : systèmes embarqués, signal, image, automatique, nano-technologies.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

R&D dans l'industrie électronique et microélectronique, Industrie aéronautique, automobile, ferroviaire, Systèmes embarqués et objets connectés, Réseaux télécoms.

Fonctions

Management de projets, Ingénieur d'étude et développement ou consultant pour la mise en place et la gestion des automates dans les chaînes de production industrielles, Conception et maintenance des systèmes embarqués dans les industries automobiles, Aéronautique et spatiale, Exploitation et maintenance des réseaux de production des énergies renouvelables et de distribution de l'énergie électrique, Conception de circuits intégrés et de dispositifs micro et nanoélectroniques.

GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

📍 INSA Hauts-de-France | 👤 24 diplômés par an sous statut d'apprenti

OBJECTIF

- Former des ingénieurs de terrain spécialistes des systèmes électriques et des systèmes automatisés de production.
- L'Ingénieur GEII est capable d'optimiser la consommation énergétique de l'installation, assurer sa maintenance, intervenir sur les aspects relatifs à l'informatique industrielle.

FORMATION

La spécialité « Génie Électrique et Informatique Industrielle » permet aux élèves d'acquérir un socle de compétences en électrotechnique, automatismes, réseaux et informatique industrielle. Formés par la voie de l'apprentissage, ces ingénieurs de terrain sont capables de concevoir et de faire évoluer les systèmes automatisés de production dans un objectif de développement et d'innovation en milieu industriel.

Les capacités professionnelles associées à la spécialité sont :

- superviser et coordonner les réalisations, études et développements en informatique industrielle (collaborateurs, sous-traitants)
- étudier et améliorer la consommation énergétique d'une installation
- réaliser et améliorer la maintenance électrique d'une installation
- établir un cahier des charges, sélectionner des fournisseurs, des prestataires et suivre leur réalisation.

3 axes au choix : maintenance et e-maintenance des systèmes et applications ferroviaires, informatique industrielle avancée et objets communicants.

De nombreuses unités d'enseignement se déroulent sous la forme de projets :

- Projet "gestion des énergies" (simulation d'un smart-grid)
- Projet "cellule de production" (programmation d'automates, réseaux, supervision, traçabilité de produits, robotique et vision)
- Projet "TELeMAintenance" (e-maintenance, surveillance, diagnostic...) au sein du pôle régional S.mart.

STAGES INDUSTRIELS

Contrat d'apprentissage

Rythme d'alternance école / entreprise :

- en 3^e année, 2 jours par semaine à l'école en septembre et octobre, puis 3 jours par semaine à l'école de novembre à fin juin.
- en 4^e et 5^e années, 2,5 jours par semaine à l'école.

INTERNATIONAL

En 4^e année, stage obligatoire de 12 semaines à l'étranger à partir de mai.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

Tous les secteurs d'activité concernés par le Génie Électrique et Informatique Industrielle notamment :

- les transports : automobile, ferroviaire, aéronautique
- la production de machines et équipements industriels
- l'agroalimentaire
- la chimie (produits pour l'industrie ou de consommation)
- l'industrie pharmaceutique, parapharmaceutique, cosmétique
- la transformation des matériaux : sidérurgie, plasturgie, ...
- bâtiment

Type de métiers :

- Ingénieur génie électrique
- Ingénieur Informatique industrielle
- Ingénieur roboticien
- Directeur technique
- Ingénieur maintenance
- Ingénieur gestion des énergies



 INSA Lyon |  150 diplômés par an, dont 25 sous statut d'apprenti
(en partenariat avec l'ITI Lyon)

OBJECTIF

Le département Génie Électrique forme des ingénieurs pluridisciplinaires en Électronique, Électrotechnique, Automatique, Informatique Industrielle et Télécommunications (E.E.A.I.I.T). Deux filières sont proposées : la filière par apprentissage et la filière classique.

FORMATION

Enseignements

- formation scientifique générale,
- formation en génie électrique,
- formation humaine et professionnelle.

Techniques pédagogiques

- conduite de projets,
- travaux pratiques,
- analyse fonctionnelle,
- approche systémique.

Avec en parallèle

- préparation d'un projet professionnel
- en 3^e et 5^e années : rencontres avec des grandes sociétés, des PME-PMI
- des conférences faites par des professionnels sur des sujets d'ouverture tels que la mondialisation, la bourse, l'économie...
- en 5^e année : intervention d'ingénieurs de l'industrie dans les enseignements d'option.

Implication des étudiants sur des projets :

- En 3^e année : recherche documentaire, conception de logiciel d'analyse numérique, étude du fonctionnement d'un système pluritechnologique,
- En 4^e année : projet de réalisation technique dans les domaines de la formation,
- En 5^e année : projet de fin d'études (400 heures) effectué :
 - en entreprise sous forme de stage individuel,
 - au département de GE avec des projets collectifs : sujets proposés par de grandes entreprises, des PME/PMI, des centres de recherche et laboratoires publics ou privés.

COMPÉTENCES

L'ingénieur GE est capable :

- d'appliquer ses connaissances dans les domaines de l'E.E.A.I.I.T. pour la réalisation de projets dans les secteurs d'activités correspondantes,
- de réactualiser ses connaissances scientifiques et techniques, de s'intégrer facilement dans une équipe projet et de participer à son pilotage,
- de s'adapter rapidement à de nouvelles situations y compris dans un contexte international.

STAGES INDUSTRIELS

- En 4^e année : stage industriel de 5 mois minimum en entreprise.
- En fin de 3^e ou 4^e année ou pendant une année scolaire complète : stage de préparation à la vie professionnelle.
- Projet de fin d'études de 4 mois minimum en entreprise ou en laboratoire qui permet la réalisation d'une mission type d'ingénierie.

Lien avec l'entreprise

Chaque promotion est parrainée par une entreprise partenaire (AKKA, VOLVO, Elfage Energies, SAFRAN, Emerson, ETDE, ALTRAN, THALES, VINCI, SNCF, MICHELIN, Emerson, ABB...), dans le cadre de projets, études de cas, simulation d'entretiens ou séminaires...

FORMATION À L'INTERNATIONAL

Stages à l'étranger, année d'échange, Double Diplôme.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Électronique : systèmes embarqués professionnels et grand public, instrumentation, conception de circuits intégrés et de composants
- Électrotechnique et Électronique de puissance : automobile et transport, aéronautique, défense, production et distribution, conversion des énergies
- Automatique : automatisation, supervision et commande de processus continus et discrets
- Informatique industrielle : technologies de l'information, constructeurs informatiques, sociétés de services, défense, système temps réel
- Télécommunications : équipements de télécommunications professionnels et grand public, opérateurs réseaux.

Fonctions : R&D, conseil, bureau d'études, affaires, technico-commercial, maintenance, qualité.

OBJECTIF

Donner aux futurs ingénieurs une solide formation scientifique et technique, tant théorique que pratique couvrant les domaines de l'électrotechnique, de l'électronique, de l'automatique et de l'informatique industrielle. L'ingénieur en génie électrique est capable de développer des systèmes électriques complexes, de la définition du besoin à l'industrialisation, en passant par les phases de conception et de validation ; d'étudier, dimensionner et concevoir des installations électriques ; d'organiser et suivre des chantiers, d'encadrer des équipes et de mener des audits techniques ; d'encadrer et piloter des projets industriels en intégrant les dimensions technico-économiques, organisationnelles et humaines.

FORMATION SOUS STATUT ÉTUDIANT

- Les enseignements sont dispensés sur 9 semestres avec une part croissante des enseignements Métiers et des projets tout au long du cursus.
- La formation générale : langues vivantes (anglais obligatoire pour tous et possibilité de choisir une seconde langue comme enseignement électif), introduction aux techniques de communication, enseignements sur la vie et le fonctionnement de l'entreprise.
- L'enseignement scientifique : bases théoriques solides permettant de s'adapter aux futures évolutions techniques et de développer des capacités d'innovation.
- Les enseignements professionnels : permettent de devenir aptes à concevoir et mettre en œuvre des projets intégrant de l'informatique, de l'électronique, de l'électrotechnique, les techniques de production, de transformation et d'utilisation de l'énergie électrique.
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année
- Trois parcours sont proposés en 5^e année :
 - énergies renouvelables
 - systèmes embarqués & IoT (Internet of Things)
 - usine du futur
- Les projets de synthèse et stage.

STAGES INDUSTRIELS

- En 1^{re} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum de découverte de l'entreprise
- En 3^e et 4^e année : 1 stage obligatoire en entreprises, de 4 semaines minimum en 3^e année et de 8 semaines minimum en 4^e année.
- 1 projet de recherche technologique une journée par semaine pendant le semestre 9.
- Le projet de fin d'études (20 semaines) pendant le semestre 10.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Formation à l'anglais, langue de communication internationale, pendant 9 semestres, avec nécessité d'obtention d'un score de 785 points au TOEIC. La formation à une seconde langue est possible.
- Séjour obligatoire à but culturel, scientifique et linguistique d'au moins 3 mois à l'étranger.
- Doubles diplômes avec la Hochschule Karlsruhe, Allemagne; l'Universidade Federal de Uberlandia, Brésil; l'Illinois Institute of Technology, États-Unis. Possibilité de master à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse).

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de préparer en parallèle avec leur diplôme, le master imagerie, robotique, ingénierie pour le vivant ; parcours automatique et robotique (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg).

D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche.

Les enseignants chercheurs en génie électrique couvrent un très large spectre dans les domaines de :

- la conception et la commande de machine électrique spéciales
- le développement de systèmes de drones et électroniques embarquées
- la commande de systèmes cyber-physiques et robotiques embarqués
- la gestion intelligente et stockage hybride de l'énergie pour la mobilité électrique

FORMATION SOUS STATUT APPRENTI

La formation d'ingénieurs génie électrique par apprentissage s'appuie sur une pédagogie de l'alternance avec un rythme de 15 jours en entreprise, 15 jours en école. Les contenus de formation et les débouchés sont proches de ceux de la formation classique. Les compétences sont déclinées autour des items de conception suivants : réseaux électriques et réseaux industriels ; distribution de l'énergie électrique ; production de l'énergie électrique ; architecture système ; informatique industrielle ; actionneurs électriques et commandes associées. Les spécificités de la formation par alternance sont décrites sur www.insa-strasbourg.fr - rubrique Formation.

DÉBOUCHÉS

La polyvalence de la formation permet d'exercer en bureau d'étude, en recherche et développement, en production, exploitation ou encore comme technico-commercial ou chargé d'affaire. De plus, la proximité avec l'Allemagne, le Benelux et la Suisse offre des débouchés naturels vers ces pays.



OBJECTIF

Former des ingénieurs R&D disposant de compétences solides sur les plans théoriques et pratiques pour concevoir, analyser, développer et mettre en œuvre des systèmes de contrôle et de supervision à l'aide des outils de l'automatique et de l'informatique industrielle. L'ingénieur I²A aura notamment les compétences pour définir l'architecture globale de systèmes automatisés modernes et les mettre en œuvre en intégrant des briques élémentaires et en assurant leurs interconnexions. Il sera aussi un concepteur de ces mêmes briques élémentaires, en développant des lois de commande et de supervisions spécifiques, et en prenant en compte notamment la problématique « facteurs humains ».

Ces compétences seront acquises au travers de différents domaines applicatifs liés à l'industrie et à la recherche tels que l'Usine du futur, les transports terrestres, la robotique industrielle et de service, et les technologies pour la santé.

FORMATION

La formation s'appuie sur des enseignements théoriques généraux (mathématiques, mécanique, informatique, électrotechnique et électronique) et sur des enseignements spécialisés en automatique et informatique industrielle, et ce au travers d'enseignements traditionnels et de nombreuses Activités de Mise en Situation. Ces AMS tels que Projets intégratifs, APP (Apprentissage par problème), et Plateaux projet permettent l'acquisition de réels savoir-faire face à des problèmes industriels concrets ou de recherche, et en favorisant le développement de nouvelles compétences liées au travail collaboratif.

COMPÉTENCES

Sur le cycle ingénieur, quatre grands blocs d'enseignements sont proposés sur l'ensemble des trois années, avec une acquisition progressive des compétences :

- Bloc Humanités : Langues, Communication, Management de projet, connaissance de l'entreprise, Droit du travail, etc. Une part importante concerne la formation par les activités physiques, sportives et artistiques ainsi que le développement du savoir-être indispensable au futur ingénieur.
- Bloc Contrôle Commande : analyse et caractérisation des performances d'un système tel qu'un équipement (robot médical par ex.) ou embarqué (véhicule autonome par ex.), conception, optimisation et réalisation d'une loi de commande permettant de piloter ce système selon un cahier des charges précis.
- Bloc Informatique Industrielle : conception et mise en œuvre de l'architecture de pilotage d'un ensemble automatisé (atelier flexible par ex.), en intégrant la problématique facteurs humains (définition des niveaux d'automatisation par ex. pour éviter notamment des erreurs humaines).
- Bloc Domaines applicatifs : sont abordés les méthodes, techniques, outils et normes spécifiques aux domaines d'applications privilégiés

de la spécialité. Des cycles de conférences et des modules spécifiques sont notamment assurés par des intervenants issus du monde professionnel.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

L'INSA Hauts-de-France dispose de nombreuses plateformes pédagogiques et de recherche permettant la réalisation des AMS : la cellule flexible du pôle S.mart « Nord Pas-de-Calais » intégrant robots, cobots et AVGs, la plateforme SmartLab pour la partie Usine du futur, trois véhicules réels pour la partie véhicule autonome, une plateforme PMR, un simulateur de conduite automobile pleine échelle, un simulateur de tramway pleine échelle.

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur, en début de 4^e année et en fin de 5^e année.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe.

L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Un semestre académique ou un des stages à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les AMS en dernière année pourront être réalisées sur les plateformes recherche du Laboratoire d'Automatique, de Mécanique, et d'Informatique Industrielles et Humaines, (LAMIH UMR CNRS 8201). Les élèves auront ainsi l'opportunité d'une réelle immersion dans le monde de la recherche et pourront s'engager par la suite en doctorat.

DÉBOUCHÉS

Fonctions : R&D, ingénieur d'études et conseils techniques, chef de projet, ingénieur d'affaires, consultant, etc.

Secteurs : l'ingénieur I²A pourra travailler dans les secteurs liés à l'Usine du futur, aux transports terrestres, notamment automobile et ferroviaire, à la robotique industrielle et de service, aux technologies pour la santé. Ses compétences scientifiques et techniques lui permettront aussi d'aborder d'autres secteurs tels que l'aéronautique, les industries de transformation, etc.

*sous réserve d'habilitation CTI

OBJECTIF

Le département Mécatronique est une formation généraliste et interdisciplinaire qui permet d'intervenir tout au long du développement d'un produit industriel. La Mécatronique est une technique industrielle consistant à utiliser simultanément et en symbiose la Mécanique, l'Électronique, l'Automatique et l'Informatique pour la conception et la fabrication de nouveaux produits. La Mécatronique est présente dans la plupart des équipements modernes : l'automobile, l'aéronautique, le spatial, la robotique, le médical, etc. Les voitures autonomes, les motorisations hybrides à optimisation d'énergie ou les robots d'assistance à la personne sont des exemples de systèmes mécatroniques.

FORMATION

La formation a pour objectifs de :

- Analyser des systèmes
- Construire et exploiter des modèles de systèmes
- Concevoir et mettre en œuvre des moyens d'instrumentation
- Choisir et dimensionner une chaîne complète de transmission de puissance
- Choisir et utiliser l'outil informatique adapté au problème
- Permettre de personnaliser le parcours académique avec de nombreuses possibilités de séjours (stages et semestres d'étude) et de doubles diplômes à l'étranger et en France (appartenance au réseau thématique Polyméca)

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année de cycle ingénieur : stage découverte de l'entreprise (1 mois)
- 2^e année de cycle ingénieur : stage technique (3 mois)
- 3^e année de cycle ingénieur : stage de fin d'études (5 à 6 mois)

INTERNATIONAL

Les possibilités d'expérience internationale qui sont offertes se déclinent tout au long du cursus :

- Des séjours académiques d'un ou deux semestres au sein d'universités partenaires
- Des stages en entreprise, grâce à notre tissu de partenaires industriels et au réseau des anciens élèves
- Des stages en laboratoire de recherche partenaires
- Des doubles diplômes avec l'Italie (Institut Polytechnique de Turin), et le Maroc (ENSA de Safi)

RECHERCHE

Pour les élèves-ingénieurs en dernière année, il est offert la possibilité de suivre en parallèle le Master Recherche ACSYON : Algorithmique, calcul symbolique et optimisation numérique et obtenir un double-diplôme.

Possibilité de poursuite en thèse de doctorat au sein de l'Institut de XLIM (UMR CNRS 7252)

DÉBOUCHÉS

Secteurs

La formation MIX offre un panel de secteurs d'activités varié : aéronautique, automobile, industries mécaniques, machines intelligentes, informatique industrielle, défense, médical, énergie et spatial. Cette spécialité prépare à différents types de poste : de la direction d'entreprise à l'ingénieur-e d'affaire, en passant par les différents niveaux de responsabilité dans les bureaux d'études et les centres de production.

Fonctions

Recherche et développement, production, maintenance, ingénieur d'études, chef de projets, ingénieur d'affaires...



 INSA Rouen Normandie |  20 diplômés par an sous statut d'apprenti
(en partenariat avec l'ITII Normandie)

OBJECTIF

Former des ingénieurs en informatique industrielle avec 2 parcours au choix « smart factory » (services numériques) ou « smart manufacturing » (procédés de fabrication numérique) capables d'accompagner la transformation numérique des industries :

- concevoir, analyser, conduire, optimiser, améliorer les procédés numériques de l'industrie 4.0 ou du futur,
- analyser les risques informatiques et développer une ingénierie numérique associée.

FORMATION

Cursus en 3 ans avec alternance entre l'entreprise et le Centre de Formation d'Apprentis (CFA) qui conduit à la délivrance du diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen, spécialité Informatique industrielle en partenariat avec l'ITII Normandie.

L'apprenti est salarié de son entreprise d'accueil, où il est suivi par un maître d'apprentissage. Il est suivi à l'ITII Normandie par un tuteur pédagogique.

La formation académique est organisée sur une base de 48 semaines à 35h, soit 1680h. L'alternance est organisée sous la forme de 24 alternances de 2 semaines en centre de formation sur 5 semestres.

Sciences humaines, économiques et sociales

- 40% de la formation
- Sciences de l'entreprise, Management de projet, Soft Skills...
- 1 langue vivante obligatoire (anglais)

Objectifs d'acquisition

Les objectifs d'acquisition des compétences en entreprise sont définis en collaboration entre maître d'apprentissage et tuteur pédagogique :

- Capacité à mettre en œuvre les connaissances acquises à l'école,
- Travailler en autonomie,
- Faire preuve d'initiative,
- Encadrer une équipe pour conduire un projet

Spécificités

- Deux parcours d'expertise métiers en « smart factory » et « smart manufacturing » différenciés aux niveaux des enseignements scientifiques et techniques.
- La formation est portée par l'ITII Normandie et dispensée dans ses locaux sur le site du « Campus de l'Espace » à Vernon.

MOBILITÉ À L'INTERNATIONAL

Mission à l'étranger de 3 mois minimum obligatoires

COMPÉTENCES

L'ingénieur en performance numérique industrielle doit être capable de :

- synthétiser et concevoir des systèmes numériques sécurisés ;
- analyser, assurer le transfert technologique des installations existantes et minimiser l'impact hygiène, sécurité et environnement ;
- maîtriser les outils et méthodes de l'industrie 4.0 (IoT, EoT, Cybersécurité) ;
- mettre en œuvre des systèmes multiphysiques dans des environnements robotiques et cobotiques ;
- concevoir des systèmes centralisés de gestion/maintenance ;
- innover et gérer des projets scientifiques et techniques.

DÉBOUCHÉS

Secteurs : PME-PMI, ETI, grands groupes

Fonctions : ingénieur informatique industrielle, ingénieur automatisien, ingénieur roboticien, ingénieur systèmes communicants, ingénieur réseaux informatiques et industriels, ingénieur transformation digitale

OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes des Télécoms qui interviennent dans la R&D, la spécification, la conception, la simulation, la mise en œuvre, le test et l'intégration de systèmes électroniques analogiques et numériques dans le domaine des télécommunications et des réseaux.

FORMATION

Pôle STIC – Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Spécialisation en 3 ans autour de 3 thématiques :

- Électronique analogique basses et hautes fréquences (BF et HF)
 - Signal, communications et réseaux
 - Systèmes numériques et informatique
- Spécialisation progressive en 3 phases

3^e année

Enseignements scientifiques communs :

- Électronique de base, Systèmes électroniques linéaires simples et bouclés, Projet d'électronique
- Théorie et traitement du signal analogique, Modulations, Oscillations, Ondes, Propagation électromagnétique
- Logique combinatoire, séquentielle et programmable, Architecture des ordinateurs, Programmation, Projet d'informatique

4^e année

Enseignements scientifiques communs :

- Électronique non linéaire, Circuits passifs et actifs Haute Fréquence, Lignes et guides d'onde, Antennes, Projets d'électroniques
- Programmation orientée objet, C++, Java, Méthodes numériques
- Théorie et traitement numérique du signal, Processeurs de signaux, Détection estimation, Théorie de l'information
- Communications numériques, Radiocommunications, Radar et sonar, Communications par fibres optiques, Réseaux

5^e année

Enseignements scientifiques communs : techniques avancées de transmission, codage de canal, communications par fibres optiques, réseaux câblés et sans fils, systèmes numériques, temps réel, antennes réseaux, compatibilité électromagnétique, Projet technique transversal.

1 option au choix : Conception réseau (réseaux sans fil et filaires, embarqués) ou Ingénierie radio et Hyperfréquences (antennes).

Des options complémentaires :

- 1 parcours transversal « Media and Networks » dispensé entièrement en anglais (1^{er} semestre)
- 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes – School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
- double-diplôme Master of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)
- 1 double-diplôme Master Recherche

Second semestre

Projet de Fin d'Études en entreprise.

Contrat de professionnalisation possible.

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

• Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum

• Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'international, de 4 mois minimum (2nd semestre)

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir en même temps que le diplôme d'ingénieur INSA SRC, le Master I-MARS « Microélectronique, Architectures, Réseaux et Systèmes » (mention « Ingénierie des systèmes complexes ») de l'INSA Rennes, accessible pendant la 5^e année. Après le master, possibilité de suivre une formation doctorale.

DÉBOUCHÉS

Métiers : Recherche et développement (49%) ; Conseil et expertise (14%) ; Production, logistique, maintenance, qualité et sécurité (9%) ; Achats, vente, affaires commerciales et marketing (8%) ; Direction, gestion, ressources humaines et finance (6%) ; Recherche, enseignement et formation (6%) ; Autres (8%).

Secteurs : Télécommunications (33%) : équipementiers, informatique et réseaux, opérateurs ; SSII, Ingénierie (14%) ; Électronique (9%) ; Enseignement, recherche (8%) ; Aéronautique, espace (7%) ; Défense (6%) ; Automobile, autres transports (4%) ; Autres (19%) : audiovisuel, éditeurs de logiciels, cabinets de conseil, énergie, banques, assurances, fonction publique, santé, domotique. . .

DOMAINE DE FORMATION

INFORMATIQUE, MATHÉMATIQUES, MODÉLISATION

Informatique, Mathématiques, Modélisation	61	Informatique + A (INSA Lyon)	70
Génie mathématique (INSA Rennes)	62	Management des organisations et science des données A * (INSA Partenaire – Ensil-Ensci)	71
Génie mathématique (INSA Rouen Normandie)	63	Mathématiques appliquées (INSA Toulouse)	72
Informatique (INSA Rennes)	64	Réseaux pour les systèmes embarqués A * (INSA Partenaire – Ensil-Ensci)	73
Informatique et cybersécurité* (INSA Hauts-de-France)	65	Sécurité et technologies informatiques (INSA Centre Val de Loire)	74
Informatique et réseaux + A (INSA Partenaire – ENSISA)	66	Systèmes d'information et de communication (INSA Euro-Méditerranée)	75
Informatique et réseaux (INSA Toulouse)	67	Télécommunications services et usages A (INSA Lyon)	76
Informatique et technologie de l'information (INSA Rouen Normandie)	68		
Informatique A (INSA Hauts-de-France)	69		



GÉNIE MATHÉMATIQUE

📍 INSA Rennes | 👤 24 diplômés par an

OBJECTIF

Former des ingénieurs-mathématiciens, experts en analyse des risques, optimisation et modélisation, pour mener à bien des projets de modélisation mathématique, depuis la formalisation du problème posé jusqu'à sa résolution numérique et la valorisation de la solution développée.

FORMATION

Pôle STIC – Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Spécialisation en 3 ans autour de 3 thématiques :

- Modélisation mathématique
- Aide à la décision
- Analyse de risques

Enseignements communs scientifiques :

- Mathématiques appliquées
- Exploitation de données
- Modélisation aléatoire et statistique
- Optimisation et recherche opérationnelle
- Informatique scientifique

L'originalité de cette spécialité est de proposer une double compétence en modélisation mathématique (modélisation déterministe et aléatoire, optimisation en grande dimension, recherche opérationnelle) et en ingénierie des données (planification d'expériences, traitement statistique des données, informatique pour les simulations numériques et la gestion des données). Elle favorise une approche multi-compétences de l'aide à la décision.

Des options complémentaires :

- 1 double-diplôme avec l'ENSAI de Brest
- 1 double-diplôme Ingénieur-Actuaire (INSA-EURIA Brest)
- 1 double-diplôme Master «Modélisation en pharmacologie clinique et épidémiologie» (Université de Rennes 1)
- 1 double-diplôme Master « Advanced Studies and Research in Finance » (IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
- 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes – School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
- 1 double-diplôme Master of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)

Contrat de professionnalisation possible

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ou-

verture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Education Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

Contacts privilégiés avec le milieu industriel : conférences, visites d'entreprises, interventions industriels, projets et stages.

- Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum entre début mai et fin septembre
- Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'international, de 4 mois minimum (2nd semestre)

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir un Master pendant la 5^e année :

- «Mathématiques fondamentales», «Calcul scientifique et Modélisation», «Mathématiques de l'information, cryptographie» (mention «Mathématiques et applications»)
- «Statistique et Risque en ingénierie» (mention «Mathématiques appliquées, Statistique»)

Après, possibilité de suivre une formation doctorale par la préparation d'une thèse dans un laboratoire de recherche interne ou externe à l'INSA Rennes ou dans un laboratoire industriel.

DÉBOUCHÉS

Métiers

Ingénieur R&D, études et conseils techniques, maîtrise des risques, logistique, data scientist, datamining, CRM, RAM, chargé d'études statistiques, consultant, chef de projet ou de programme...

Secteurs

Agroalimentaire, banque et assurance, conseil, défense, énergie, industrie pharmaceutique, marketing quantitatif, service informatique, télécom, transport (automobile, ferroviaire, aéronautique).

OBJECTIF

La spécialité GM forme en 3 ans des ingénieurs à même d'aborder les problèmes de façon rigoureuse et conceptuelle via des techniques et outils mathématiques ainsi que des compétences en informatique. L'objectif est de former les ingénieurs et leaders de demain à l'innovation, la recherche, la conceptualisation, la modélisation mathématique, l'analyse des modèles et au développement d'outils informatiques. Ces ingénieurs, autonomes et dotés d'une grande adaptabilité, sont formés autour de trois grands domaines : l'intelligence artificielle et aide à la décision (systèmes intelligents, optimisation, contrôle, recherche opérationnelle...), méthodes mathématiques pour la science des données (données massives, apprentissage automatique, approximation de données, imagerie, statistiques...), modélisation et simulations numériques (modélisation déterministe et stochastique, développement de codes de calcul, calcul haute performance, EDP, finance, contrôle, probabilités...).

Le but est d'apporter un bagage mathématique conséquent pour embrasser les applications des mathématiques de notre époque et maîtriser les différentes techniques informatiques afférentes.

FORMATION

- Enseignements : modélisation mathématique et simulations numériques, statistiques et recherche opérationnelle, informatique...
- 55% d'enseignements scientifiques, 20% de projets et 25% d'humanités (communication, langues étrangères, gestion, management...).
- Dimension internationale : 3 mois minimum de mobilité hors frontières en stage ou en échange académique, possibilité de préparer un double diplôme à l'étranger.
- Une pédagogie pour développer :
 - le goût du travail en équipe, l'autonomie et le sens des responsabilités via la réalisation de projets pour mettre en pratique les connaissances acquises et approfondir la maîtrise des outils informatiques ;
 - la connaissance de l'entreprise par la mise en place d'une semaine dite d'ouverture favorisant les interactions entre élèves-ingénieurs et industriels/chercheurs, et par l'organisation de conférences/séminaires.

3^e et 4^e années

Tronc commun.

5^e année

- Choix parmi trois parcours : Intelligence artificielle et aide à la décision, Méthodes mathématiques pour la science des données, Modélisation et simulations numériques ;
- Réalisation d'un projet académique ;
- Possibilité d'effectuer la 5^e année au sein du master Actuariat de

l'Université Paris-Dauphine et d'obtenir le titre d'actuaire ;

- Possibilité de contrat de professionnalisation en alternance.

Les humanités

25% de la formation, tronc commun et cours en option.

Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, marketing, qualité, innovation...

Deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois). Activités physiques et sportives.

Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage « technicien », non obligatoire mais recommandé, de 10 à 12 semaines.
- Fin de la 4^e année : stage de spécialité de 10 à 12 semaines.
- Dernier semestre de la 5^e année : stage « ingénieur » de 21 semaines minimum.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Une expérience à l'international de 3 mois minimum à l'étranger est obligatoire.
- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programme d'échange en Europe ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de suivre un Master Recherche en parallèle de la dernière année : choix entre plusieurs Masters dont Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA-Rouen), Actuariat et Ingénierie Mathématique en Assurance et Finance (AIMAF-Rouen), Sciences et Ingénierie des Données (SID-Rouen), Informatique Théorique et Applications (ITA-Rouen), Sécurité des Systèmes Informatiques (SSI-Rouen)...

DÉBOUCHÉS

Dans toutes les branches de l'économie des grands groupes industriels, PME, PMI, banques, ESN, avec une demande très forte en finance/actuariat, ainsi que dans toute l'industrie du logiciel et des nouvelles technologies.

Dans le domaine de la recherche et du développement avec un large spectre scientifique et des applications transversales : modélisation mathématique et simulations numériques, calcul des variations et théorie des équations aux dérivées partielles avec des applications en imagerie et en trafic routier, théorie du contrôle, approximation, optimisation/recherche opérationnelle, statistiques, sécurité informatique et cryptographie, sciences des données...

OBJECTIF

Former des ingénieurs en informatique avec un accent particulier sur l'ingénierie du logiciel. Des parcours permettent la diversification des profils : Systèmes Large Échelle, Médias et Interactions, Big Data, Sécurité.

FORMATION

Pôle STIC - Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication. Formation articulée autour d'un socle commun axé sur la conception, le développement et le test logiciel, appliquée à différents domaines. Spécialisation progressive en 2 ans selon 4 parcours :

- **Systèmes Large Échelle** : consacré à la maîtrise des applications et des systèmes distribués à grande échelle, ce parcours vise à donner aux étudiants les compétences pour relever les défis de la généralisation de l'utilisation des Clouds et du calcul intensif. Les thématiques abordées sont : le calcul parallèle et les architectures multi-cœurs, la virtualisation, les architectures SOA et la gestion des infrastructures à grande échelle.

- **Médias et Interactions** : Ce parcours vise à donner aux étudiants les compétences pour analyser et modéliser les médias tels que l'image, la vidéo, le texte ou la parole afin de concevoir des outils d'interaction adaptés aux besoins des utilisateurs. Les thématiques abordées sont : l'informatique graphique, la réalité virtuelle, la capture du mouvement et analyse des gestes humains, l'analyse d'images vidéos et le traitement du langage.

- **Big Data** : Ce parcours a pour vocation de doter les étudiants des compétences nécessaires pour relever les défis liés au "déluge des données" et leur permettre de traiter et créer de la valeur à partir des données volumineuses : quelles technologies choisir ? quelles infrastructures ? comment faire bénéficier les applications ? Les thématiques abordées sont : les bases de données avancées, la modélisation, les statistiques, les réseaux sociaux, la fouille de données et les grands graphes.

- **Sécurité** : Consacré à la sécurité des systèmes informatiques et électroniques, ce parcours a pour objectif de former les étudiants aux problèmes de protection de l'information, des dispositifs physiques et des implémentations logicielles. Les thématiques portent aussi bien sur la construction de mécanismes de sécurité (cryptologie, programmation sécurisée, sécurité de réseaux, détection d'intrusion, analyse de risques) que sur la conception de nouvelles méthodes d'attaque.

5^e année

Des options complémentaires offertes en plus de la 5^e année standard :

- 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes - School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)

- double-diplôme Master «Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)

- 1 double-diplôme Master of Science «Science informatique» (mention «Informatique»).

- 9 double-diplômes internationaux, dont l'Université Technique de Dresde, l'École de Technologie Supérieure de Montréal ou encore l'École Polytechnique de Milan

Contrat de professionnalisation possible

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation physique et sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

Chaque promotion établit des contacts privilégiés avec le milieu industriel, au travers de conférences, de visites d'entreprises, de projets et de stages. Deux stages doivent être réalisés :

- un stage d'immersion : en 3^e ou 4^e année, d'une durée minimale de 2 mois, pendant la période estivale;
- un Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'étranger, d'une durée minimale de 4 mois au 2nd semestre.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFTEC (Brésil), ARFTEC (Argentine), MEXFTEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc. Plusieurs double-diplômes internationaux.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

De par son appartenance à l'IRISA (laboratoire de recherche avec 8 établissements ou organismes tutelles (CentraleSupélec, CNRS, ENS Rennes, IMT Atlantique, INRIA, INSA Rennes, Université de Bretagne Sud, Université de Rennes 1)), le département informatique propose aux étudiants une formation à et par la recherche : un master de recherche en informatique, co-accredité avec d'autres établissements d'enseignement supérieur en Informatique de Bretagne, accessible pendant la 5^e année. Après le master, possibilité de suivre une formation doctorale en préparant une thèse à l'IRISA ou dans un autre laboratoire de recherche. Un lien étroit avec le monde industriel peut être établi, par exemple via une thèse sous convention CIFRE.

DÉBOUCHÉS

Métiers : chef de projet, ingénieur d'affaires, consultant, recherche et développement, ingénieur logiciel

Secteurs : grandes ESN, éditeurs de logiciels, sociétés de conseil, start-up, laboratoires et services de R&D publics ou privés, services informatiques des grandes sociétés ou des administrations, banques et assurances, télécommunications.

OBJECTIF

- Dispenser une formation en informatique permettant aux futurs ingénieurs d'avoir la capacité à répondre aux besoins des grandes ESN du secteur dans les domaines « classiques » de l'informatique, tels que le développement web ou le développement mobile, tout en ayant de solides compétences en cyber-sécurité.
- Être capable de concevoir des applications conformément à la chaîne de développement logiciel (compilation, architecture logicielle) complexe et complète et maîtriser les concepts de gestion des risques et le traitement d'incidents de sécurité.

FORMATION

La formation est tournée vers une formation informatique reposant sur un socle scientifique solide et sur un apprentissage technique. Elle comporte aussi une part importante d'enseignement d'humanités, de gestion de projets et de langues.

Dès le début de la formation, tous les élèves ingénieurs sont sensibilisés à la problématique de la sécurité informatique.

3^e année

Cette année, commune à tous les élèves ingénieurs de la spécialité, a pour but de donner un socle solide technique et scientifique en informatique, et permet aussi d'appréhender les problématiques de sécurité informatique et de protection des données.

Cette année comprend des enseignements divers autour de l'organisation des entreprises, de la communication, de la carrière de l'ingénieur ou encore des langues.

Les élèves de la spécialité sont également amenés à travailler avec les élèves ingénieurs des autres spécialités, à un projet innovation et créativité, mêlant les problématiques de différentes spécialités de l'INSA Hauts-de-France.

4^e année

Cette année comprend un tronc commun permettant d'acquérir de larges connaissances dans les domaines des réseaux et des systèmes distribués, de la recherche opérationnelle et de l'intelligence artificielle.

L'enseignement des langues, du management des ressources humaines, ou encore de la propriété intellectuelle sont également présents.

Enfin, les étudiants travaillent sur un projet permettant de mettre en application les enseignements reçus.

Cette 4^e année est le moment de choisir un axe d'approfondissement : Systèmes d'Information ou Cyber-Sécurité.

5^e année

Cette année est dédiée aux enseignements d'axe, permettant des approfondissements en fonction du domaine informatique privilégié par l'élève ingénieur.

- Axe Systèmes d'Information : les élèves ingénieurs apprendront le développement mobile et se renforceront en intelligence artificielle et en conception d'applications complexes,

- Axe Cyber-Sécurité : les élèves ingénieurs étudieront différents aspects de la sécurité (services, IOT...), appréhenderont la réglementation et renforceront leurs connaissances en sécurité prédictive et proactive.

Une ouverture vers d'autres domaines scientifiques est également proposée au travers de cours électifs, permettant aux élèves de choisir un domaine externe à leur spécialité.

L'année se termine avec un plateau projet de 120h.

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

Large champ de débouchés dans le domaine de l'informatique « traditionnelle » : Architecte logiciel, Intégrateur d'applications, Ingénieur étude et développement informatique, Ingénieur administrateur de système, Administrateur de base de données.

Egalement des débouchés liés à l'axe choisi :

- Pour l'axe Système d'information : Consultant en système d'information et décisionnel, Architecte des systèmes d'information, Ingénieur de la connaissance, Ingénieur développement mobile et cross-plateformes, Concepteur d'applications distribuées et Web
- Pour l'axe Cybersécurité : Analyste SOC (Security Operation Center), Auditeur sécurité informatique, Expert des tests d'intrusion, Consultant sécurité, Intégrateur de sécurité, Architecte sécurité, RSSI.

*sous réserve d'habilitation CTI



OBJECTIF

La spécialité informatique et réseaux forme aux métiers de l'ingénieur informatique couvrant les domaines des sciences et technologies de l'information et de la communication. Les métiers relèvent de l'ingénierie des systèmes logiciels complexes, de l'ingénierie des applications réseaux et Internet, de l'ingénierie des systèmes mobiles, de l'ingénierie des systèmes logiciels traitant de grandes quantités de données et exploitant les techniques d'intelligence artificielle.

FORMATION

Forte d'une grande ouverture sociale et proche des entreprises, l'ENSISA forme des ingénieurs capables de concilier innovation et créativité.

Les nombreux RDV métiers, l'exposition obligatoire à l'international ainsi que la dimension humaine du cursus permettent à chaque élève de s'investir dans un parcours professionnel et individualisé. Les activités des deux laboratoires de recherche de l'école génèrent des connaissances de pointe qui s'inscrivent dans les enseignements de haut niveau. De plus, les 4 plateformes technologiques de l'école (Fibres, Mobilité, Mécanique et Numérique) sont à la disposition des élèves pour leurs projets.

Le diplôme d'ingénieur est obtenu à l'issue de trois années d'études après Bac+2 et de la validation du niveau d'anglais (Niveau B2).

La formation de l'ingénieur informaticien de l'ENSISA s'articule autour de modules généralistes et de spécialité. Elle repose sur des enseignements pratiques et théoriques dès la première année. Les projets et les stages ainsi que l'initiation à la culture d'entreprise viennent compléter le cursus.

Enseignements-clés dans le cœur de métier

- génie logiciel
- architectures logicielles
- développement pour l'embarqué
- réseaux
- modélisation
- cybersécurité
- intelligence artificielle, big data

ALTERNANCE

Apprentissage en deux ans - 2^e et 3^e année

Les élèves ingénieurs de la spécialité ont la possibilité d'effectuer les deux dernières années de leur cursus en apprentissage (avec une alternance 15 jours à l'école / 15 jours en entreprise) à partir de la deuxième année. Durant le temps en entreprise un projet « technique » (2^e année) et un projet « collaboratif » (3^e année) seront proposés.

Le dernier semestre de formation, consacré au projet de fin d'études, se passe entièrement en entreprise.

La première année du cursus se déroule de façon classique sous statut étudiant au sein de la spécialité.

Les contrats de professionnalisation en 3^e année

Les élèves ingénieurs de la spécialité ont la possibilité d'effectuer la dernière année de leur cursus en contrat de professionnalisation (de septembre à février 15 jours école/15 jours entreprise et de mars à septembre un projet de fin d'études à temps plein dans l'entreprise).

STAGES INDUSTRIELS

3 stages balisent le cursus ingénieur :

- Le stage découverte de l'entreprise est effectué à l'issue de la 1^{re} année (niveau Bac + 3). Il est obligatoire, réalisé en France ou à l'étranger, d'une durée de 4 semaines minimum.
- Un stage facultatif peut être réalisé à l'issue de la 2^e année (niveau Bac + 4), en France ou à l'étranger, d'une durée de quatre semaines minimum.
- Le stage ingénieur se déroule au dernier semestre de la formation (niveau Bac + 5). Il est obligatoire, d'une durée de six mois, en France ou à l'étranger.

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves doivent effectuer soit un stage ou une période académique de 4 semaines minimum à l'international. Environ 45 accords de mobilité internationale sont proposés et de multiples entreprises accueillent les élèves à l'étranger.

RECHERCHE

Les élèves ingénieurs en 3^e année de la spécialité Informatique et réseaux ont l'occasion de suivre en parallèle le Master mention Informatique des parcours Ingénierie et mobilité répartie de l'Université de Haute Alsace.

Les diplômés de l'ENSISA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans des thématiques fondamentales ou industrielles, notamment à l'Institut de Recherche en Informatique, Mathématiques, Automatique et Signal, (IRIMAS, EA 7499).

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs ENSISA de la spécialité Informatique et réseaux sont immédiatement opérationnels et capables de répondre aux besoins des entreprises et de s'adapter aux mutations technologiques et économiques et notamment aux nouveaux défis de l'Industrie du futur. Nos diplômés s'insèrent dans des entreprises de services (éditeurs de logiciel, banque, cabinets de conseil) ou dans l'industrie.

100% des ingénieurs ont un emploi en CDI dans les 6 mois suivant l'obtention du diplôme. Les salaires de début de carrière sont dans la moyenne nationale.

OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes maîtrisant le processus de développement de logiciels ainsi que la conception et la mise en œuvre d'architectures de systèmes informatiques complexes, distribués en réseaux, intégrant des contraintes de sécurité et de temps réel. En fonction de l'option choisie, compétences complémentaires orientées vers l'informatique logicielle et matérielle (représentation des connaissances, systèmes d'information, systèmes embarqués critiques, technologies web...) ou les réseaux et les télécommunications (réseaux sans fil et développement d'applications en environnement mobile, processus de développement de services logiciels, techniques de transmission et systèmes de télécommunications).

FORMATION

La formation proposée s'appuie sur des enseignements théoriques, des travaux pratiques traditionnels, des bureaux d'études, des projets, des collaborations avec les laboratoires de recherche et les partenaires industriels.

4^e année

- Tronc commun : la conception et la programmation orientées objets, l'Internet et la sécurité, la modélisation de systèmes concurrents et temps réel ainsi que des aspects transversaux tels que la conduite de projet, les langues, la communication, les compétences managériales, la qualité.
- Deux options :
 - Ingénierie des systèmes informatiques : programmation fonctionnelle, programmation logique et algorithmique avancée, méthodes d'I.A. pour la résolution de problèmes et l'apprentissage, systèmes intelligents, architectures matérielles, etc.
 - Ingénierie des systèmes communicants : réseaux de mobiles et réseaux sans fil, interconnexions et réseaux grande distance, systèmes de transmission, architectures des systèmes de télécommunications, etc.

5^e année

- Parcours scientifiques à la carte variés à travers des majeures (340h environ) et des mineures (70h) pour approfondir ou élargir ses compétences, au choix, dans différents domaines. La pédagogie s'appuie sur des bureaux d'études et projets collectifs favorisant

l'intégration de différentes compétences (techniques, linguistiques et organisationnelles).

- Deux parcours proposés au choix :
 - Systèmes Distribués et Big Data, avec deux modules mineures au choix : Méthodes d'I.A. pour l'Analyse Prescriptive ou Infrastructure Réseau définie par Logiciel.
 - Systèmes Informatiques Embarqués Critiques, avec un module Robotique de Service.
- Accès aux parcours transversaux pluridisciplinaires : Innovative Smart Systems, Santé, Sécurité.
- Parallèlement à leur formation, les étudiants ont la possibilité de préparer la certification CISCO CCNA. Un tutorat est proposé en support à cette certification.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 semaines de début février à fin juin.

FORMATION À L'INTERNATIONAL

Le département s'appuie sur des liens structurels avec des établissements d'autres pays travaillant à un niveau et dans des domaines semblables, de façon à organiser des échanges d'étudiants sous forme de stages, de projets, de semestres ou d'années d'études à l'étranger.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Le diplôme d'ingénieur permet d'accéder aux métiers de la recherche à travers la préparation d'un doctorat, avec dans certains cas des partenariats et co-financements industriels.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Aéronautique et espace, transports, santé, médical, bancaire, production de biens ou de services, opérateurs, grands groupes, etc.

Fonctions

Études et développement (analyse de besoins, spécification, conception, test, qualité, évaluation de performances, ...), mise en production et maintenance de logiciels, architecte logiciel, responsable réseaux, chef de projet, data scientist.



OBJECTIF

- Former des ingénieurs en informatique et en intelligence artificielle. De l'acquisition à la restitution de l'information en passant par son traitement, nos ingénieurs excellent dans des domaines variés comme : le web, l'intelligence artificielle, le traitement d'image, les systèmes embarqués, les bases de données, le réseau...
- Former des ingénieurs qui s'intègrent rapidement en entreprise à travers 2 semestres dans un projet en collaboration avec des entreprises (Grands groupes, PME, start-up...)
- Former des ingénieurs autonomes et aptes au travail d'équipe, dotés d'un esprit de synthèse et un fort sens des responsabilités pour être ensuite capable d'intervenir lors de la conception, la mise en œuvre et l'exploitation des systèmes d'information.

FORMATION

Une pédagogie par projet croissante allant jusqu'à 60% en 5^e année. L'étudiant construit son cursus par un choix de cours et de projets.

Organisation

3^e année en tronc commun

- algorithmique avancée, programmation objet, bases de données, système d'exploitation, génie logiciel ;
- statistiques, calcul numérique ;
- signaux et systèmes, électronique, capteurs.

4^e et 5^e années

Choix des cours dans les thématiques

- ingénierie de l'information : technologies web, réseaux, recherche opérationnelle, document et web sémantique, informatique répartie, interactions homme-machine, bases de données, web des objets ;
- science des données : théorie de l'information, statistiques, apprentissage (machine learning), apprentissage en contexte ;
- perception d'images, systèmes de vision, systèmes temps réels, automobile et systèmes de transport intelligents.

Un projet INSA Certifié industriel ou R&D : 2 semestres à mi-temps ; groupes de 6 à 9 élèves dont un chef de projet qui assure la liaison entre l'équipe et l'entreprise cliente et trois enseignants pour le suivi pédagogique.

Matériel

- des plateformes pédagogiques concrètes : SI du département, robots (Nao, Qbo), drones, système de motion capture...
- des ordinateurs portables mis à disposition des élèves-ingénieurs ;

Les humanités

- 25% de la formation, tronc commun et cours en option ;
- gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, qualité, innovation...

- deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand/espagnol/FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois) ;
- activités physiques et sportives ;
- filières artistiques (Image, Musique, Théâtre) et filière SHN (sportifs de haut niveau).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 3^e année : stage de technicien de 4 semaines minimum. Ce stage optionnel a pour objectif de sensibiliser les élèves au monde de l'entreprise.
- Fin de 4^e année : stage de spécialité obligatoire de 10 semaines minimum.
- Dernier semestre de 5^e année : stage ingénieur obligatoire : 21 semaines minimum.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- une expérience internationale de 3 mois minimum est obligatoire. Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études, dans le cadre de programme d'échange en Europe ou hors Europe ;
- elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage ;
- possibilité de préparer un double-diplôme avec l'Université de Séville (Espagne).

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de mener, en parallèle de la dernière année, une formation par la recherche grâce aux :

- Master « Science et Ingénierie des Données » (Double diplôme en 5^e année),
- Master « Sécurité des Systèmes d'Information » (6^e année en alternance).

Possibilité de poursuivre le cursus ASI dans le cadre de la préparation d'une thèse de doctorat.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Services Informatiques de grandes entreprises, start-up, industrie, laboratoire de recherche, sociétés de Conseil (Ingénierie, études techniques, R&D...).

Fonctions

Ingénieur développement, data-scientist, chef de projet, consultant, ingénieur sécurité...

OPPORTUNITÉS EN 5^E ANNÉE

- Possibilité d'effectuer la 5^e année en alternance (contrat de professionnalisation).
- Master « sécurité des systèmes d'information »

OBJECTIF

- Dispenser une formation en informatique permettant aux futurs ingénieurs d'avoir la capacité de répondre aux besoins des grandes ESN du secteur dans les domaines « classiques » de l'informatique, tels que le développement WEB ou le développement mobile.
- Les ingénieurs devront disposer de solides compétences dans les domaines du développement, de l'administration et de l'architecture des systèmes d'informations, que ce soit au niveau serveur, mobile ou embarqué.

FORMATION

La formation sera à la fois tournée vers une formation Informatique reposant sur un socle scientifique solide et sur un apprentissage technique, mais elle comportera également une part importante d'enseignement d'humanités, de gestion de projets et de langues. En formation Initiale sous Statut d'Apprenti, la formation se déroulera en alternance avec une présence Ecole / Entreprise.

La formation s'appuiera lorsque c'est possible au maximum sur une approche pratique ou par projet afin de se rapprocher des besoins industriels.

3^e année

Cette année visera à donner les bases dans les différents domaines de l'informatique pour que les apprentis puissent s'intégrer rapidement dans le milieu industriel et également à enseigner un socle technique et scientifique solide.

Cette année comprendra également des enseignements divers autour de l'organisation des entreprises, de la communication, de la carrière de l'ingénieur ou encore des langues.

L'opportunité est donnée en entreprise d'appréhender les outils, technologies et bonnes pratiques couramment mises en œuvre.

4^e année

Cette année permettra de compléter les bases posées l'année précédente dans des domaines variés et importants de l'informatique actuelle (Intelligence Artificielle (IA), réseaux, données et systèmes distribués ou sécurité). Un stage à l'étranger complètera les enseignements de langues et diversifiera la culture des élèves.

Cette année comprendra également des enseignements divers autour des langues, de la communication, de l'économie, du droit des affaires ou de l'entrepreneuriat.

L'opportunité est donnée en entreprise de monter en compétence et en autonomie, de devenir un collaborateur efficace.

5^e année

La dernière année est consacrée aux enseignements avancés permettant aux futurs cadres de disposer des connaissances nécessaires pour concevoir des applications modernes et adaptées aux besoins actuels, notamment sur le développement d'applications mobiles, la conception d'applications interactives distribuées et le renforcement du savoir en IA.

Seront également réalisés deux projets. Un projet en groupe durant

lequel les élèves mettront en œuvre leurs connaissances acquises à l'école et en entreprise sur un problème complexe et transversal à toutes les notions abordées durant la formation. Un projet individuel leur permettra de proposer une solution innovante pour aller plus loin que les technologies actuelles, libre des contraintes industrielles liées à l'apprentissage, leur permettant par exemple de découvrir un nouveau domaine ou de préparer le futur de leur intégration en entreprise.

L'opportunité est donnée en entreprise de collaborer sur des sujets transverses, piloter des études, proposer des solutions innovantes.

STAGES INDUSTRIELS

Contrat d'apprentissage

Le rythme d'alternance moyen d'une semaine école / une semaine entreprise permet aux apprentis d'intégrer des entreprises de tous types et sur une vaste zone géographique.

INTERNATIONAL

En 4^e année, stage obligatoire de 12 semaines à l'étranger à partir de mai.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

Cette formation vise un large champ de débouchés de l'informatique « traditionnelle » :

- Architecte logiciel
- Intégrateur d'applications
- Ingénieur étude et développement informatique
- Ingénieur administrateur de système
- Administrateur de base de données

Elle vise également des débouchés liés plus spécifiquement aux systèmes d'information :

- Consultant en systèmes d'information et décisionnel
- Architecte des systèmes d'information
- Ingénieur de la connaissance
- Ingénieur développement mobile et cross-plateformes
- Concepteur d'applications distribuées et Web



 INSA Lyon |  135 diplômés par an, dont 15 sous statut d'apprenti
(en partenariat avec Formasup ARL)

OBJECTIF

La formation est multi-métiers et très adaptée aux besoins des entreprises, que ce soit en France ou à l'étranger. Nos ingénieurs doivent posséder les bases scientifiques et techniques de l'informatique indispensables pour exercer une grande variété de fonctions, notamment dans le domaine de l'ingénierie du logiciel et des systèmes d'information. Les apprentissages du travail en équipe et de la gestion de projet sont particulièrement développés.

FORMATION

Pôle STIC – Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication.

La formation se fait en trois phases.

- L'acquisition des concepts fondamentaux (algorithmique, programmation, modélisation de données, architectures des ordinateurs, réseaux) et la maîtrise des principales techniques informatiques se font en 1^{re} année de spécialisation. Cette année se termine par un stage d'au moins 7 semaines.
- La seconde année se poursuit avec l'acquisition de compétences avancées dans des domaines comme le développement logiciel, l'intelligence artificielle ou encore les systèmes d'information. La particularité est d'y associer la découverte de la gestion de projet et de l'acquisition de méthodes pour traiter des problèmes relativement complexes (5 projets dits de longue durée). Cette année se termine par un stage d'au moins 14 semaines.
- Consacrée pour moitié au Projet de Fin d'Études (stage d'au moins 15 semaines), la dernière année permet des ouvertures vers les Sciences Humaines Économiques et sociales, la formation par et pour la recherche en informatique et enfin des possibilités d'approfondissements scientifiques et techniques dans des domaines très recherchés (« Big Data Analytics », transformation digitale et cybersécurité, introduction aux systèmes parallèles et répartis).

Domaines de compétences

La formation repose sur l'acquisition de connaissances et de compétences dans 5 domaines de formation équilibrés en termes d'heures de face-à-face.

- Formation générale et connaissance de l'entreprise : conduite de projets, gestion de la qualité, langues vivantes, sciences humaines, communication, droit, marketing, gestion, connaissance de l'en-

treprise, sport...

- Architecture matérielle, Systèmes et Réseaux : machines informatiques, conception d'applications industrielles en temps réel, systèmes embarqués et systèmes intégrés de production, systèmes d'exploitation, réseaux et télécommunications...
- Développement et intégration de logiciel : algorithmique et programmation, conception et programmation objet (UML, C++, Java), méthodologies de développement, génie logiciel, assurance qualité, conception et réalisation d'interfaces homme-machine...
- Systèmes d'Information : conception de systèmes d'information, d'applications distribuées et transactionnelles, bases de données (Oracle, BD-XML), systèmes d'information communicants et multimédias, ERP, bases de données multidimensionnelles, entrepôts de données...
- Méthodes et Outils de Modélisation : Mathématiques de l'informatique, Approches logiques, analytiques, ou stochastiques (probabilités et statistiques), intelligence artificielle, fouille de données et apprentissage artificiel...

STAGES

- Trois stages obligatoires :
 - en 3^e année, de 2 à 3 mois
 - en 4^e année, de 3 à 4 mois
- Un projet de fin d'études d'au moins 4 mois

Parrainage

Chaque promotion est parrainée par une grande entreprise telles FIDUCIAL, SOPRA-STERIA, HARDIS, AXA, THALES, ALTRAN, ORANGE BUSINESS, Groupe SOLUCOM, SNCF, ATOS, CAPGEMINI, la Société Générale...

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Les sociétés de service et de conseil ou d'ingénierie.
- Les éditeurs de logiciels.
- L'industrie, les grandes entreprises du tertiaire, les organismes publics, et les constructeurs de matériels informatiques.

Fonctions

- Jeunes diplômés : ingénieurs d'études et chefs de projet.
- Ingénieurs confirmés : experts, consultants, architectes, ingénieurs recherche et développement.

OBJECTIF

Former des ingénieurs en management des organisations et science des données (MOSD) maîtrisant des compétences en management organisationnel, opérationnel et stratégique et ce par l'exploitation des données. L'ingénieur en management des organisations et science des données (MOSD) exerce ses activités managériales à travers l'exploitation des données dans des organisations de différentes formes, dont les plus emblématiques du numérique (start-up, plateformes digitales...) et maîtrise également tous les aspects des sciences pour l'ingénieur (des mathématiques aux sciences humaines et sociales), de manière responsable et durable en prenant en compte l'éthique et les problèmes de sécurité et santé au travail.

FORMATION

- l'ingénieur MOSD maîtrise les fondamentaux du management des organisations dans ses dimensions stratégiques et opérationnelles,
- il met en application les méthodologies de traitement et d'exploitation des données.
- il transforme les connaissances scientifiques en savoir-faire et savoir-être dans le management d'organisations et des équipes,
- il développe une posture entrepreneuriale et intrapreneuriale

L'ingénieur dispose des outils nécessaires pour résoudre des problématiques associées à la pérennisation des activités d'une entreprise, aux développements de nouvelles offres, à l'ouverture de nouveaux marchés par la découverte de nouveaux gisements de valeur, et ce en utilisant des masses de données structurées et non structurées. Il interroge les usages et les pratiques des consommateurs tant du point de vue statistique que managérial et commercial. Ainsi, il transforme des données en connaissance, sur laquelle il pourra arbitrer une décision stratégique pour agencer une mise en œuvre opérationnelle des activités.

De fait, l'approche pluridisciplinaire déclinée s'articulant autour de compétences gestionnaires et techniques approfondies dans le cadre d'une vision stratégique des enjeux liés à la digitalisation de l'économie et au big data, permet à l'ingénieur d'être agile et d'évoluer dans des écosystèmes d'affaires hybrides et dynamiques.

COMPÉTENCES

1. Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales
2. Manager des organisations et modéliser des données pour savoir créer de la valeur dans et par le numérique numérique
 - Maîtriser les mécanismes économiques, sociétaux adossés au management et appliquer les réglementations appropriées

- Innover et entreprendre en mobilisant les outils et les concepts du numérique
- Identifier les besoins et les problématiques des directions métiers et appliquer les outils et solutions afférents
- Analyser statistiquement le comportement et en extraire de nouveaux usages
- Maîtriser les outils d'analyse pour collecter des données, sourcer, rassembler et organiser l'ensemble des sources de données (structurées et non structurées)
- 3. Savoir intégrer les enjeux de l'entreprise et de la société dans un contexte international
- 4. Développer ses qualités humaines et relationnelles

INTERNATIONAL

L'IAE Limoges, partenaire de la spécialité, dispose de partenariats et conventions avec plusieurs universités et écoles partenaires. Ces conventions permettent notamment une mobilité sortante, pour un semestre ou une année à l'Université McGill à Montréal, à la Manhattan Institute of Management à New York ou une année complète à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) dans le cadre d'un accord de double diplomation.

RECHERCHE

La formation par la recherche et à la recherche est commun à toutes les spécialités, à savoir instiller aux élèves une véritable démarche scientifique et la façon de la mettre en œuvre. Les étudiants apprennent également à travailler en équipe, à porter un regard critique sur les résultats obtenus, à remettre en cause les acquis, à chercher des solutions et à les tester, à être en capacité de gérer toute difficulté qui peut surgir dans un travail de recherche.

DÉBOUCHÉS

Fonctions

Chef digital officer, data scientist, data marketer, entrepreneur dans la tech., data consultant, business analyst, directeur des systèmes d'information, consultant, chef de projet data etc

Secteurs d'activités

Télécommunications et l'Internet, TIC, Marketing, Santé, Agriculture et agroalimentaire, Énergie, Services, Écosystèmes et objets connectés, Places de marché, Transports intelligents et les véhicules connectés, Recherche académique.



OBJECTIF

Former des ingénieurs capables de gérer les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains et techniques de projets pour leur modélisation jusqu'à leur résolution numérique puis leur valorisation. Les connaissances fondamentales en Mathématiques ainsi qu'opérationnelles dans le secteur d'application, les compétences en Informatique et l'expérience de la Recherche, confèrent à ces jeunes ingénieurs une grande adaptabilité, un autonomie et une forte capacité d'innovation indispensables à des situations et entreprise en pleine mutation.

FORMATION

La formation proposée est scientifiquement adossée aux équipes de recherche de l'Institut de Mathématiques de Toulouse (UMR CNRS 5219).

Elle s'intègre dans un contexte plus large de collaboration avec l'Université Paul Sabatier pour la délivrance du Master Recherche de Mathématiques Appliquées.

Le tronc commun de la formation délivre une formation générale en Mathématiques appliquées : analyse numérique, optimisation, probabilités, statistique, signal et informatique, calcul haute performance (HPC), analyse de sensibilité. L'apprentissage des langages Python, R et Matlab sont intégrés à ces enseignements. L'apprentissage automatique et la statistique en grande dimension ou plus généralement l'Intelligence Artificielle sont aussi largement abordés dès la 4^e année.

PROFESSIONNALISATION DES CONTENUS

Un jeu d'options ouvert dès la 4^e année et plus large en 5^e année permet une professionnalisation des contenus.

- Des enseignements plus orientés vers l'analyse numérique présentent des outils de modélisation via les EDP, les volumes et éléments finis ou le calcul intensif ainsi que ceux de simulations numériques. Différents domaines d'applications industrielles ou scientifiques sont abordés comme la mécanique des fluides et des structures, l'assimilation de données ou encore le traitement d'image.
- D'autres enseignements présentent la modélisation statistique (le modèles linéaires généralisés, les séries chronologiques, les durées de vie...), la modélisation stochastique (MCMC, martingales...) ou

encore les technologies adaptées aux données massives (Spark Hadoop, API PySpark, Cloud computing avec Google Cloud, Conteneurisation avec Docker...). Les applications considérées relèvent de nombreux domaines : transport, énergie, environnement, marketing, santé, finance ou encore actuariat.

4^e et 5^e années

L'apprentissage de la modélisation mathématique est mis en œuvre au cours de projets Recherche / Innovation en liaison avec les laboratoires d'excellence ou les industries de pointe de l'environnement toulousain.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études d'au moins 20 semaines de début février à septembre.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

L'INSA Toulouse développe des partenariats privilégiés grâce aux programmes ERASMUS, avec les universités et instituts dans toute l'Europe. L'INSA de Toulouse est même depuis décembre 2013, titulaire de la Charte Erasmus pour l'Enseignement 2014-2020.

Par ailleurs, elle a signé des accords bilatéraux et des conventions de partenariat avec des Universités sur tous les continents tels que les programmes d'échange FITEC (Argentine, Brésil, Mexique), CREPUQ (Canada, Québec), GE4 (Asie, Amérique Latine, Australie et Nouvelle-Zélande).

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de suivre un Mastère Recherche en Mathématiques Appliquées. Environ 15% des diplômés de la formation poursuivent en doctorat, la plupart du temps dans le cadre d'un contrat industriel.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Énergie, aéronautique, spatial, automobile, transports, télécommunications, santé, banques et assurances, marketing.

Fonctions

Ingénieurs en mathématiques appliquées en R&D, ingénieur mathématiciens numériques, data scientists.

OBJECTIF

Ingénieurs spécialistes des nouvelles technologies liées à la communication et aux réseaux qui s'intègrent dans de multiples domaines d'application, de l'industrie manufacturière aux systèmes embarqués dans l'aéronautique, l'automobile... L'émergence de ces nouvelles technologies a initié l'industrie 4.0 (le 4 pour la 4ème révolution industrielle) qui désigne la nouvelle génération d'usines connectées, robotisées et intelligentes et qui est un défi et une véritable opportunité pour l'industrie française. La formation proposée s'articule autour de thématiques suivantes, la conception de systèmes à architecture répartie, la mise en œuvre de réseaux d'objets connectés dans l'IoT, l'analyse, optimisation, mise au point de systèmes et l'exploitation et supervision de grands réseaux.

FORMATION

La spécialité RESYSTE s'adresse aux étudiants désireux d'acquérir une expérience professionnelle durant leur formation dans le cadre de la formation par l'alternance. Elle offre une spécialisation dans les compétences opérationnelles nécessaires à l'analyse, la conception, la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance de réseaux sans-fil d'objets connectés dans différents contextes applicatifs, notamment celui des smart-grids. L'originalité de la spécialité RESYSTE est de couvrir largement tous les aspects du thème de l'Internet des objets et objets connectés en adressant à part égale les questions du matériel, du logiciel et de l'exploitation des données. Par ailleurs, la formation se distingue également par une coloration portée sur l'efficacité énergétique globale avec l'utilisation, par les futurs étudiants, du démonstrateur installé à l'échelle des bâtiments sur le Campus Universitaire de Brive : à l'heure actuelle (septembre 2020) 60 nœuds de mesure et 150 capteurs (thermique, présence...) mis en réseau et dont les données sont en accès ouvert. Ce réseau est toujours en cours de développement.

COMPÉTENCES

À l'issue de la formation l'ingénieur RESYTE saura : Concevoir, Analyser et Exploiter des réseaux d'objets connectés

Il possèdera les compétences suivantes :

- Concevoir des nœuds communicants à haute efficacité énergétique
- Concevoir et déployer des systèmes à architecture répartie
- Développer et Implémenter des algorithmes d'Intelligence Artificielle pour le traitement et l'exploitation de données massives
- Administrer des réseaux, sécuriser les données et développer des outils de supervision
- Analyser et modéliser des systèmes complexes

RECHERCHE

Une initiation à la recherche (notamment aux méthodologies de la recherche dont la recherche et synthèse bibliographique) est prévue pour tous les élèves-ingénieur. Cette initiation est intégrée dans toutes les matières de la cinquième année sous forme de travaux dirigés, travaux pratiques ou mini projets.

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves effectuent un minimum de 4 semaines à l'étranger (pendant le temps entreprise, au cours de la scolarité à une période choisie par l'apprenant) soit dans une filiale étrangère de leur entreprise, soit chez un client, soit chez un fournisseur.

DÉBOUCHÉS

Fonctions

Ingénieur SSII, Data scientist, Ingénieur architecture système, Data analyst, Ingénieur développement embarqué, Ingénieur développement logiciel, ingénieur IoT, ingénieur cyber sécurité...



 INSA Centre Val de Loire |  60 diplômés par an, ouverture en apprentissage en septembre 2020
(en partenariat avec le CFSA H.Curien/ CCI du Cher)

OBJECTIF

- Dispenser une formation en informatique couvrant les aspects scientifiques, techniques et humains permettant de concevoir, développer et gérer tout système d'informations
- Apporter une expertise méthodologique et technologique dans la sécurisation des systèmes
- Former à la prévention et à la protection des systèmes d'information

FORMATION

Trois années du cursus pour dispenser :

- une formation scientifique et technique tournée principalement vers l'informatique,
- une formation humaine, sociale et linguistique, entrepreneuriale et managériale,
- une maîtrise d'outils et de méthodes liées aux risques et à la sécurité informatique,
- une capacité à évoluer dans un contexte international.

3^e année

Tronc commun consacré aux apprentissages des fondamentaux des sciences de l'informatique, des sciences de l'ingénieur utiles pour l'informaticien, aux sciences humaines et sociales et aux langues. Une première approche de la sécurité informatique est enseignée. Des projets permettent de mettre en pratique les connaissances de manière transversale.

4^e année

Tronc commun tourné vers l'approfondissement des connaissances théoriques et pratiques avec une confrontation importante avec les différents aspects de la sécurité informatique (méthodologique et technique) :

- développement de l'informatique fondamentale,
- maîtrise du système et du réseau,
- bases technologiques et méthodologiques de la sécurité informatique,
- approfondissement de la connaissance de l'entreprise,
- choix d'un enseignement d'approfondissement dans des domaines spécifiques parmi le big data, le commerce électronique et la mobilité.

Un projet technique est proposé sur la sécurisation d'un système informatique. Une première initiation à la recherche est apportée.

5^e année (semestre 9)

Tronc commun en sciences humaines et sociales et en langues ainsi qu'une option pour donner une expertise dans un domaine de l'informatique et acquérir les spécificités des méthodes de gestion des risques liées à ce domaine.

Options :

- Architecture et sécurité logicielles
- Architecture Administration Audit et Analyse de Sécurité
- Sécurité des systèmes ubiquitaires.

Un projet de création d'entreprise doit également être présenté dans le cadre d'un module innovant de « formation entrepreneuriale ».

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 4^e année : stage d'application et technique ou « Assistant ingénieur » de 4 mois minimum.
- Semestre 10 : stage ingénieur ou « Mise en situation d'ingénieur » de 6 mois minimum couplé au projet de fin d'études.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Pour savoir évoluer dans un contexte international :

- niveau B2 minimum en anglais exigé,
- l'enseignement obligatoire d'une 2^e langue,
- des accords universitaires à l'étranger,
- des partenariats académiques : école d'été, doubles diplômes (Australie, Chine, Maroc, Canada),
- des réseaux et programmes internationaux : Socrates / Erasmus...
- stages, échanges ou année de césure à l'étranger,
- mobilité de 4 mois obligatoire pendant le cursus.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de suivre un Master Recherche en double cursus en dernière année puis de préparer un doctorat.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Technologies de l'information, société de conseil, finances banques assurances, public, etc.

Fonctions

Ingénieur projet, consultant en sécurité informatique, ingénieur d'études, architecte de conception d'ensemble, ingénieur en supervision de réseaux...

OBJECTIF

- Former des ingénieurs généralistes aptes à exercer en Ingénierie ou en R&D dans l'industrie des services informatiques et les télécoms, ou tout secteur d'activité utilisant des échanges de données.
- Favoriser le développement de compétences pluridisciplinaires en mathématiques et en sciences de l'information.

FORMATION

3^e année

En mobilité dans un des INSA de France ou dans les établissements partenaires du consortium. Probas-stats, signal, mesures et distributions, traitement des données, modélisation et programmation, SGBD et télécom.

4^e année

Optimisation numérique et combinatoire, graphes, recherche opérationnelle, sécurité des systèmes d'information, génie logiciel et assurance qualité, vision. approfondissements en traitement des données, modélisation et programmation, architecture des SI.

- Spécialisation en Ingénierie des Données : analyse fonctionnelle, apprentissage de données structurées.
- Spécialisation en Objets Communicants : architecture des réseaux mobiles, systèmes de vision.

5^e année

Cloud Computing, Big Data, apprentissage temps réel et BD avancées en tronc commun.

- Parcours « Ingénierie des Données » : optimisation et algorithmes pour les données massives, web sémantique, systèmes de recommandation, ingénierie des connaissances.
- Parcours « Objets Communicants » : IHM, cybersécurité, systèmes de mobilité intelligente et systèmes embarqués communicants.

Les humanités

25% de la formation en tronc commun avec une approche multiculturelle et multilingue.

Maîtrise du français et de l'anglais, en plus de la langue maternelle. Préparation à la certification en anglais. Initiation à une autre langue du consortium : espagnol, italien ou portugais.

Gestion et sciences humaines : management, propriété intellectuelle, innovation, comptabilité, droit de affaires, marketing, finance, éthique, psychologie sociale des groupes, droit de l'environnement, management des RH...

Activités physiques et sportives.

STAGES INDUSTRIELS

L'initiation des élèves ingénieurs à la vie de l'entreprise et à l'exercice de l'activité professionnelle s'intègre dans le cursus aux travers de stages professionnels :

- un stage obligatoire de découverte de l'entreprise, d'une durée minimale de 4 semaines, en fin de 1^{re} année,
- un stage facultatif en entreprise ou en laboratoire de recherche,

pour une mission technique d'une durée minimale de 4 semaines, en Europe, en fin de 3^e année,

- un stage obligatoire en entreprise ou en laboratoire de recherche, pour une mission en responsabilité d'une durée minimale de 16 semaines, en Afrique ou hors Afrique, en fin de 4^e année,
- un stage de fin d'études obligatoire, d'une durée minimale de 20 semaines, en entreprise ou en laboratoire de recherche, hors Afrique ou en Afrique, au second semestre de 5^e année.

Les élèves-ingénieurs auront au moins une expérience de stage en Afrique, et une autre hors Afrique.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Une mobilité internationale forte : au moins 18 mois.

La 3^e année dans un INSA en France ou dans un des établissements du consortium.

Un des stages de fin de 4^e année et du stage de fin d'études s'effectue en Afrique, l'autre hors Afrique.

Un semestre d'échange est possible au semestre S9. Possibilités de double-diplômes.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité pour les meilleurs étudiants de s'inscrire à une thèse de doctorat, à l'Université Euromed de Fès ou en co-tutelle. Les projets scientifiques co-développés par les partenaires du consortium euro-méditerranéen visent à répondre à plusieurs grands enjeux sociétaux du Maroc, de la région Euro-méditerranéenne et de l'Afrique, aux premiers rangs desquels l'ingénierie des données et la maîtrise des technologies de l'information et de la communication.

Domaines de recherche abordés : ingénierie des données, cloud computing, intelligence artificielle, modélisation, Web sémantique.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

en bureau d'étude, management projet, exploitation et maintenance, dans les services informatiques et télécommunication, les services R&D de l'industrie dans le domaine des STIC, transport, énergie, banque, assurance, Web, e-commerce, marketing.

Fonctions :

Ingénieur d'étude et développement, Consultant « valorisation des données », Ingénieur chargé de la mise en œuvre d'une architecture de traitement des données massives. Aider les directions marketing et communication à extraire l'information stratégique à partir de données décentralisées et déstructurées, Développer des systèmes coopératifs communicants pour les systèmes de transport intelligent de demain (route intelligente, voiture autonome, voiture connectée...).

 INSA Lyon |  90 diplômés par an, dont 15 sous statut d'apprenti
(en partenariat avec Formasup ARL)

OBJECTIF

Formation d'ingénieurs en architectures numériques, réseaux et systèmes de communication. Experts en infrastructures technologiques, applications et services associés.

FORMATION

Quatre domaines d'enseignements :

- Systèmes de communications : communications numériques, radiocommunications, traitement du signal et architectures, voix, données images
- Réseaux : architectures, protocoles, services pour tous types de réseaux (entreprises, opérateurs, fixes, mobiles, LAN, MAN, WAN, BAN...)
- Informatique mobile et distribuée : systèmes, langages, génie logiciel, applications, sécurité
- Humanités : langues, sports communication, gestion de projet, finance, qualité, RH

Organisation et objectifs

- 3^e année : comprendre le fonctionnement et l'utilisation des technologies et des supports pour les télécommunications et l'informatique
- 4^e année : être capable de concevoir des architectures de réseau ou de systèmes de communication, des applications et des services
- 5^e année : pouvoir intégrer les télécoms dans la stratégie de l'entreprise et situer les enjeux techniques, économiques et organisationnels avec des parcours de haut niveau, un approfondissement technique sous forme de cours, d'options et de projets de fin d'études et une implication forte des partenaires industriels

La culture projet

- 3^e année : deux projets techniques et un projet d'initiation à la recherche
- 4^e année : un projet conception et réponse à appel d'offre
- 5^e année : un projet innovation et un projet R&D

Lien avec l'entreprise

- deux périodes de stage
- participation des entreprises dans les enseignements et les projets

- simulations d'entretien
- présentations métiers
- rencontres partenaires

STAGES INDUSTRIELS

- en 4^e année : stage ingénieur de 14 semaines
- en 5^e année : stage de fin d'études de 6 mois.

OUVERTURE ET FORMATION À L'INTERNATIONAL

- pratique de deux langues
- un séjour, au moins, à l'étranger : stage ou échange dans une université partenaire

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Opérateurs Télécom : opérateurs traditionnels et généralistes, nouveaux opérateurs de services, fournisseurs d'accès.
- Intégrateurs : entreprises qui conçoivent pour leurs clients des solutions et des services intégrés en réseaux, télécoms, informatique.
- Constructeurs réseau télécom et éditeurs de logiciels.
- Sociétés de services en particulier celles orientées SSIT (Sociétés de Services et d'Ingénierie en Informatique et Télécommunications).
- Sociétés de conseil et d'audit dans le domaine des technologies de l'information.
- Grandes entreprises pour lesquelles les technologies de l'information ont un rôle clé.

Fonctions

- Architecte réseau - Ingénieur radio
- Responsable d'application - Ingénieur développement
- Ingénieur expert - Ingénieur R&D
- Consultant IT - Chef de projet
- Ingénieur technico-commercial
- Ingénieur d'affaires

POURSUITE D'ÉTUDES

- Thèse de doctorat, en milieu académique ou industriel
- Master spécialisé en management, finances...

DOMAINE DE FORMATION

GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE INDUSTRIEL ET MÉCATRONIQUE



Génie mécanique, Génie industriel et mécatronique	77	Génie mécanique + A (INSA Strasbourg)	87
Génie des systèmes industriels + A (INSA Centre Val de Loire)	78	Génie mécanique + A (INSA Toulouse)	88
Génie industriel (INSA Hauts-de-France)	79	Mécanique (INSA Partenaire – ENSISA)	89
Génie industriel A * (INSA Hauts-de-France)	80	Mécanique (INSA Rouen Normandie)	90
Génie industriel (INSA Lyon)	81	Mécanique et énergétique (INSA Hauts-de-France)	91
Génie industriel A (INSA Partenaire – ENSISA)	82	Mécatronique (INSA Hauts-de-France)	92
Génie mécanique et automatique (INSA Rennes)	83	Mécatronique + A (INSA Strasbourg)	93
Génie mécanique et énergétique (INSA Euro-Méditerranée)	84	Performance industrielle et innovation A (INSA Rouen Normandie)	94
Génie mécanique A * (INSA Hauts-de-France)	85	Plasturgie + A (INSA Strasbourg)	95
Génie mécanique + A (INSA Lyon)	86		

OBJECTIF

Former à une démarche d'optimisation des performances globales de l'entreprise concernant les aspects techniques, organisationnels, environnementaux et humains ; acquérir les méthodes et les outils permettant d'améliorer et d'optimiser l'analyse, la conception, l'élaboration et le fonctionnement des systèmes de production et de distribution de produits et de services, tout en prenant en compte les facteurs humains.

FORMATION

Composition en cinq grands domaines :

- le management des systèmes industriels,
- le génie électrique,
- l'informatique,
- le génie mécanique,
- les sciences humaines, sociales, juridiques et économiques.

Enseignements

Les ingénieurs Génie des Systèmes Industriels sont reconnus comme étant très polyvalents dans les systèmes industriels. Afin que l'ingénieur dispose d'un large champ de connaissances de sciences fondamentales, les différents domaines s'appuient sur les sciences de base, enseignées principalement lors des deux premières années. Ces enseignements sont constitués des mathématiques, des sciences physiques, de l'informatique, ainsi que de l'expression écrite et orale en français et en anglais.

Les options de 5^e année sont destinées à renforcer certains domaines des systèmes industriels :

- ACAD : Acquisition, analyse et décision
- IMC : Ingénierie mécanique et conception
- IAI : Ingénierie des achats industriels
- PMFSI : Performance, maintenance, fiabilité des systèmes industriels

STAGES INDUSTRIELS

- 4^e année : stages industriels d'avril à juillet
- 5^e année : stage de fin d'études de 6 mois

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

La spécialité affirme son ouverture à l'international par :

- un niveau B2 minimum en anglais exigé,
- une langue vivante 2 obligatoire,
- une mobilité obligatoire de 4 mois minimum à l'étranger,
- une préparation de doubles diplômes à l'international.

DÉBOUCHÉS

Fonctions

- ACAD :
 - Ingénieur conception R&D en systèmes automatisés
 - Ingénieur systèmes d'information pour la production
 - Ingénieur systèmes électriques/électroniques
 - Ingénieur développeur programmeur
- IAI :
 - Ingénieur acheteur
 - Acheteur projets/familles
 - Chargé d'affaires
 - Supplier and contract manager
 - Performance achat
- IMC :
 - Ingénieur Conception
 - Ingénieur Calcul, Etudes
 - Ingénieur Gestion de Production
 - Ingénieur Projet
 - Ingénieur Conseil
- PMFSI :
 - Ingénieur HSE (Hygiène, Sécurité & Environnement)
 - Ingénieur Méthodes ou Industrialisation
 - Ingénieur Amélioration continue, Lean
 - Ingénieur production, qualité & fiabilité
 - Ingénieur sûreté de fonctionnement
 - Ingénieur maintenance/soutien logistique / Supply chain



OBJECTIF

- Former des ingénieurs avec des compétences et connaissances en Conception des SPBS : Systèmes de Production de Biens (voiture, train, ordinateur, agro-alimentaire, luxe, ...) et Services (santé, finance, ...).
- Permettre aux étudiants d'intégrer des services R&D pour la conception et l'optimisation des SPBS ou des départements de production : logistique / maintenance / qualité, de gestion de l'information relatifs aux SPBS.

FORMATION

La spécialité Génie Industriel s'appuie notamment sur le Génie Informatique et l'Automatique, étoffée en sciences humaines et management. Elle permet d'appréhender les systèmes techniques et humains complexes dans leur globalité, de les analyser, les modéliser, les simuler, les développer et les optimiser. Ces compétences trouvent leurs applications dans des secteurs très variés (production industrielle, automation, logistique, management de la qualité, diagnostic et maintenance, gestion des systèmes d'information autour des SPBS).

Les diplômés sont capables de :

- au niveau du système d'information des SPBS,
 - exploiter le système d'information, de l'automate programmable au progiciel de gestion intégré ou ERP (Entreprise Ressource Planning) qui permet de gérer, les bases de données relatives aux produits ou aux clients, mais aussi la production, la maintenance, la qualité, les projets...
 - appréhender les aspects matériels (capteur, robot, cellule flexible, chaîne de production, chaîne logistique...) et logiciels (JAVA, SQL, Matlab, R, Labview...);
- au niveau de la Conception et du Management des SPBS :
 - prendre en compte des critères relatifs à la sûreté de fonctionnement, la fiabilité, la maintenance, la qualité de production, l'ergonomie ou l'écologie (gestion du cycle de vie du SPBS ou des produits, notamment),
 - analyser, modéliser et optimiser des SPBS en s'appuyant sur les outils de la Recherche Opérationnelle, de l'Intelligence Artificielle ou de la Statistique.

La spécialité Génie Industriel, comporte 2 parcours de 120 heures durant le premier semestre de la 5^e année :

- Parcours Usine numérique, qui vise à introduire les technologies numériques au niveau de la fabrication, du produit et du client (notamment en lui offrant la possibilité de paramétrer sa commande, de la suivre en ligne, voire de lui suggérer des besoins dont il n'a pas encore conscience) ;
- Parcours E-logistique, qui se focalise davantage sur le pilotage des services achat, approvisionnement et expédition, en prenant en compte les aspects d'optimisation, de traçabilité et de réglementation

(notamment du transport, multimodal, et des douanes).

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

La formation pluridisciplinaire dispensée dans la spécialité donne accès aux entreprises dans de nombreux secteurs, notamment :

- Informatique (industrielle, de gestion, scientifique ou autre)
- Transports (sous divers angles comme la conception, le management, la maintenance de lignes de production de véhicules, la communication entre véhicules ou l'optimisation de parcours)
- Recherche

Types de métiers :

- Conception des systèmes d'information
- Conception des systèmes de production
- Management de la production, de la maintenance et de la qualité
- Sécurité, Ergonomie, et Sûreté de fonctionnement
- Gestion des chaînes logistiques



OBJECTIF

- Former des ingénieurs « de terrain » possédant d'excellentes aptitudes relationnelles et spécialistes des systèmes de production.
- Former des managers de la production, principalement destinés à l'industrie manufacturière, et capables d'élaborer, améliorer, maintenir et optimiser un processus de production ou d'exploitation.

FORMATION

La spécificité des ingénieurs « Génie Industriel » résulte d'une forte imprégnation de culture industrielle, induite par le rythme de la formation par alternance au cours de laquelle sont successivement développées les compétences scientifiques, puis techniques, puis managériales. Plus précisément, les ingénieurs « Génie Industriel » sont capables de :

- organiser et superviser l'ordonnancement, la planification et la gestion de production, dans un objectif d'optimisation et de coordination de flux de produits et d'information, selon les besoins et les impératifs de coûts, délais et qualité ;
- contribuer au développement et à la mise en œuvre des concepts, outils et techniques de l'Usine du Futur ;
- organiser et superviser les activités et interventions de maintenance d'un ou plusieurs services de l'entreprise (mécanique, électricité, électronique, automatisme, hydraulique, pneumatique...), dans un objectif de fiabilisation des moyens et outils de production, en respectant les normes de sécurité, hygiène et environnement, ainsi que les impératifs de productivité et de qualité.

Un approfondissement est proposé à partir de la 4^e année, au choix : « Production – Logistique », « Maintenance Proactive et Applications Ferroviaires », « Qualité – Hygiène – Sécurité – Environnement » et « Usine du Futur ».

STAGES INDUSTRIELS

Contrat d'apprentissage

Rythme d'alternance :

- 3^e année : en septembre et octobre : du lundi au mardi à l'INSA et du mercredi au vendredi en entreprise puis, de novembre à juin : du lundi au mercredi à l'INSA et du jeudi au vendredi en entreprise ;
- 4^e et 5^e années : de septembre à avril, du lundi au mercredi matin en entreprise et du jeudi au samedi matin à l'INSA.

Pendant les périodes de congés scolaires, l'élève-ingénieur est employé à plein temps en entreprise.

INTERNATIONAL

En 4^e année, stage obligatoire de 12 semaines à l'étranger à partir de mai, de préférence en milieu industriel.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

Tous les secteurs concernés par la production de biens, d'équipements et de services, notamment :

- les transports : automobile, ferroviaire, aéronautique,
- l'agroalimentaire,
- l'industrie pharmaceutique, parapharmaceutique, des cosmétiques,
- la transformation des matériaux (sidérurgie, plasturgie, industrie des matériaux composites etc.),
- la chimie (produits industriels ou de consommation),
- la production de machines et d'équipements industriels,
- la distribution, le transport et la logistique.

Types de métiers :

- Ingénieur Méthodes et Industrialisation
- Ingénieur Amélioration Continue
- Ingénieur Gestion Industrielle et Logistique
- Responsable Logistique Interne
- Responsable / Ingénieur Production
- Ingénieur Lean Manufacturing
- Responsable / Ingénieur Maintenance
- Ingénieur Hygiène Sécurité Environnement Industriels
- Ingénieur Sécurité Ergonomie
- Ingénieur Qualité Industrielle
- Ingénieur-Conseil pour les Métiers de la Production
- Ingénieur d'Études de biens d'équipement industriels
- Chargé d'Affaires Industrielles
- Acheteur

¹sous réserve d'habilitation CTI



OBJECTIF

Former les étudiants à une démarche d'optimisation des performances globales de l'entreprise privilégiant les aspects organisationnels, environnementaux, humains, techniques et financiers en s'intéressant aux systèmes de production, d'approvisionnement et/ou de distribution de biens ou de services. Travailler sur leur conception, à leur mise en œuvre, à leur gestion et à leur amélioration, avec une vision systémique.

L'ingénieur en Génie Industriel est fondamentalement un manager de la production apte à travailler en contexte international, conscient de la responsabilité sociétale de l'entreprise.

FORMATION

La spécialité est axée vers la culture projet et le monde de l'entreprise. Les enseignements visent à se rapprocher au plus près des conditions de travail que les ingénieurs rencontrent dans leur activité professionnelle (travail collaboratif en mode projet, outils logiciels métiers, serious games...).

3^e année

Formation pour préparer le futur ingénieur GI à interagir avec les spécialistes de différents domaines (Automatique, Informatique, Mécanique, ...) dans des situations de conduite de projets.

4^e année

Projets collectifs (~ 3 000 h par projet, par groupe de 8 à 10 élèves) permettant aux élèves de mener des études et/ou développer des produits pour des partenaires.

Acquisition de techniques axées sur la gestion de production, l'informatique d'entreprise et les méthodes de management.

5^e année

Projets industriels proposés et animés par des professionnels. Renforcement des connaissances de l'entreprise et approfondissement des connaissances techniques. Un parcours Recherche et Développement intitulé «Optimisation de la chaîne logistique dans l'industrie 4.0» proposé aux élèves.

COMPÉTENCES

Elles s'étendent des installations jusqu'aux produits, en passant par les relations et les informations mises en jeu lors de la production.

L'ingénieur est capable :

- de concevoir, d'implanter, de piloter des systèmes de production de biens et de services en considérant les dimensions techniques, humaines, organisationnelles et financières,
- de mettre en œuvre des capacités de gestion d'équipe et de gestion de projet, pour expliquer, convaincre, motiver, animer, contrôler...
- d'avoir une approche transversale de l'entreprise englobant l'ensemble des flux (de matières, d'informations, financiers, ...) qui la traversent et des processus.

STAGES EN ENTREPRISE

- En 4^e année : stages industriels d'avril à août inclus.
- En 5^e année : Projets de Fin d'Études entre février et août.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

La spécialité affirme son ouverture à l'international :

- Niveau minimum en anglais exigé, équivalent à un score de 785 au TOEIC
- Préparation de doubles diplômes
- Séjour recommandé dans un pays anglophone pour les élèves de 3^e année
- Année ou semestre d'échange académique (plus de 80% de chaque promotion)
- Stage industriel/PFE à l'étranger (environ 20% de chaque promotion).

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Logistique, Supply Chain, ERP
- Gestion de production
- Conseil
- Management de projet
- Lean management, amélioration continue
- Analyse, conception et pilotage des systèmes de production.

Fonctions

Ingénieur : achats, projet, production (méthodes, industrialisation...), qualité, maintenance, logistique, conseil, systèmes d'information...



OBJECTIF

Les lignes et les systèmes de production sont de plus en plus complexes à concevoir et à exploiter dans un marché concurrentiel et en pleine évolution. Les objectifs de cette spécialité par alternance sont de former des ingénieurs capables de :

- prendre en charge et gérer des projets de développement et d'amélioration de la production en milieu industriel ;
- participer à l'accroissement des performances de l'entreprise dans le domaine de la production et de la gestion de production ;
- optimiser l'outil de fabrication.

FORMATION

Fort d'une grande ouverture sociale et proche des entreprises, l'ENSISA, en partenariat avec l'ITII Alsace, forme des ingénieurs capables de prendre en charge et gérer des projets de développement et d'amélioration et concilier innovation et créativité.

Les nombreux RDV métiers, l'exposition obligatoire à l'international ainsi que la dimension humaine du cursus permettent à chaque élève de s'investir dans un parcours professionnel et individualisé. Les activités des deux laboratoires de recherche de l'école génèrent des connaissances de pointe qui s'inscrivent dans les enseignements de haut niveau.

Le diplôme d'ingénieur est obtenu à l'issue de trois années d'études après Bac+2 et de la validation du niveau d'anglais (Niveau B2).

La formation de l'ingénieur Génie industriel de l'ENSISA repose sur une alternance 15 jours à l'école / 15 jours en entreprise. Les enseignements apportent au futur ingénieur les éléments scientifiques et techniques dont il a besoin pour comprendre une situation technique donnée. Les outils et méthodes acquis lui permettent d'évaluer un système de production, de juger sa performance et de le piloter.

Des modules connaissance de l'entreprise et outils en management et communication complètent le cursus.

Le programme de formation en entreprise vise le développement de capacités complémentaires à celles acquises à l'école ainsi que la mise en application des connaissances.

Enseignements-clés dans le cœur de métier :

- gestion de production
- qualité et amélioration continue
- logistique
- maintenance
- gestion de projets industriels
- sciences pour l'ingénieur

ALTERNANCE

La formation en école est de 1800h réparties en cinq semestres (1200H pour les stagiaires de formation continue).

La formation en entreprise, d'une durée de 2000h, alterne avec l'école selon un rythme 2 semaines écoles/2 semaines entreprise. Le dernier semestre de formation, consacré au projet de fin d'études, se passe entièrement en entreprise.

MISSIONS ET PROJETS

Durant les périodes en entreprise, et au cours des trois années du cursus, des missions sont confiées aux élèves ingénieurs par l'entreprise.

Par ailleurs, des projets balisent aussi le temps en entreprise :

- le projet technique en première année (d'une durée minimum de 4 semaines)
- le projet de mise en situation d'encadrement en 2^e année (d'une durée minimum de 4 semaines)
- le projet de fin d'études qui se déroule au dernier semestre de la formation (d'une durée de 400 heures minimum).

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves effectuent un minimum de 4 semaines à l'étranger (pendant le temps entreprise, au cours de la scolarité à une période choisie par l'apprenant) soit dans une filiale étrangère de leur entreprise, soit chez un client, soit chez un fournisseur.

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs ENSISA de la spécialité génie industriel sont immédiatement opérationnels et capables de répondre aux besoins des entreprises et de s'adapter aux mutations technologiques et économiques et notamment aux nouveaux défis de l'industrie du futur. Nos diplômés s'insèrent en France ou à l'international dans tous les secteurs de l'industrie : transports (automobile, aéronautique, spatial), agroalimentaire, industrie mécanique, énergie, automatismes... Ils occupent plus particulièrement des fonctions en production, logistique, qualité.

Plus de 90% des ingénieurs de l'ENSISA ont un emploi dans les 6 mois suivant l'obtention du diplôme. Les salaires de début de carrières sont dans la moyenne nationale.



OBJECTIF

Former des ingénieurs pluridisciplinaires dans les domaines complémentaires de la Mécanique et de l'Automatique ; des compétences transversales leur permettent d'aborder les problèmes techniques et scientifiques liés à l'étude, au développement, au dimensionnement, à la conception et à l'industrialisation d'un système mécanique automatisé. Ils ont vocation à devenir chef de projet « Mécatronicien ».

FORMATION

Pôle MSM : Matériaux, Structures et Mécanique

Spécialisation sur 3 ans autour de trois thématiques

- Mécanique et matériaux : mécanique générale, cinématique et dynamique, mécanique des milieux continus, résistance des matériaux, mécanique des fluides, éléments finis, métallurgie générale, traitements thermiques, plasticité, rupture, matériaux composites, élastomères, polymères.

- Conception et procédés : conception, fabrication, CAO, FAO, hydraulique et pneumatique industrielle, éléments de machines, productique.

- Automatique et modélisation : commande, robotique, automatique, automate et réseaux, électronique et électrotechnique, vibrations, système mécanique.

Spécialisation progressive en 3 phases

- Assimilation des connaissances fondamentales et des concepts théoriques : outils de CFAO (CATIA, TopCAM), simulation mécanique, éléments finis ADAMS, ADOSS, CASTEM 2000, Forge 2, RdM), simulation en automatique et électronique (MATLAB, SIMULINK, RTW, STATEFLOW, cartes DSPICE), etc.

- Développement du sens des réalités : travaux pratiques sur maquettes didactiques et en atelier de fabrication

- Utilisation intensive des outils de simulation et des connaissances technologiques

5^e année

Des options complémentaires :

- 1 double-diplôme international

- 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes - School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)

- 1 double-diplôme Master of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)

- 1 double-diplôme Master Recherche

Contrat de professionnalisation possible

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter

aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

Contacts privilégiés avec le milieu industriel : conférences, visites d'entreprises, interventions industrielles, projets et stages.

- Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum

- Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'étranger, de 4 mois minimum (2nd semestre)

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc.

Formations bi-diplômantes

Partenariat avec l'Université de Santé Catarina (Brésil) permettant d'obtenir deux diplômes reconnus :

- le diplôme d'ingénieur INSA GMA
- el diploma de Engenheiro pela UFSC

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir, en co-accréditation avec les Universités de Rennes 1, Bretagne Sud et Bretagne Occidentale, un Master de Recherche « Mécanique, Matériaux et Génie Civil » (mention « Ingénierie de Conception »), accessible pendant la 5^e année. Après le master, possibilité de suivre une formation doctorale par la préparation d'une thèse dans un laboratoire de recherche interne ou externe à l'INSA Rennes.

DÉBOUCHÉS

Métiers

Conception et ingénierie (40 %), production, logistique et maintenance (17 %), recherche et développement (16 %), achats, vente, affaires commerciales (6 %), direction, gestion (5 %), conseil, expertise (4 %) qualité, sécurité (3 %)...

Secteurs

Transports (24 %), production de machine ou mécanisme (16 %), environnement et énergie (12 %), production de biens de consommation (11 %), cabinet conseil-études (8 %), nucléaire (6 %), armement, défense (5 %), robotique (4 %), médical, santé (2 %)...



GÉNIE MÉCANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

📍 INSA Euro-Méditerranée | 👤 64 diplômés par an

OBJECTIF

Former des ingénieurs ayant des compétences pluridisciplinaires en mécanique et énergétique, capables de s'adapter à la demande et aux évolutions du monde industriel, capables de concevoir, d'implanter et de piloter des systèmes de production de biens et de services en considérant l'ensemble des dimensions, techniques, humaines, organisationnelles...

FORMATION

3^e année

En mobilité dans un des INSA en France ou dans les établissements partenaires du consortium.

Formation théorique en mécanique et énergétique : conception et analyse des systèmes mécaniques, dynamique des systèmes mécaniques, mécanique des solides déformables, thermodynamique, transferts thermiques, hydraulique...

4^e année

- Parcours Génie Mécanique et Industriel : Construction et commande des machines, Procédés, Gestion de production...
- Parcours Génie Énergétique et Environnement : Génie des procédés, froid industriel, management de l'environnement...

5^e année

Spécialisation et application dans l'une des options :

- Parcours « Génie Mécanique et Industriel » : forme des ingénieurs intervenant en R&D, en industrialisation et en production dans l'industrie.
- Parcours « Génie Énergétique et Environnement » : forme des ingénieurs aptes à gérer et maîtriser les transferts thermiques et la combustion, les méthodes de traitement des déchets, le calcul et la modélisation des réacteurs et les traitements des déchets solides, liquides et gazeux par différentes voies (chimique, thermique, biologique...).

Les humanités

25% de la formation en tronc commun avec une approche multiculturelle et multilingue.

Maîtrise du français et de l'anglais, en plus de la langue maternelle. Préparation à la certification en anglais. Initiation à une autre langue du consortium : espagnol, italien ou portugais.

Gestion et sciences humaines : management, propriété intellectuelle, innovation, comptabilité, droit des affaires, marketing, finance, éthique, psychologie sociale des groupes, droit de l'environnement, management des RH...

Activités physiques et sportives.

STAGES INDUSTRIELS

L'initiation des élèves ingénieurs à la vie de l'entreprise et à l'exercice de l'activité professionnelle s'intègre dans le cursus aux travers de stages professionnels :

- un stage obligatoire de découverte de l'entreprise, d'une durée minimale de 4 semaines, en fin de 1^{re} année,
- un stage facultatif en entreprise ou en laboratoire de recherche, pour une mission technique d'une durée minimale de 4 semaines, en Europe, en fin de 3^e année,
- un stage obligatoire en entreprise ou en laboratoire de recherche, pour une mission en responsabilité d'une durée minimale de 16 semaines, en Afrique ou hors Afrique, en fin de 4^e année,
- un stage de fin d'études obligatoire, d'une durée minimale de 20 semaines, en entreprise ou en laboratoire de recherche, hors Afrique ou en Afrique, au second semestre de 5^e année.

Les élèves-ingénieurs auront au moins une expérience de stage en Afrique, et une autre hors Afrique.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Une mobilité internationale forte : au moins 18 mois.

La 3^e année dans un INSA en France ou dans un des établissements du consortium.

Un des stages de fin de 4^e année et du stage de fin d'études s'effectue en Afrique, l'autre hors Afrique.

Un semestre d'échange est possible au semestre S9. Possibilités de double-diplômes.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité pour les meilleurs étudiants de s'inscrire en doctorat, à l'Université Euromed de Fès ou en co-tutelle. Les projets scientifiques co-développés par les partenaires du consortium euro-méditerranéen visent à répondre à plusieurs grands enjeux sociétaux du Maroc, de la région Euro-méditerranéenne et de l'Afrique, aux premiers rangs desquels l'énergie, le soutien aux entreprises en génie mécanique et la maîtrise des matériaux.

Domaines de recherche abordés : matériaux, nano-technologies, aéronautique, transports, énergies renouvelables et environnement.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Construction mécanique, Automobile, Ferroviaire, Aéronautique, Industries de transformation, Études et conseils, Informatique appliquée à la mécanique, Énergie (production, climatisation), Environnement (gestion et traitement des déchets)...

Fonctions

Bureau d'études, Conception, Contrôle de qualité, R&D, Gestion de production, Maintenance, Fabrication, Gestion de projets...



OBJECTIF

Former des ingénieurs experts en conception et calculs mécaniques assistés par ordinateur, capables d'intervenir dans la phase de conception, de dimensionnement et d'industrialisation des produits grâce à leur maîtrise des aspects scientifiques et logiciels dans différents domaines d'applications (statique, dynamique, thermique, fatigue, mécanique des fluides, optimisation).

FORMATION

- Dimensionnement analytique : Résistance des Matériaux, Mécanique du solide déformable, Mécanique des fluides, Thermique des solides, Comportement vibratoire, Fatigue
- Méthodes de conception : Conception et Construction Mécanique, Conception Mécanique Avancée, Ingénierie Concourante
- Au cours de 3 années, l'accent est mis sur la maîtrise des outils numériques et de la théorie associée dans différents domaines d'application :
 - Comportement des Matériaux, Eco-conception, Matériaux composites et polymères
 - Modélisation des systèmes Mécaniques articulés
 - Mécanique des Fluides numérique
 - Comportement au crash et à l'impact des structures de transport
 - Comportement vibratoire, acoustique, thermique et en fatigue
 - Plasticité et mise en forme
 - Optimisation en Ingénierie Mécanique
- -L'étudiant utilisera au cours du cursus un large panel de logiciels métiers (plus de 800h de pratique réparties sur les 3 années auxquelles s'ajoute la formation en entreprise) : CAO (Solidworks, Catia, Geomagic), Maillage Éléments Finis (Hypermesh), Analyse dynamique (Motionworks, Adams, Ansys, Pamcrash, Pamsafe.), Solver Éléments Finis (Ansys APDL & Workbench, Radioss), Simulation des procédés (Pamstamp, Forge Nxt), Optimisation (Optistruct, Hypersstudy), Post-traitement (Hyperview), Programmation (Matlab, APDL).
- Au cours des 3 années, l'étudiant sera mis en situation sur près de la moitié des heures d'enseignement (travaux pratiques, projets, études de cas industriels encadrées par différents partenaires industriels du domaine). De plus, une partie des enseignements est dispensée sous forme d'Apprentissage par Projet et Problème. Le dernier semestre du cycle de formation est en grande partie dédié à la corrélation Essais/Calculs et au Projet de Fin d'Études en Entreprise.
- Une part importante des enseignements est consacrée aux Humanités (27%) : Anglais, Sciences Economiques et Sociales, dont Gestion, Communication, Développement Durable, Droit, Économie, Entrepreneurat, Marketing...

STAGES INDUSTRIELS

Contrat d'apprentissage
Rythme moyen d'alternance sur les 3 années de formation : 3 semaines en entreprise, 3 semaines à l'école.

INTERNATIONAL

En 4^e année, stage obligatoire de 12 semaines à l'étranger à partir de mai.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

COMPETENCES

- Concevoir les systèmes innovants de sécurité active et passive pour les transports de demain afin de garantir la sécurité des usagers
- Valider les choix stratégiques par la simulation numérique
- Améliorer le comportement mécanique des véhicules (confort, durabilité)
- Optimiser les procédés de fabrication afin d'améliorer les performances des systèmes mécaniques et des composants
- Conduire et manager un projet en intégrant les facteurs humains et socio-économiques

DEBOUCHES

Métiers

Ingénieurs, spécialistes de la conception mécanique et de la simulation numérique des procédés et du comportement mécanique, comme par exemple ingénieur calculs, ingénieur d'études, ingénieur conseil, ingénieur recherche et développement, ingénieur projet.

Secteurs

Automobile, ferroviaire, aéronautique, énergie, industries de transformation, sociétés de conseil et service.



 INSA Lyon |  325 diplômés par an, dont 40 sous statut d'apprenti
(en partenariat avec l'ITII Lyon et le CIRFAP)

OBJECTIF

Former des ingénieurs mécaniciens polyvalents avec le potentiel nécessaire pour :

- embrasser les métiers de l'innovation, de la R&D, de la conception et de la fabrication.
- piloter et gérer des projets d'envergure allant de l'idée au produit.

en s'appuyant sur :

- cinq parcours différenciés (Conception et Etudes, Modélisation et Expérimentation, Industrialisation et Procédés, Mécatronique et Systèmes, Plasturgie et Composites) couvrant l'ensemble des métiers de l'ingénieur mécanicien.
- un partenariat fort avec le Centre Technique Innovation Plasturgie et Composites (CT-IPC) situé à Oyonnax,
- deux parcours par apprentissage en Conception et Innovation de Produits et en Procédés polymères...

FORMATION

La formation est organisée en options à taille humaine permettant à l'élève-ingénieur d'être acteur de sa formation et de choisir la voie qui lui convient le mieux.

- Acquisition de connaissances scientifiques, techniques et technologiques
- Pédagogie par projets, sur des sujets en partenariat avec des entreprises, permettant la mise en situation et l'application des connaissances
- Pédagogie couplant outils numériques et expérimentaux permettant la compréhension et l'analyse des phénomènes physiques
- Formation à l'innovation et à la R&D
- Une part importante de la formation consacrée aux langues, aux Sciences Humaines et Sociales (initiation aux méthodes de management, marketing, communication...) et à l'EPS.

STAGES INDUSTRIELS

- Un stage long en entreprise (6 mois) en fin de cursus
- Selon les origines des étudiants, un stage d'initiation aux métiers de l'ingénieur en fin de 3^e année
- Un projet d'ingénierie, recherche et développement en laboratoire ou en partenariat avec une entreprise sur un semestre complet en 5^e année.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Mobilité obligatoire pendant la formation sous la forme d'un échange académique, d'un stage en entreprise ou en laboratoire à l'étranger.
- Une partie des cours dispensés en anglais dès la 3^e année.
- Nombreux doubles diplômes possibles : TCD (Irlande), KIT (Allemagne), Université Jaume I (Espagne) UFPR, UFU, PUC-Rio, UNI-CAMP (Brésil), NPU of X'ian, HIT (Chine), Ecole polytechnique de Montréal (Canada), GeorgiaTech, IIT Chicago (USA),...

COMPÉTENCES

- Liées aux connaissances scientifiques et techniques : conception mécanique, systèmes mécaniques, dynamique, acoustique, mécatronique, automatique, mécanique des structures, éléments finis, fluides et énergétique, science des matériaux, procédés traditionnels et innovants de mise en œuvre des matériaux métalliques, polymères et composites, tribologie, CAO/CMAO/CFAO...
- Liées aux mises en situation : gérer des projets complexes ; mettre en place une démarche exploratoire transversale ; identifier, développer, optimiser et industrialiser des solutions innovantes ; répondre à des cahiers des charges fonctionnels ; intégrer la culture de l'entreprise ; évoluer dans un environnement professionnel
- Personnelles et interpersonnelles : travail en équipe, éthique, autonomie et responsabilité, communication ouverte et efficace.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Énergie (éolienne, hydrolienne, nucléaire, pétrole...), transports (aéronautique, automobile, ferroviaire...), biomédical et santé, sports et loisirs, packaging (cosmétique, agro-alimentaire...), mécatronique et robotique, industrie du luxe (horlogerie...), éco-industrie, construction mécanique et machines industrielles, bâtiment...

Métiers

Ingénieur d'études, ingénieur R&D, chef de projet, responsable de production, ingénieur process, responsable maintenance, qualité et contrôle...



OBJECTIF

Proposer une formation de mécanique de base et la mise en œuvre de compétences à la fois scientifiques (calculs de simulation), technologiques (construction, production) et de management.

FORMATION SOUS STATUT ÉTUDIANT

- La formation de base est un équilibre entre matières scientifiques, technologie, connaissance de l'entreprise management.
- Dès la 1^{re} année : possibilité de suivre un parcours d'initiation à l'alternance (perspective alternance) qui permet aux étudiants de s'orienter vers l'alternance en 3^e année ou de poursuivre en formation initiale
- En 3^e année: formation différenciée suivant la provenance (CPGE, DUT/BTS, 2^e année INSA)
- En 4^e année, possibilité de compléter son profil à travers 4 parcours
 - Parcours matériaux innovants et éco-respectueux
 - Parcours mécanique numérique
 - Parcours analyse des systèmes de production
 - Parcours conception pour la robotique
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

La plateforme mécanique et le centre de ressources en sciences des matériaux et ingénierie des surfaces sont communs aux trois spécialités du département mécanique : génie mécanique, mécatronique et plasturgie. 60 % des modules sont également communs aux trois spécialités. En plus des moyens nécessaires au développement d'un projet (conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO) et les moyens de fabrication), les étudiants de chaque spécialité disposent de moyens spécifiques à leur futur métier.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{re} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum.
- Fin de 3^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum.
- Fin de 4^e année : 1 stage obligatoire de 8 semaines minimum.
- Pendant le 9^e semestre : 1 projet de recherche technologique (une journée de formation par semaine durant le semestre).
- Un projet de fin d'étude de 20 semaines minimum

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Séjour à l'étranger obligatoire durant leur cursus, de 3 mois minimum : stage en entreprise ou semestre de formation.

- Formation à l'anglais, La formation à une seconde langue est possible. Semestres d'études possibles dans le cadre de programmes tels qu'ERASMUS+, BCI (Québec) ou FITEC (Argentine, Brésil, Mexique) ou dans le cadre d'accords bilatéraux.
- Doubles diplômes avec l'Illinois Institute Technology, Chicago, USA; les Hochschulen de Karlsruhe et Offenburg, Allemagne, ETS de Montréal. Possibilité de master avec la Cranfield University, Royaume-Uni. L'offre complète de doubles diplômes est disponible sur le site de l'INSA Strasbourg, rubrique International.
- Formation à l'allemand par le biais de modules électifs à divers niveaux : débutant, confirmé et expert (filière DeutschINSA)

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir un master de recherche en parallèle de la dernière année du cycle ingénieur :

- Master sciences et génie des matériaux, parcours design des surfaces et matériaux innovants (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Université de Haute-Alsace)
- Master physique appliquée et ingénierie physique, parcours modélisation numérique avancée (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Engees)
- Master imagerie, robotique et ingénierie pour le vivant, parcours automatique et robotique (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg).
- D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche

Les étudiants peuvent effectuer leur stage de fin d'études dans un laboratoire de la Fédération de recherche matériaux et sanosciences d'Alsace (FR3627), notamment à l'Institut Charles Sadron (UPR 22 CNRS) ou au sein des équipes du laboratoire ICube (UMR 7357), partenaires de l'INSA Strasbourg.

FORMATION SOUS STATUT APPRENTI

Les spécificités de la formation par alternance sont décrites sur www.insa-strasbourg.fr - rubrique formation.

DÉBOUCHÉS

Secteurs : automobile, sidérurgie, aéronautique, machines-outils, biens de consommation, agroalimentaire. Fonctions : R&D, avant-projet, développement, industrialisation, exploitation, recyclage : ingénieur d'étude, responsable de projet ou d'unité de production, chargé d'affaires.



OBJECTIF

La spécialité Génie Mécanique forme des ingénieurs généralistes présentant un bon équilibre entre connaissances scientifiques, technologiques et systèmes.

La formation permet de prendre en compte, dans une démarche d'ingénierie simultanée, toutes les données relatives à la vie d'un produit ou d'un système, depuis l'avant-projet jusqu'à sa réalisation et son recyclage.

Elle vise à doter l'ingénieur de compétences scientifiques et techniques larges et pluridisciplinaires, dans le domaine du Génie Mécanique et dans les domaines complémentaires du Génie Electrique et du Génie Industriel.

FORMATION

La formation comprend :

- Des enseignements scientifiques spécifiques au génie mécanique (architecture systèmes, automatique, thermodynamique, mécanique des fluides, techniques de calcul, conception...)
- Des enseignements technologiques couvrant les différents domaines d'application du génie mécanique et des systèmes technologiques complexes
- Des mini-projets en bureaux d'étude sur des sujets industriels actuels
- Une large utilisation de supports logiciels à la disposition de l'ingénieur en génie mécanique et systèmes
- Des enseignements en architecture systèmes, en processus et management, gestion de projet, développement durable, qualité et sécurité
- Un apprentissage de langues étrangères, des activités physiques et des disciplines d'ouverture pour compléter la formation en sciences humaines.

Orientations

- Ingénierie mécanique : Ingénieur généraliste capable de mener la conception détaillée et l'industrialisation de composants et de systèmes mécaniques. La formation développe des compétences en dimensionnement de structures, mécanique des fluides, production d'énergie et industrialisation.

- Ingénierie systèmes : ingénieur capable de spécifier, concevoir, gérer l'intégration et la validation de systèmes technologiques complexes. Ces systèmes issus du domaine mécanique (aéronautique, automobile...) ont évolué en intégrant des technologies de gestion de l'information (électronique, automatique, informatique...) ou de l'énergie (électrique, thermique, hydraulique...).

- 5^e année : accès aux Parcours Transversaux Pluridisciplinaires (PTP) suivants : Énergie, Risk Engineering.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 semaines minimum et 24 maximum, de début février à septembre.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Échanges académiques (Europe, Amérique du Nord, Amérique Latine, Asie...).
- Double-diplôme possible avec l'IT de Buenos Aires (Argentine), l'Université Jaume I de Castellon, l'Université de Mondragon, ETSEIB / UPC, la PUC de Rio de Janeiro, l'Université Fédérale de Paraná (Brésil), l'Université Nationale de Colombie (Bogota), l'ETS Montréal, l'Université Nationale de Séoul (Corée)...
- Les étudiants étrangers titulaires d'un Bachelor of Engineering peuvent candidater à une admission en 4^e année Génie Mécanique, pour préparer le diplôme.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Dès la 4^e année, plusieurs Unités de Formation sont consacrées à l'initiation à la recherche.

Durant la dernière année, les étudiants ont la possibilité de suivre le Master Recherche « Sciences pour la Mécanique des Matériaux et des Structures » ou le Master Recherche « Dynamique des fluides, Énergétique et Transferts » leur permettant ainsi de poursuivre ultérieurement en thèse, par exemple à l'Institut Clément Ader (ICA).

DÉBOUCHÉS

Secteurs : aéronautique, espace, automobile, production de l'énergie...

Fonctions : architecture des systèmes, bureau d'études, recherche et développement, essais, production...



OBJECTIF

À l'issue de la formation, l'ingénieur mécanicien ENSISA est apte, en analysant toutes les étapes du cycle de vie des produits et des systèmes, à travailler à leur conception et à leur fabrication. Ses domaines de compétence couvrent la conception, la simulation, la fabrication, la métrologie, l'organisation ou encore le management de la production.

L'ingénieur mécanicien ENSISA peut exercer dans tout secteur d'activités en tant qu'ingénieur mécanicien ou chef de projet en recherche et développement, études/conception de produits ou de systèmes, méthodes (développement du processus), production, métrologie/qualité...

FORMATION

Forte d'une grande ouverture sociale et proche des entreprises, l'ENSISA forme des ingénieurs capables de concilier innovation et créativité.

Les nombreux RDV métiers, l'exposition obligatoire à l'international ainsi que la dimension humaine du cursus permettent à chaque élève de s'investir dans un parcours professionnel et individualisé. Les activités des deux laboratoires de recherche de l'école génèrent des connaissances de pointe qui s'inscrivent dans les enseignements de haut niveau. De plus, les 4 plateformes technologiques de l'école (Fibres, Mobilité, Mécanique et Numérique) sont à la disposition des élèves pour leurs projets.

Le diplôme d'ingénieur est obtenu à l'issue de trois années d'études après Bac+2 et de la validation du niveau d'anglais (Niveau B2).

La formation de l'ingénieur mécanicien de l'ENSISA repose sur des enseignements pratiques et théoriques dès la première année. Les projets et les stages ainsi que l'initiation à la culture d'entreprise viennent compléter le cursus.

Les élèves ingénieurs de la spécialité mécanique ont la possibilité d'effectuer la dernière année de leur cursus en contrat de professionnalisation (de septembre à février 3 jours école/2 jours entreprise et de mars à septembre PFE à temps plein dans l'entreprise).

C'est l'opportunité d'acquérir une expérience professionnelle significative et de favoriser son insertion professionnelle.

Enseignements-clés dans le cœur de métier :

- mécanique générale
- mécanique des solides
- CAO
- dynamique
- composites
- prototypage numérique
- fabrication
- métrologie dimensionnelle
- éléments finis

STAGES INDUSTRIELS

3 stages balisent le cursus ingénieur :

- Le stage découverte de l'entreprise est effectué à l'issue de la 1^{re} année (niveau Bac + 3). Il est obligatoire, réalisé en France ou à l'étranger, d'une durée de 4 semaines minimum.
- Un stage optionnel peut être réalisé en fin de 2^e année, en France ou à l'étranger. D'une durée de 10 semaines minimum, il permet de travailler sur des missions s'approchant des missions d'un travail d'ingénieur débutant.
- Le stage ingénieur se déroule au dernier semestre de la formation (niveau Bac + 5). Il est obligatoire, d'une durée de six mois, en France ou à l'étranger.

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves doivent effectuer soit un stage ou une période académique de 4 semaines minimum à l'international. Environ 45 accords de mobilité internationale sont proposés et de multiples entreprises accueillent les élèves à l'étranger.

RECHERCHE

Les élèves ingénieurs en 3^e année de la spécialité Mécanique ont l'occasion de suivre en parallèle le Master mention Mécanique parcours Mécanique et Matériaux Fibreux (MMF) de l'Université de Haute Alsace.

Les diplômés de l'ENSISA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans des thématiques fondamentales ou industrielles, notamment au Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles, (LPMT, UR 4365).

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs ENSISA de la spécialité Mécanique sont immédiatement opérationnels et capables de répondre aux besoins des entreprises et de s'adapter aux mutations technologiques et économiques et notamment aux nouveaux défis de l'Industrie du futur.

Nos diplômés s'insèrent dans tous les secteurs où la mécanique est présente. Ils se placent en France ou l'étranger dans les transports (automobile, aéronautique), l'industrie mécanique, la métallurgie... Plus de 90% des ingénieurs de l'ENSISA ont un emploi dans les 6 mois suivant l'obtention du diplôme. Les salaires de début de carrière sont dans la moyenne nationale.



OBJECTIF

Former des ingénieurs mécaniciens polyvalents capables d'intervenir à tous les stades du processus industriel : conception de systèmes, simulation numérique, choix des matériaux, mise en œuvre, production en maîtrisant la modélisation, la prédiction de durée de vie, l'optimisation d'une chaîne de production, l'élaboration de nouveaux matériaux...

FORMATION

Semestres 5 à 8

Acquisition des compétences : méthode de conception, CAO, modélisation numérique des milieux fluides et solides, comportement des matériaux, processus d'obtention des pièces et FAO, automatisme...

Semestre 9

Ouverture à la recherche sur différentes thématiques de la mécanique avec des cours au choix adossés aux laboratoires de recherche.

Différents choix de spécialisation :

- Parcours « Physique des Ecoulements, Aéronautique (PECA) » orienté sur les domaines de la mécanique spécifiques à l'aéronautique avec une forte compétence en propulsion, simulation et expérience ;
- Parcours « Ingénierie Produit-Process (I2P) » orienté sur la conception, la fabrication et la production de systèmes mécaniques et mécatroniques ;
- Parcours « Structures Dans leur Environnement (SDE) » orienté simulation des structures avec une forte compétence dynamique, optimisation, fiabilité et prise en compte des aléas.

Les humanités

- 25% de la formation, tronc commun et cours en option.
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable, gestion de projet, management, marketing, qualité, innovation.
- Deux langues vivantes obligatoires (anglais et allemand / espagnol / FLE), préparation au TOEIC, LV3 en option (italien, portugais, chinois).
- Activités physiques et sportives.
- Filières artistiques (Image, Musique, Théâtre) et filière SHN (sportifs de haut niveau)

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de la 3^e année : stage technicien optionnel de 4 semaines minimum ;
- Fin de la 4^e année : stage de spécialité comme assistant ingénieur obligatoire de 10 semaines minimum ;
- Dernier semestre de la 5^e année : stage ingénieur obligatoire de 21 semaines minimum.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Une expérience obligatoire à l'international de 3 mois minimum.

- Cette expérience peut prendre la forme d'un ou deux semestres d'études dans le cadre de programmes d'échanges en Europe ou hors Europe. Elle peut aussi se faire dans le cadre d'un stage.
- Possibilités de préparer un double diplôme avec de nombreuses universités : Université technique de Kaiserslautern en Allemagne, plusieurs universités brésiliennes (UF Santa Carina, PUC Rio, UNICAMP) ou espagnoles (Université Polytechnique de Madrid).

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de préparer un Master en parallèle en 5^e année dans l'une des trois spécialités suivantes :

- Master « Energie, Energie, Fluide, Environnement, Métrologies, Optique » ;
- Master « Ingénierie de Conception », parcours « Fiabilité des Structures » ;
- Master « Ingénierie de Conception », parcours « Mécanique des matériaux ».

DÉBOUCHÉS

Secteurs : automobile et aéronautique (40%), bureaux d'études et conception de systèmes (20%), Métallurgie (10%).

Fonctions : Recherche et développement (40%), méthodes et industrialisation de production (10%).



OBJECTIF

- Former des ingénieurs de haut niveau avec des compétences et connaissances avancées en mécanique des structures, en matériaux et en mécanique des fluides et énergétique et capables de les mettre en œuvre au sein de démarches expérimentales et numériques appropriées, afin de résoudre des problèmes dynamiques multi-physiques et multi-échelles.
- Former des ingénieurs en capacité d'intégrer notamment les secteurs des transports et de l'énergie pour participer activement à la recherche, à la conception, au dimensionnement, à l'optimisation de systèmes mécaniques ou fluide-énergie innovants dans un contexte international, et dans le respect de l'éthique et des problématiques économiques, sociales et environnementales.

FORMATION

La spécialité « Mécanique et Énergétique » dispense aux élèves-ingénieurs de solides bases en mécanique, matériaux, mécanique des fluides et énergétique. Les connaissances et les expériences acquises permettent aux ingénieurs issus de cette spécialité d'être en parfaite adéquation avec les besoins des entreprises du domaine des transports, de l'énergie et des services associés.

Les diplômés sont capables de :

- Analyser une problématique industrielle, concevoir le contenu d'une étude et planifier les tâches, organiser et réaliser un travail en équipe en conciliant qualité, coûts et délais
- Réaliser et analyser une simulation numérique en mécanique des solides, des fluides ou énergétique voire couplée
- Concevoir et utiliser un dispositif expérimental et une instrumentation, réaliser des essais et analyser les résultats
- Développer des outils de suivi et d'exploitation de systèmes mécaniques ou fluide-énergie, de chaînes de production
- Optimiser le dimensionnement des structures ou des systèmes mécaniques et énergétiques
- Adapter les matériaux aux bons usages et étudier leur comportement, leur mise en forme et leur durée de vie, contrôler leur état
- Exposer devant un auditoire un projet en vue de démontrer les performances techniques et commerciales d'un produit, d'un système, ou d'un procédé
- Gérer des projets, manager une équipe et animer une organisation

3 axes métier au choix : Conception Intégrée en Mécanique, Contrôle et Optimisations des Matériaux pour les Structures ou Mécanique des Fluides et Énergétique.

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilité et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité. Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

La formation pluridisciplinaire dispensée dans la filière donne accès aux entreprises dans les secteurs suivants :

- Transports aéronautiques, automobiles et ferroviaires
- Énergie - Environnement
- Industries Mécaniques et Métallurgie
- Bâtiment / Travaux Publics / Construction
- Enseignement et Recherche (après poursuite d'études)

Types de métiers :

- Recherche et Développement
- Étude, conseil, expertise et assistance technique
- Production - Exploitation
- Chargé d'affaires



OBJECTIF

- Former des ingénieurs de haut niveau avec des compétences et connaissances visant à l'intégration en synergie de : la mécanique, l'électronique, l'automatique, l'électrotechnique, l'informatique industrielle et la modélisation afin de concevoir des produits aux fonctionnalités optimisées.
- Permettre aux étudiants d'intégrer notamment des bureaux de Recherche et Développement et de participer à la conception des produits de demain, par une formation solide, aussi bien sur le plan théorique que sur le plan pratique.

FORMATION

La spécialité «Mécatronique» permet aux élèves d'acquérir une compétence pluridisciplinaire essentiellement articulée autour de la mécanique, de l'électronique, de l'automatique et de l'informatique industrielle. Elle a pour objectif de former des ingénieurs aptes à aborder un système dans sa globalité, en intégrant, dès le début de sa conception, les aspects humains, financiers, environnementaux sans oublier la sûreté de fonctionnement et l'innovation.

Les diplômés sont capables de :

- Conduire un projet industriel pluridisciplinaire et innovant
- Concevoir et réaliser des systèmes mécatroniques complexes (ABS, drones, ...)
- Modéliser et simuler les phénomènes multi-physiques mis en jeu
- Établir la synthèse entre les différents experts : le rôle du mécatronicien est de penser le système dans son ensemble en y intégrant très tôt les contraintes de fiabilité, maintenabilité, disponibilité et sécurité
- Assurer un conseil scientifique de haut niveau
- Prendre en compte la dimension humaine dans l'intégralité du processus de conception
- Fédérer une équipe multidisciplinaire, nationale ou internationale.

2 axes métier au choix : Architecture des systèmes Mécatroniques Ou Conception Numérique des Systèmes Mécatroniques

STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur. En début de 4^e année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5^e année de début mars à fin août. Ces périodes

de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

PROJETS

En 3^e et 5^e années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'ENSIAME intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité. Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des trois laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

DÉBOUCHÉS

La formation pluridisciplinaire dispensée dans la filière donne accès aux entreprises dans les secteurs suivants :

- Transports aéronautiques, automobiles et ferroviaires
- Bureaux d'études
- Sociétés de conseils
- Recherche

Types de métiers :

- Recherche et Développement
- Étude, conseil, expertise et assistance technique
- Qualité, sécurité, sûreté de fonctionnement
- Coordination de projets au niveau national ou international



OBJECTIF

L'ingénieur-e en mécatronique intervient dans le développement de systèmes automatisés qui mettent en œuvre des techniques issues de différentes disciplines : mécanique, électronique, informatique et automatique principalement. Il/elle est capable de remplir les missions de base d'un ingénieur en mécanique et d'un ingénieur en électronique. Il/elle peut analyser les problèmes dans les différents domaines puis proposer une architecture complète des systèmes développés, et réaliser les prototypes associés.

FORMATION SOUS STATUT ÉTUDIANT

Les étudiants sont associés aux étudiants de génie mécanique pour les cours de mécanique (mécanique générale, résistance des matériaux, vibrations...) et de construction et fabrication de produits mécaniques. Ils sont associés aux étudiants de génie électrique dans les enseignements d'électronique numérique et analogique, d'automatique, de traitement du signal et d'électrotechnique. Enseignements spécifiques pour le projet, la robotique, la modélisation, la conception et l'intégration de systèmes mécatroniques.

- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année

PROJETS DE FORMATION

Dès la 2^e année, les étudiants conçoivent et fabriquent entièrement de petits robots (mécanique, électronique et programmation). De la 3^e à la 5^e année, des projets plus importants (drones, gyropodes, véhicule électrique...) sont développés par des groupes d'étudiants (classe ou demi classe), partant de l'avant-projet jusqu'à la réalisation d'un prototype.

En 4^e année, possibilité de compléter son profil à travers 4 parcours

- Parcours matériaux innovants et éco-respectueux
- Parcours mécanique numérique
- Parcours analyse des systèmes de production
- Parcours conception pour la robotique

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Les étudiants travaillent essentiellement sur la plateforme mécanique qui met à leur disposition du matériel industriel performant (logiciels de conception et simulation, machines-outils, robots industriels et notamment collaboratifs, machines de réalisation de cartes électroniques, imprimantes 3D...). Une grande partie des moyens est accessible en dehors des heures d'enseignement. Les étudiants disposent de versions de logiciels industriels pour leur usage personnel; ils utilisent également d'autres ressources (plateforme génie électrique, centre de ressources en science des matériaux...).

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{re} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum de découverte de l'entreprise
- Fin de 3^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum

d'application en entreprise

- Fin de 4^e année : 1 stage obligatoire de 8 semaines minimum.
- Pendant le 9^e semestre : 1 projet de recherche technologique
- Le projet de fin d'études : étude approfondie apportant une contribution dans le domaine de la spécialité

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Séjour obligatoire d'au moins 3 mois à l'étranger.
- Doubles diplômes avec la Hochschule Karlsruhe et la Hochschule Offenburg, Allemagne et l'IT Chicago, USA. Possibilités de masters avec la Cranfield University (Royaume-Uni) et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse). Parcours Deutschlnsa expert : site internet de l'INSA Strasbourg - rubrique Formation.
- Échanges grâce aux programmes ERASMUS+ (Europe), BCI (Québec), FTCEC (Argentine, Brésil, Mexique) ou dans le cadre d'accords bilatéraux.
- Projets en anglais et allemand technique.
- Proximité géographique : partenariats privilégiés avec les entreprises et les universités allemandes ; le cursus Deutschlnsa est très adapté à la formation mécatronique.

FORMATION SOUS STATUT APPRENTI

- Formation mécatronique par alternance sur trois ans accessible à Bac+2, dans un environnement de travail franco-allemand en entreprise, à l'INSA Strasbourg et à la Hochschule Offenburg ou Karlsruhe.
- Préparation possible : Parcours ingénieur franco-allemand entre l'IUT Louis Pasteur de Schiltigheim et l'INSA Strasbourg

Informations sur www.insa-strasbourg.fr - rubrique Formation

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir un master recherche en parallèle de la dernière année du cycle ingénieur : master imagerie, robotique, ingénierie pour le vivant - parcours automatique et robotique (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg) ; master physique appliquée et ingénierie physique - parcours modélisation numérique avancée (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Engées).

D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche

DÉBOUCHÉS

Secteurs : transports (aéronautique, automobile, ferroviaire), robotique, énergie, médical, domotique... .

Fonctions : recherche et développement, projets, études, services automatisés...



OBJECTIF

Former des ingénieurs capables d'accompagner les entreprises dans leurs démarches de conception et d'innovation, aussi bien dans le développement de produits à dominante mécanique que dans l'optimisation des procédés de fabrication.

FORMATION

Cursus en 3 ans avec alternance entre l'entreprise et l'INSA Rouen Normandie qui conduit à la délivrance du diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen, spécialité Génie industriel.

L'apprenti est salarié de son entreprise d'accueil, où il est suivi par un maître d'apprentissage. Il est suivi à l'INSA Rouen Normandie par un tuteur pédagogique.

Sciences humaines, économiques et sociales

- 25% de la formation
- Gestion et sciences humaines : économie de l'entreprise, gestion comptable et financière, gestion de projet...
- 1 langue vivante obligatoire (anglais).

Objectifs d'acquisition

La formation académique vise à fournir aux apprentis un socle fondamentale de compétences en mécanique (mécaniques des solides indéformables et déformables, conception assistée par ordinateur, bureau d'études, procédés de fabrications), en méthodes industrielles (gestion et pilotages de projets et de production, qualité et amélioration continue) et en innovation (veille, propriété intellectuelle, conduite de l'innovation).

Les compétences à acquérir en entreprise, définies en collaboration entre maître d'apprentissage et tuteur pédagogique, sont de l'ordre du savoir-être et savoir-faire :

- Capacité à mettre en œuvre les connaissances acquises à l'école ;
- Travailler en autonomie ;
- Faire preuve d'initiative ;
- Encadrer une équipe pour conduire un projet.

Techniques pédagogiques

- Pédagogie adaptée au rythme de l'alternance. Un tiers du temps se déroule à l'INSA (1750 heures d'enseignement) et deux tiers en entreprise.
- Spécificités : La formation s'appuie sur les installations du département Mécanique, du Centre Commun d'Usinage (technique de production traditionnelles) et du Centre d'Innovation d'Expertise en Mécanique Matériaux et Énergies de l'INSA Rouen Normandie (fabrication additive, analyse des propriétés des matériaux, simulations).

MOBILITÉ À L'INTERNATIONAL

Stage ou séjour à l'étranger de 3 mois minimum.

COMPÉTENCES

La formation vise à développer 4 compétences clés :

- Le pilotage de projets de R&D pluridisciplinaires à dominante mécanique ;
- Le développement de l'innovation par le déploiement de processus créatif ;
- La conduite et le management d'un système de production ;
- L'accompagnement et le portage technico-économique de projets dans ses dimensions : Internationales, stratégiques et innovantes.

DÉBOUCHÉS

Secteurs : PME/PMI à dominante mécanique, industrie, cabinets d'ingénierie.

Fonctions : Recherche et développement, ingénieur projet, gestion et contrôle de production, conduite de travaux.

CRÉATION DU PREMIER CFA INSA

L'INSA Rouen Normandie a créé son propre CFA. Intégré à l'école, il est entièrement dédié au développement et au déploiement de ses formations par apprentissage. Une étape symbolique après des années d'engagement constant en faveur de l'ingénierie et de son territoire. Le CFA INSA Rouen Normandie est le premier du Groupe INSA.



OBJECTIF

Former des ingénieurs dans la conception de produits, la conception d'outillages et leur fabrication, l'industrialisation et la maîtrise des méthodes modernes de production pour concevoir des pièces mettant en œuvre des polymères, ainsi que les outillages et les procédés associés à ces pièces. Avec pour base une formation d'ingénieur mécanicien, l'ingénieur en plasturgie se spécialise sur les aspects scientifiques et technologiques liés à la conception des pièces plastiques et outillages associés. Les aspects de management associés au métier d'ingénieur font partie également de ses compétences.

FORMATION SOUS STATUT ÉTUDIANT

Deux composantes

- Formation d'ingénieur mécanicien,
- Spécialisation en plasturgie prenant en compte l'ensemble des techniques de conception et d'élaboration d'objets en matières plastiques.

Organisation et enseignements

- Modules dits de « formation commune » et de « branche commune » consacrés à la maîtrise d'outils méthodologiques visant à favoriser l'approche systémique des problèmes posés.
- Modules dits « branches professionnelles » consacrés à l'acquisition de connaissances scientifiques et techniques spécifiques à la profession de la plasturgie. Travaux personnels ou en groupes. En 4^e année, possibilité de compléter son profil à travers 4 parcours
 - Parcours matériaux innovants et éco-respectueux
 - Parcours mécanique numérique
 - Parcours analyse des systèmes de production
 - Parcours conception pour la robotique
- Obtention, sous conditions, d'un diplôme d'établissement de niveau licence (bachelor en ingénierie) à l'issue de la 3^e année.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

La plateforme mécanique et le centre de ressources en sciences des matériaux et ingénierie des surfaces sont communs aux trois spécialités du département mécanique : génie mécanique, mécatronique et plasturgie. 60 % des modules sont également communs aux trois spécialités. En plus des moyens nécessaires au développement d'un projet (conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO) et les moyens de fabrication), les étudiants de chaque spécialité disposent de moyens spécifiques à leur futur métier.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 1^{er} année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum de découverte de l'entreprise
- Fin de 3^e année : 1 stage obligatoire de 4 semaines minimum d'application en entreprise
- Fin de 4^e année : 1 stage obligatoire de 8 semaines minimum
- Pendant le 9^e semestre : 1 projet de recherche technologique (une demi-journée formation académique)

- Projet de fin d'études : étude approfondie apportant une contribution originale au développement des techniques dans des domaines liés à la spécialité professionnelle.
- Possibilité de profiter d'un contrat de professionnalisation en dernière année.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Formation à l'anglais. La formation à une seconde langue est possible.
- Séjour obligatoire à but culturel, scientifique, et linguistique de trois mois minimum à l'étranger.
- Doubles diplômes avec l'IT Chicago, USA et l'École de Technologie Supérieure de Montréal, Canada.
- Possibilité de master à la Cranfield University (Royaume-Uni).
- Échanges de nature académique grâce aux programmes ERASMUS+ (Europe), BCI (Québec), FITEC (Argentine, Brésil, Mexique) ou dans le cadre d'accords bilatéraux.
- Cours en anglais et en allemand dispensés afin de favoriser la pratique de la langue technique.
- L'INSA Strasbourg collabore avec certaines universités européennes dans le cadre de programmes de recherche internationaux.

FORMATION SOUS STATUT APPRENTI

Formation d'ingénieurs polyvalents, chef de projet de conception et de production de produits en polymères et/ou en composites de forte valeur ajoutée, intégrant les contraintes environnementales et les innovations technologiques, et pilotes des transformations de l'entreprise vers une ère 4.0 (numérisation et la robotisation). www.insa-strasbourg.fr - rubrique Formation.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité d'obtenir un master de recherche en parallèle de dernière année du cycle ingénieur :

- Master sciences et génie des matériaux - parcours design des surfaces et matériaux innovants co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Université de Haute Alsace
- Master physique appliquée et ingénierie physique - parcours modélisation numérique avancée (co-accrédité avec l'Université de Strasbourg et l'Engées).
- D'autres masters de recherche sont proposés cf. www.insa-strasbourg.fr - rubrique recherche

Les étudiants peuvent effectuer leur stage de fin d'études dans un laboratoire de la Fédération de recherche matériaux et nanosciences d'Alsace (FR3627), notamment à l'Institut Charles Sadron (UPR 22 CNRS) ou au sein des équipes du laboratoire ICube (UMR 7357), partenaires de l'INSA Strasbourg.


DÉBOUCHÉS

Secteur : essentiellement l'industrie.

Fonctions : ingénieur recherche et développement, ingénieur qualité et ingénieur méthode.



DOMAINE DE FORMATION



GÉNIE PHYSIQUE ET MATÉRIAUX

Génie physique et matériaux.....	97
Céramique industrielle (INSA Partenaire – Ensil-Ensci).....	98
Génie physique (INSA Partenaire - ESITech).....	99
Génie physique (INSA Toulouse).....	100
Maîtrise des risques industriels (INSA Centre Val de Loire).....	101

Matériaux (INSA Partenaire – Ensil-Ensci).....	102
Science et génie des matériaux (INSA Lyon).....	103
Science et génie des matériaux (INSA Rennes).....	104
Textile et fibres (INSA Partenaire – ENSISA).....	105



OBJECTIF

La spécialité Céramique Industrielle, unique en France, a pour mission de former des ingénieurs dont les compétences scientifiques, techniques et managériales relèvent de la connaissance et de la mise en forme des matériaux minéraux non métalliques. La formation intègre l'approche complète de la chaîne de fabrication des matériaux, depuis la conception, la fabrication, la caractérisation physico-chimique et la formulation de produits à base de matériaux minéraux naturels, le développement, l'implémentation et le contrôle des procédés associés jusqu'à la caractérisation des produits finis.

FORMATION

L'offre de formation proposée :

- intègre de nombreux contacts avec des partenaires industriels (cycles de conférences, visites d'entreprises, journées dédiées à la présentation des métiers d'une entreprise, stages).
- développe les compétences de travail collaboratif et de gestion et d'animation d'équipes avec tout au long du cursus des projets collectifs, individuels, en lien avec des problématiques industrielles et avec d'autres disciplines.
- permet de personnaliser le parcours académique avec de nombreuses possibilités de séjours (stages et semestres d'étude) et de doubles diplômes à l'étranger et en France (appartenance aux réseaux thématique Polyméca et Fédération Gay-Lussac).
- prépare les futurs ingénieurs à une intégration rapide sur le marché de l'emploi en associant une solide formation technique et scientifique à des compétences transverses (communication, hygiène et sécurité, prise en compte des enjeux de développement durable).

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année de cycle ingénieur : stage découverte de l'entreprise (1 mois)
- 2^e année de cycle ingénieur : stage technique (3 mois)
- 3^e année de cycle ingénieur : stage de fin d'études (5 à 6 mois)

INTERNATIONAL

Les possibilités d'expérience internationale qui sont offertes se déclinent tout au long du cursus :

- Des séjours académiques d'un ou deux semestres au sein d'universités partenaires
- Des stages en entreprise, grâce à notre tissu de partenaires industriels et au réseau des anciens élèves
- Des stages en laboratoire de recherche partenaires
- Des doubles diplômes avec le Canada (UQUAC - Université du Québec de Chicoutimi), l'Italie (Institut Polytechnique de Turin), et le Maroc (ENSA de Safi). Environ 90 % des élèves de la spécialité Céramique Industrielle effectuent au moins un séjour à l'étranger durant leur cursus ingénieur.

RECHERCHE

Pour les élèves-ingénieurs en dernière année, il est offert la possibilité de suivre en parallèle le Master Recherche – PCMHP : Physique et Chimie des Matériaux Hautes Performances et obtenir un double-diplôme.

Possibilité de poursuite en thèse de doctorat au sein de l'IRCER – Institut de Recherche sur les Céramiques (UMR CNRS 7315).

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Le diplôme ouvre les portes des domaines aussi variés que le médical, l'électronique et TIC, l'énergie, les transports, l'aéronautique et spatial, l'environnement et développement durable, le design et l'habitat, le génie civil et la construction durable...

Fonctions

Recherche & développement, production, maintenance, ingénieur d'études, chef de projets, ingénieur technico-commercial...



OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes en physique pour les domaines de la mobilité, de l'énergie et de la santé. La formation repose sur l'acquisition de compétences de haut niveau en optique, matériaux, énergie et un socle de connaissances en biologie. Le projet professionnel est au cœur de la formation à travers stages en entreprise et projets.

FORMATION

3^e année et 4^e année

La formation scientifique s'articule autour de deux domaines principaux : l'optique et la physique des matériaux. Outre l'acquisition des connaissances fondamentales, l'accent est mis sur les applications de l'optronique (sources lasers, détecteurs, optique non linéaire) et des matériaux (choix des matériaux en conception, vieillissement des matériaux, matériaux bio-compatibles). Ces connaissances sont complétées par l'acquisition d'une culture générale dans des domaines connexes (transferts thermiques, calcul numérique, biologie) permettant au futur ingénieur d'avoir des compétences dans la conception de systèmes multiphysiques.

5^e année

La dernière année est tournée vers les applications : techniques de métrologie optique, contrôle non destructif des matériaux, capteurs, traitement d'images, matériaux pour l'énergie et les transports.

Tout au long de ces trois années, la préparation à la vie en entreprise est un axe majeur de la formation : communication orale et écrite, gestion de projet, management et économie de l'entreprise, culture des risques en entreprise, etc.

La mise en pratique des apprentissages se fait à travers des projets (un par an).

L'élève ingénieur peut s'il le souhaite spécialiser son parcours dans un des deux domaines, optronique ou matériaux, dès la 4^e année, en échangeant des matières avec d'autres à prendre dans les masters ou les formations d'ingénieur du site.

STAGES INDUSTRIELS

Au cours des trois années de spécialité, l'élève ingénieur effectue trois stages obligatoires : (1) en troisième année, un stage ouvrier s'il n'a jamais eu de contact avec l'industrie ou un stage de technicien s'il a déjà fait un stage, d'une durée de 4 à 12 semaines, (2) en quatrième année, un stage d'assistant ingénieur d'une durée de 8 à 16 semaines, (3) en cinquième année, un stage d'ingénieur d'une durée de 24 semaines. Ces stages peuvent se faire dans l'industrie ou dans des laboratoires de recherche.

INTERNATIONAL

Un séjour (stage ou échange de semestre) d'une durée minimum de 2 mois est obligatoire pour obtenir le diplôme d'ingénieur.

RECHERCHE

L'élève ingénieur peut en 5^e année effectuer le master en parallèle et ainsi poursuivre en doctorat dans un laboratoire de recherche ou dans un service de recherche industriel.

DÉBOUCHÉS

L'ingénieur diplômé en Génie Physique de l'ESITech occupe des fonctions d'ingénieur recherche et développement, ingénieur industrialisation, ingénieur méthodes, dans les grands groupes industriels des secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, de la défense et de l'énergie ou chez leurs sous-traitants. Sa pluridisciplinarité lui permet également d'évoluer dans le secteur de la santé (dispositif médical, maintenance en production pharmaceutique, par exemple).



OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes, possédant de solides connaissances dans la physique des matériaux, les micro et nanotechnologies et la mesure ; capables de concevoir l'architecture d'une chaîne de mesure et d'un banc de tests, de caractériser aux échelles micro et nanométriques des (nouveaux) matériaux aux propriétés remarquables et de concevoir et de mettre en œuvre des micro et nanotechnologies pour réaliser des dispositifs innovants. Ils interviennent dans différents secteurs de l'activité industrielle, ainsi que dans la recherche et le développement de produits nouveaux.

FORMATION

4^e année

- Les aspects à la fois fondamentaux et technologiques de la formation apparaissent dans un enseignement :
 - de la physique du solide, des matériaux et des composants,
 - des micro-nano-technologies pour l'élaboration, la caractérisation et la promotion de matériaux, composants et micro-systèmes,
 - des techniques de l'ingénieur incluant l'instrumentation, l'électronique pour la mesure, le traitement du signal...
- Une grande place est donnée aux travaux de laboratoire et à la maîtrise des techniques industrielles.
- Les projets multidisciplinaires (conception et mise au point d'un système complet par un binôme d'élèves travaillant toute l'année) sont formateurs sur le plan technique et pour l'apprentissage de la conduite de projet et la prise de responsabilité.

5^e année

Organisée sous forme d'un tronc commun (technique et non technique) et d'options au choix pour personnaliser son parcours. Les disciplines non scientifiques permettent une intégration rapide dans le monde de l'entreprise. Le tronc commun scientifique finalise le socle des connaissances dans les domaines de l'Ingénierie physique et de la valorisation de l'innovation.

Options :

- Instrumentation Physique, Tests et Mesures : formation d'ingénieurs architectes des systèmes d'instrumentation, de la mesure,

des capteurs et de tests industriels basés sur une solide formation en physique des matériaux et des composants et appliquée à l'aéronautique, le spatial, les transports, le nucléaire...

- Micro-Nano Physique et Applications : formation de pointe, théorique et pratique en micro et nanotechnologies pour maîtriser, valoriser et développer les propriétés remarquables de la matière, des composants et des systèmes aux applications multiples (aéronautique, spatial, transport, télécommunications, médical...).
- Accès aux parcours transversaux pluridisciplinaires suivants : Énergie, Risk Engineering (gestion du risque en milieu industriel), Innovative smart system.
- Une 5^e année « spéciale » à l'étranger, la préparation d'un Master de son choix ou une formation complémentaire en Génie Atomique (convention avec l'INSTN) sont possibles pour certains étudiants.

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage d'été obligatoire.
- En 5^e année : stage de fin d'études de 20 à 24 semaines, de février à juin ou septembre.

FORMATION À L'INTERNATIONAL

- Séjour obligatoire à l'international
- Nombreux stages à l'étranger et participation du département à des programmes avec des universités étrangères.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Les enseignants chercheurs du département de Génie Physique travaillent dans différents laboratoires (Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets (LPCNO), Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI), Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales, (CEMES), Centre d'études Spatiales du Rayonnement (CESR), Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS) ce qui constitue un élément important pour la dynamique et la qualité de l'enseignement au département.

DÉBOUCHÉS

Fonctions : R&D, production, qualité, management, achat.

Secteurs : automobile, aéronautique, spatial, télécommunications, médical...



MAÎTRISE DES RISQUES INDUSTRIELS

📍 INSA Centre Val de Loire | 👤 110 diplômés par an

OBJECTIF

Former aux différents aspects de gestion et management des risques liés à une entreprise et à ses activités (actions préventives, actions correctives, sécurité des biens et des personnes, impacts sur l'environnement, responsabilités de l'entreprise, risques majeurs et extérieurs) et à la prise en compte des risques financiers, conséquences des investissements nécessaires à l'entreprise, ainsi que des risques juridiques inhérents aux relations de l'entreprise et de ses partenaires.

FORMATION

Trois années du cursus pour dispenser :

- une formation scientifique générale et à la gestion des risques ; humaine, sociale et linguistique ; entrepreneuriale et managériale ; à la conduite de projets,
- une maîtrise d'outils et de méthodes pour identifier, analyser et traiter des problèmes liés aux risques,
- une capacité à savoir évoluer dans un contexte international.

3^e année

La pédagogie vise à donner des bases scientifiques solides et pluridisciplinaires pour :

- acquérir des connaissances de base (mathématiques appliquées, mécanique, génie des procédés, automatique, électronique, informatique et physique
- s'initier aux méthodes associées aux risques (cindynique)
- approfondir l'environnement économique et sociologique de l'activité de l'entreprise
- acquérir un niveau avancé en anglais
- s'initier aux techniques de travail en groupe et à la conduite de projet
- savoir communiquer.

4^e année

Formation dans le domaine des risques industriels avec l'intégration de l'un des 3 enseignements d'approfondissement (EA) suivants : Mécanique et énergétique, génie des procédés ou systèmes avancés.

Ils renforcent la compétence dans un secteur donné (Analyse et prévention des risques liés aux systèmes énergétiques ; analyse de la fiabilité des structures ; contrôle et gestion des procédés chimiques ; analyse et prévention des risques liés aux procédés chimiques ; commande et contrôle d'un système ; analyse et traitement des

données fournies par un système) et sont accompagnés d'un projet initiant les élèves au métier d'ingénieur dans le domaine des risques.

5^e année

Tronc commun en sciences humaines et sociales et en langues ainsi qu'une option pour donner une expertise dans un domaine industriel et acquérir les spécificités des méthodes de gestion des risques liées à ce domaine.

Options :

- SFEN : Sécurité de Fonctionnement en Énergie Nucléaire
- RAI : Risques et Accidents Industriels
- RE : Risques Environnementaux
- RSI : Risques et Systèmes Industriels
- STLR : Sécurité en Transport, Logistique et Robotique

Un projet de création d'entreprise doit également être présenté dans le cadre d'un module innovant de « formation entrepreneuriale ».

STAGES INDUSTRIELS

- Fin de 4^e année : stage technique, d'application ou « Assistant ingénieur » de 4 mois minimum.
- Semestre 10 : stage ingénieur ou « Mise en situation d'ingénieur » de 6 mois minimum couplé au projet de fin d'études.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- niveau B2 minimum en anglais exigé,
- enseignement d'une 2^e LV,
- accords universitaires à travers le monde,
- partenariats académiques : école d'été, doubles diplômes (Australie : 1 ; Brésil : 2 ; Chine : 2),
- réseaux et programmes internationaux : n+i, Socrates / Erasmus,
- stages, échanges ou année de césure à l'étranger.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Possibilité de suivre un Master Recherche en double cursus en dernière année et de préparer un doctorat.

DÉBOUCHÉS

- Secteurs : industries de l'énergie, études/conseil/audit, industries automobile, aéronautique, navale, ferroviaire, transport, SSII/services, éco-industrie...
- Fonctions : responsable de la gestion des risques, ingénieur conseil d'assurance, projet, d'études...



OBJECTIF

La spécialité Matériaux forme des ingénieurs généralistes et polyvalents, dotés de connaissances solides en physique, chimie, sciences des matériaux et génie des procédés. La formation originale en Traitements et Revêtements de Surface (TRS) permet d'adapter les propriétés de la surface des matériaux à leur usage, tout en respectant l'environnement. Seule formation de niveau ingénieur reconnue par l'Union des Industries des Technologies de Surfaces (UIITS), elle est aussi reconnue par le Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales (GIFAS).

FORMATION

Ainsi la spécialité Matériaux vise à former des experts en matériaux massifs et en couches capables de :

- Rechercher, expérimenter, caractériser et développer :
 - des matériaux techniques tels que les alliages métalliques, les polymères, les céramiques et les composites
 - des TRS, par l'utilisation de procédés conventionnels (traitements électrolytiques et chimiques) et innovants (PVD, CVD, projection thermique, ...),
- Analyser la pertinence technique et économique de leur utilisation,
- Participer à l'élaboration des matières premières, des produits finis (objets, machines, infrastructures),
- Maîtriser les procédés de fabrication en vue de leur industrialisation,
- Prendre en compte les enjeux sociaux : maîtrise de l'énergie et des ressources, protection de la santé et de l'environnement...
- Permettre de personnaliser le parcours académique avec de nombreuses possibilités de séjours (stages et semestres d'étude) et de doubles diplômes à l'étranger et en France (appartenance aux réseaux thématique Polyméca et Fédération Gay-Lussac).

Enfin, elle vise aussi à développer l'ouverture à l'international des futurs ingénieurs en favorisant les séjours dans le monde entier, sous forme de semestres d'études ou de stages : environ 90% des élèves de la spécialité Matériaux effectuent au moins un séjour à l'étranger durant leur cursus ingénieur.

STAGES INDUSTRIELS

- 1^{re} année de cycle ingénieur : stage découverte de l'entreprise (1 mois)
- 2^e année de cycle ingénieur : stage technique (3 mois)
- 3^e année de cycle ingénieur : stage de fin d'études (5 à 6 mois)

INTERNATIONAL

Les possibilités d'expérience internationale qui sont offertes se déclinent tout au long du cursus :

- Des séjours académiques d'un ou deux semestres au sein d'universités partenaires
- Des stages en entreprise, grâce à notre tissu de partenaires industriels et au réseau des anciens élèves
- Des stages en laboratoire de recherche partenaires
- Des doubles diplômes avec le Canada (UQUAC - Université du Québec de Chicoutimi), l'Italie (Institut Polytechnique de Turin), et le Maroc (ENSA de Safi)

RECHERCHE

Pour les élèves-ingénieurs en dernière année, il est offert la possibilité de suivre en parallèle le Master Recherche – PCMHP : Physique et Chimie des Matériaux Hautes Performances et obtenir un double-diplôme.

Possibilité de poursuite en thèse de doctorat au sein de l'IRCER – Institut de Recherche sur les Céramiques (UMR CNRS 7315)

DÉBOUCHÉS

Secteurs

Notre formation ouvre sur bon nombre de secteurs industriels : automobile, aéronautique, spatial, électronique, médical, énergie, métallurgie ou encore traitement de surface et environnement. Un large éventail de secteurs et de métiers s'offrent à vous : recherche & développement, production, maintenance, ingénieur d'études, chargé de mission, chef de projets, ingénieur environnement, ingénieur technico-commercial...

Fonctions

Recherche & développement, production, maintenance, ingénieur d'études, chef de projet, responsable qualité sécurité environnement...



OBJECTIF

Former des ingénieurs généralistes et polyvalents, experts en matériaux et compétents en mécanique, électronique, physique, chimie, procédés et durabilité, des matériaux pour applications structurales (métaux, polymères, céramiques, composites) aux matériaux de fonction (semi-conducteurs et composants pour les micro et nanotechnologies).

Les interventions se font sur l'ensemble de la chaîne matériaux : conception, élaboration, mise en œuvre, caractérisation, utilisation, modélisation, recyclage...

FORMATION

Techniques pédagogiques

- Méthodes actives d'enseignement favorisant l'autonomie et l'initiative
- Travaux pratiques développant l'esprit d'analyse et de synthèse
- Gestion de projets individuels ou collectifs
- Interaction forte avec le secteur industriel par des modules pédagogiques animés par des professionnels de l'entreprise, le projet de fin d'études, les stages et les visites de sites...

La filière s'appuie sur un potentiel de recherche important et reconnu au niveau international :

- Laboratoire Matériaux : Sciences et Ingénierie (MATEIS)
- Ingénierie des matériaux polymères (IMP).
- Institut des nanotechnologies de Lyon (INL).

COMPÉTENCES

Les compétences se déclinent en termes :

- D'expertise en matériaux
- De formation en :
 - mécanique,
 - électronique,
 - physique et chimie des matériaux,
 - réactivité des surfaces et procédés
- De conduite de projets et de formation à la recherche
- D'ouverture à l'international.

STAGES INDUSTRIELS

- 4^e année, 9 semaines minimum de début juin à fin-août, à l'initiative de l'étudiant en France ou à l'étranger.
- 5^e année : stage obligatoire de fin d'études, en entreprise (en France ou à l'étranger), de 4 à 6 mois.

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Année académique ou stage, accueil d'étudiants étrangers et une section internationale ayant les enseignements en anglais.

DÉBOUCHÉS

Secteurs

- transports (automobile, aéronautique, ferroviaire)
- électronique, micro-électronique, micronanotechnologies
- métallurgie, mécanique
- polymères, chimie pétrochimie
- énergie
- BTP
- biomédical, cosmétiques
- informatique...

Fonctions

- R&D
- Procédés, production
- Bureaux d'études
- Achats, ventes
- Conseil
- Contrôle qualité.



OBJECTIF

Former des ingénieurs de conception, de recherche et développement ou de production, capables d'aborder les domaines de la haute technologie : matériaux avancés, composites, céramiques, alliages spéciaux, nanomatériaux, bio-matériaux, instrumentation, microélectronique, nanocomposants, optoélectronique, nanostructures optiques, lasers, énergies renouvelables.

FORMATION

Pôle MSM : Matériaux, Structures et Mécanique

Spécialisation sur 3 ans autour de 3 thématiques

- Matériaux : Cristallographie, métallurgie, diffusion dans les solides, techniques de l'analyse structurale, matériaux céramiques, alliages spéciaux (biocompatibles, intelligents...), procédés d'élaboration, etc
- Instrumentation : Automatisme et régulation, introduction aux systèmes de mesures avancées, initiation à un langage dédié à l'instrumentation, électroniques analogique et numérique, traitement du signal, etc
- Micro/Opto-électronique : Physique des dispositifs électroniques, composants optoélectroniques (lasers, modulateurs, cellules photovoltaïques), fabrication de composants en salle blanche (lasers, transistors MOS), etc

5^e année

Des options complémentaires :

- 1 parcours transversal « Optoelectronics » dispensé entièrement en anglais (1 semestre)
- 1 double-diplôme Ingénieur-Manager (Audencia Nantes – School of Management, Rennes School of Business, IGR-IAE Rennes - Institut de Gestion de Rennes - Institut d'Administration des Entreprises de Rennes)
- 1 double-diplôme Master Of Science « Innovation and Entrepreneurship » (Rennes School of Business)
- 1 double-diplôme Master Recherche
- 1 contrat de professionnalisation possible.

Les Humanités

Des enseignements non scientifiques en forte interaction avec le monde socio-économique complètent la formation d'ingénieur INSA (25% sur 5 ans) afin de former des ingénieurs ayant une grande ouverture d'esprit, initiateurs du changement et capables de s'adapter aux futures évolutions de la société.

- Sciences économiques, humaines et sociales
- Langues vivantes : anglais obligatoire avec passage du TOEIC et 2^e langue conseillée
- Éducation Physique et Sportive
- Filières à thème optionnelles : Excellence sportive, Théâtre-Études, Musique-Études, Lumière-Études, Arts plastiques-Études.

STAGES INDUSTRIELS

Contacts privilégiés avec le milieu industriel : conférences, visites d'entreprises, interventions industriels, projets et stages.

- Stage d'immersion : en 3^e année, d'1 mois minimum et en 4^e année, de 2 mois minimum.
- Projet de Fin d'Études : en 5^e année dans une entreprise ou un laboratoire de recherche public ou privé, en France ou à l'étranger, de 4 mois minimum (2^{es} semestre).

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

Séjour obligatoire à l'international sous forme de mobilité académique ou de stage grâce à des accords d'échanges pour réaliser un semestre d'études ou un projet dans une université partenaire étrangère en Europe via le programme « Erasmus+ » ou hors Europe via d'autres programmes comme BRAFITEC (Brésil), ARFITEC (Argentine), MEXFITEC (Mexique), BIQ (Canada), RIT (USA), etc. Plusieurs double-diplômes internationaux.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Pendant la 5^e année, possibilité d'obtenir la deuxième année du Master via trois parcours différents :

- Photonique (mention «Physique fondamentale et applications»),
- Modélisation physique des systèmes environnementaux (mention «Physique fondamentale et applications») avec l'ENI Brest, l'ENSSAT, IMT Atlantique, l'UBO et l'UR1,
- Chimie du Solide et Matériaux (mention «Chimie») avec l'UR1 et l'ENSC Rennes.

DÉBOUCHÉS

Métiers

- Ingénieur généraliste,
- Expert qualité,
- R&D,
- Achat-vente,
- Ingénieur d'affaires, de production, de conception, etc

Secteurs

- Transport (automobile, aéronautique, ferroviaire, etc),
- Génie civil et BTP,
- Microélectronique, optoélectronique, télécom, etc
- Énergie (éolien, photovoltaïque, hydroélectrique, etc)
- Biomédical, cosmétique, agroalimentaire, etc
- Défense,
- Tertiaire,
- Fonction publique et territoriale.

OBJECTIF

La spécialité textile et fibres forme des ingénieurs possédant les compétences indispensables aux industries textiles d'aujourd'hui et de demain, de la fibre jusqu'au produit fini. La palette des métiers et des secteurs d'activité est extrêmement large, allant du contrôle qualité pour le prêt à porter de luxe ou la grande distribution, à des fonctions recherche et développement pour l'aéronautique ou le domaine médical en passant par la production de textiles faisant appel à des technologies complexes pour l'habillement ou des applications techniques (sport, transport, protection des personnes).

FORMATION

Fort de l'une grande ouverture sociale et proche des entreprises, l'ENSISA forme des ingénieurs capables de concilier innovation et créativité.

Les nombreux RDV métiers, l'exposition obligatoire à l'international ainsi que la dimension humaine du cursus permettent à chaque élève de s'investir dans un parcours professionnel et individualisé. Les activités des deux laboratoires de recherche de l'école génèrent des connaissances de pointe qui s'inscrivent dans des enseignements de haut niveau. De plus, les 4 plateformes technologiques de l'école (Fibres, Mobilité, Mécanique et Numérique) sont à la disposition des élèves pour leurs projets.

Le diplôme d'ingénieur est obtenu à l'issue de trois années d'études après Bac+2 et de la validation du niveau d'anglais (TOEIC 785 points).

La formation de l'ingénieur ENSISA repose sur des enseignements pratiques dès la première année. Les projets et les stages ainsi que l'initiation à la culture d'entreprise viennent compléter le cursus.

Les élèves ingénieurs de la spécialité Textile et Fibres ont la possibilité d'effectuer la dernière année de leur cursus en contrat de professionnalisation (de septembre à février 3 jours école/2 jours entreprise et de mars à septembre PFE à temps plein dans l'entreprise).

C'est l'opportunité d'acquérir une expérience professionnelle significative et de favoriser son insertion professionnelle.

Enseignements-clés dans le cœur de métier :

- mécanique des solides, des fluides, rhéologie, thermique
- chimie, polymères
- matériaux fibreux : caractérisation, métrologie
- procédés de fabrication : filature, filage, tissage, maille, non-tissés
- ennoblissement
- textiles techniques et fonctionnels
- confection
- CFAO
- écoconception
- séminaire industriels en entreprise

STAGES INDUSTRIELS

3 stages balisent le cursus ingénieur :

- Le stage découverte de l'entreprise est effectué à l'issue de la 1^{re} année (niveau Bac + 3). Il est obligatoire, réalisé en France ou à l'étranger, d'une durée de 4 semaines minimum.
- Un stage facultatif peut être réalisé à l'issue de la 2^e année (niveau Bac + 4), en France ou à l'étranger, d'une durée de quatre semaines minimum.
- Le stage ingénieur se déroule au dernier semestre de la formation (niveau Bac + 5). Il est obligatoire, d'une durée de six mois, en France ou à l'étranger.

INTERNATIONAL

L'exposition à l'international est obligatoire. Les élèves doivent effectuer soit un stage ou une période académique de 4 semaines minimum à l'international. Environ 45 accords de mobilité internationale sont proposés et de multiples entreprises accueillent les élèves à l'étranger. La spécialité Textile et Fibres bénéficie en outre du réseau d'établissements d'enseignement supérieur dans le domaine textile AUTEX avec la possibilité d'effectuer le parcours E-Team.

RECHERCHE

Les élèves ingénieurs en 3^e année de la spécialité Textile et Fibres ont l'occasion de suivre en parallèle le Master mention Mécanique parcours Mécanique et Matériaux Fibreux de l'Université de Haute Alsace.

Les diplômés de l'ENSISA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans des thématiques fondamentales ou industrielles, notamment dans au laboratoire de Physique et Mécanique Textiles, (LPMT, UR 4365 UHA).

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs ENSISA de la spécialité Textile et fibres, sont immédiatement opérationnels et capables de répondre aux besoins des entreprises et de s'adapter aux mutations technologiques et économiques et notamment aux nouveaux défis de l'Industrie du futur. Nos diplômés s'insèrent bien au-delà du secteur traditionnel du textile. Ils se placent en France ou l'étranger dans tous les secteurs où les fibres interviennent : habillement (dont luxe), textiles techniques (automobile, sport), composites (aéronautique, spatial), biomédical... Près de 90% des ingénieurs de l'ENSISA ont un emploi dans les 6 mois suivant l'obtention du diplôme. Les salaires de début de carrière sont dans la moyenne nationale.



DOMAINE DE FORMATION



ARCHITECTURE, PAYSAGISTE-CONCEPTEUR

Architecture (INSA Strasbourg)108

Paysagiste-Concepteur* (INSA Centre Val de Loire)109



OBJECTIF

Répondre aux besoins des usagers tout en cherchant à améliorer leur cadre de vie. Le diplôme d'architecte de l'INSA Strasbourg, école d'architecture valant grade de master est reconnu par la directive européenne de 1985. L'école forme également les architectes en vue de l'obtention de l'habilitation à exercer la maîtrise d'œuvre en son nom propre.

RECRUTEMENT

- national
- scientifique (sélection par concours au niveau bac+1)
- homogène.

Le concours d'admission comporte 2 séries d'épreuves :

- épreuves écrites : mathématiques et physique /expression littéraire et plastique
- épreuves orales : un entretien et un oral de langue.

FORMATION

La formation dure cinq ans après le concours d'entrée. Le cursus est structuré autour de projet en quatre domaines : architecture, ville et paysage, structure - construction - ambiance, expression - représentation. La formation aboutit à un projet de fin d'études développé sur la dernière année et soutenu fin septembre devant un jury international composé de professionnels pluridisciplinaires, en majorité architectes et enseignants. Le dernier mois avant cette soutenance, le futur diplômé compose une équipe d'étudiants de chaque promotion qui travaille pendant les quatre dernières semaines au développement et à la formalisation de ces idées. Ce moment singulier et unique, appelé "charrette" constitue également l'entrée en matière pour les nouveaux arrivants.

STAGES

24 semaines de stages au minimum répartis au cours de la formation (stages pratique chantier, en agence d'architecture, en bureau d'études d'ingénierie).

DOUBLE-CURSUS

Tout architecte INSA Strasbourg suit obligatoirement une formation en ingénierie sous deux formes possibles de double cursus.

- En 6 ans post-bac : après le concours d'entrée (à bac+1), l'étudiant architecte -ingénieur poursuit ses trois premières années de formation en classe commune avec des ingénieurs-architectes de génie civil, génie climatique et énergétique et topographie, validées, par un bachelor en architecture et ingénierie. À l'issue du bachelor, les étudiants architectes poursuivent sur 2 ans en cycle master et aboutissent au diplôme d'architecte.

- En 7 ans post-bac : après le concours d'entrée (à bac+1), l'étudiant architecte-ingénieur poursuit ses trois premières années de formation en classe commune avec des ingénieurs-architectes de génie civil, génie climatique et énergétique et topographie, validées par un bachelor en architecture et ingénierie.

À l'issue du bachelor, les étudiants architectes qui le souhaitent

peuvent, sous conditions, préparer en trois ans les deux diplômes d'ingénieur et d'architecte INSA Strasbourg.

VOYAGES D'ÉTUDES

- visites de projets, de musées, de chantier ou de site de projets d'une ou plusieurs demi-journées.
- un voyage d'études principal annuel, d'une semaine au printemps. Ce voyage d'étude dans une ville européenne constitue un temps important de la formation d'architecte

FORMATIONS À L'INTERNATIONAL

- Formation à l'anglais avec nécessité d'obtention d'un score de 785 points au TOEIC, pour l'obtention du diplôme. Durant trois ans, la formation à l'anglais se décline au cours des projets.
- Mobilité obligatoire d'au moins 3 mois à l'étranger pendant son cursus.
- Possibilités d'échanges de nature académique (semestres de formation), dans le cadre des programmes ERASMUS+ (une vingtaine d'universités partenaires dans toute l'Europe), FITEC (Argentine, Brésil, Mexique) et dans le cadre d'accords bilatéraux (Québec, Inde, Vietnam).
- L'INSA Strasbourg est en charge d'une formation d'architecte en quatre ans à l'Université Française d'Égypte (UFE) avec un recrutement de niveau bac+1. À ce titre, elle décerne un diplôme d'établissement d'architecte INSA Strasbourg au Caire.

CYCLE DOCTORAL, RECHERCHE

Une initiation à la recherche est enseignée dans la formation d'architecte avec remise d'un mémoire de recherche de niveau master. Possibilité de préparer simultanément un master recherche co-accrédité avec l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg (ENSAS) en urbanisme et aménagement - parcours architecture, structures et projet urbain en dernière année. L'équipe de recherche Architecture, morphogenèse urbaine et projet (AMUP), est commune avec l'ENSAS.

DÉBOUCHÉS

Architecte à son compte ou salarié en agence d'architecture et d'urbanisme ou toute autre structure de maîtrise d'œuvre. Maîtrise d'ouvrage publique ou privée, assistance à la maîtrise d'ouvrage en programmation urbaine ou architecturale. Accès aux concours de la fonction publique d'Etat ou territoriale. Recherche et enseignement dans les écoles d'architecture ou universités à l'international.

EXERCICE EN SON NOM PROPRE

L'INSA Strasbourg, école d'architecture, forme également à l'habilitation à la maîtrise d'œuvre en son nom propre (HMOP) permettant l'inscription à l'ordre des architectes.

Cette formation comprend un module dense sur un mois de cours autour de la responsabilité professionnelle et une période de mise en situation professionnelle d'au moins 6 mois ponctuée par des séminaires de mise en commun d'expérience.

OBJECTIF

L'École de la Nature et du Paysage, département de l'INSA Centre Val de Loire, propose un enseignement supérieur dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement de l'espace et de la conception de paysage, de la gestion du milieu naturel et de l'environnement. A l'issue de la formation, les élèves reçoivent le diplôme d'État de paysagiste ayant grade de Master.

RECRUTEMENT

Le concours national commun d'entrée dans le cursus du Diplôme d'État de Paysagiste (DEP) prévoit deux modalités :

- La voie interne est réservée aux élèves ayant obtenu 120 crédits ECTS à l'issue d'un cycle préparatoire de 2 ans. Elle comprend l'étude des notes reçues pendant les 2 années du cycle préparatoire et un entretien.
- La voie externe est ouverte aux étudiants ayant déjà un diplôme national de niveau bac+2 et 120 crédits ECTS. Elle comprend des épreuves d'admissibilité (visite de site, épreuve écrite de description du site et épreuve d'expression plastique) et des épreuves d'admission (entretien et épreuve écrite d'anglais).

FORMATION

Les exercices de projet de paysage sont au cœur du processus d'apprentissage du paysagiste concepteur. Cet apprentissage s'acquiert grâce à la synthèse de tous les enseignements techniques, scientifiques, culturels et plastiques dans la démarche de projet de paysage. Cette démarche se nourrit et s'enrichit tout au long des cinq années de formation par des confrontations à des problématiques de plus en plus complexes couvrant des phases d'analyse et d'élaboration du projet de paysage, mais aussi de développement personnel et de plus en plus autonome de l'élève. La formation s'organise autour des connaissances théoriques et pratiques relevant de la question, très polymorphe, des paysages et d'aptitudes au diagnostic, à la programmation et à la conception propre à la profession de paysagiste.

STAGES

Les stages représentent une durée globale cumulée de 12 mois sur les 5 ans de formation (cycle préparatoire + DEP). Durant les deux premières années, ces stages sont dits stages « ouvrier », d'une durée de 8 semaines. Les stages correspondant aux deux premières années du cursus DEP ont des durées de 8 et 10 semaines. L'élève choisit l'ordre qu'il veut, mais ces deux stages doivent s'effectuer du côté de la maîtrise d'œuvre et du côté de la maîtrise d'ouvrage. Le stage d'insertion professionnelle en 5^e année est d'une durée de 12 semaines minimum.

Conventions d'études

Depuis son origine, l'école de la nature et du paysage propose des partenariats à des collectivités qui se posent des questions d'aménagement sur leur territoire. Un atelier de projet se compose

d'une trentaine d'élèves, encadrés par deux enseignants de projet de paysage qui ont parfois recours à d'autres enseignants, en fonction de la complexité des sujets à traiter. Grâce à ces partenariats, les élèves sont mis en situation réelle, dans un cadre pédagogique pour bien comprendre les contraintes existantes, face à des élus ou des personnels techniques, gestionnaires de sites.

VOYAGES D'ÉTUDES

Ces exercices interdisciplinaires sont l'occasion de croiser in situ les regards de diverses disciplines sur un même territoire. Ils permettent de faire le lien entre les notions fondamentales acquises en cours et d'aborder la complexité des territoires, plus particulièrement les interactions entre sociétés et milieux.

INTERNATIONAL

La mobilité internationale des élèves s'articule autour des stages et des formations académiques. Cette mobilité étudiante est soutenue par le programme ERASMUS + en Europe, mais également par des bourses de la Région Centre Val de Loire et du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche.

L'école de la nature et du paysage est membre du réseau ECLAS (European Council of Landscape Architecture Schools) et participe aux ateliers et activités organisés par le réseau LE-NOTRE (Landscape Education : New Opportunities for Teaching and Research in Europe). Son programme de formation a fait l'objet d'une habilitation par l'IFLA Europe (International Federation of Landscape Architects).

DÉBOUCHÉS

En maîtrise d'œuvre, les paysagistes ont principalement des fonctions de conception au sein d'agences de paysage ou d'équipes pluridisciplinaires composées d'architectes, d'ingénieurs, d'urbanistes, de paysagistes ou de spécialités scientifiques plus pointues. En maîtrise d'ouvrage, les paysagistes peuvent intégrer la fonction publique d'État ou territoriale sur des postes de conception, de planification ou d'aménagement, avec des fonctions d'encadrement. Les paysagistes peuvent accompagner les maîtrises d'ouvrage et les processus de concertation, agir dans la programmation urbaine ou territoriale. Ils ont accès à la recherche et peuvent donner des enseignements dans les écoles d'architecture, de paysage et dans les universités.

— L'École de la nature et du paysage et l'École d'architecture de la ville des territoires Paris-Est, ont développé ensemble un programme d'enseignement qui offre à leurs étudiants, selon un parcours aménagé en 7 ans, la possibilité d'obtenir à la fois le diplôme d'État de paysagiste et le diplôme d'État d'architecte. Ce double diplôme incarne la volonté de nos établissements de relever le défi d'engager les villes et les territoires dans des réponses concrètes aux impératifs de la "transition écologique".





CONTACTS ADMISSION

SERVICE ADMISSION DU GROUPE INSA

Campus LyonTech - La Doua

9 allée du Rhône - 69628 Villeurbanne cedex - France

Tél. : +33 (0)4 72 43 81 25

admiss@groupe-insa.fr

www.groupe-insa.fr/preparer

INSA CENTRE VAL DE LOIRE

Campus de Bourges

88 boulevard Lahitolle

Technopôle Lahitolle - CS 60013

18022 BOURGES Cedex

Tél. : +33 (0)2 48 48 40 23

Campus de Blois

3 rue de la Chocolaterie - CS 23410

41034 BLOIS Cedex

Tél. scolarité : +33 (0)2 54 55 84 03

scolarite@insa-cvl.fr

www.insa-centrevaldeloire.fr

INSA HAUTS-DE-FRANCE

Campus du Mont Houy

59313 Valenciennes Cedex 9

Tél. scolarité : +33 (0)3 27 51 12 02

scolarite.admission@insa-hdf.fr

www.insa-hautsdefrance.fr

INSA LYON

Campus LyonTech - La Doua

20 avenue Albert-Einstein

69621 Villeurbanne Cedex

Tél. scolarité : +33 (0)4 72 43 89 24

scol@insa-lyon.fr

www.insa-lyon.fr

INSA RENNES

20 avenue des Buttes de Coësmes

CS 70839

35708 Rennes Cedex 7

Tél. scolarité : +33 (0)2 23 23 89 62 / 89 51

infos-admissions@insa-rennes.fr

www.insa-rennes.fr

INSA ROUEN NORMANDIE

685 avenue de l'Université - BP 08

76800 Saint-Étienne-du-Rouvray Cedex

Tél. admission : +33 (0)2 32 95 65 59

admission@insa-rouen.fr

www.insa-rouen.fr

INSA STRASBOURG

24 boulevard de la Victoire

67084 Strasbourg Cedex

Tél. scolarité : +33 (0)3 88 14 47 12 / 13

scolarite@insa-strasbourg.fr

www.insa-strasbourg.fr

INSA TOULOUSE

135 avenue de Ranguéil

31077 Toulouse Cedex 4

Tél. scolarité : +33 (0)5 61 55 95 25 / 27 / 67

scolar@insa-toulouse.fr

www.insa-toulouse.fr

INSA EURO-MÉDITERRANÉE

Campus Université Euromed de Fès

Route de Meknès, BP 51 - 30 070 Fès, Maroc

+212 (0) 5 38 90 32 25

scolar@euromed.org

www.insa-euromediterranee.org

CONTACTS PREMIERS CYCLES

INSA CENTRE VAL DE LOIRE

Tél. : +33 (0)2 54 55 84 03 / +33 (0)2 48 48 40 03

Courriel : scolarite@insa-cvl.fr

 www.insa-centrevaldeloire.fr

INSA HAUTS-DE-FRANCE

Tél. : +33 (0)3 27 51 12 02

Courriel : shpi@insa-hdf.fr

 www.insa-hautsdefrance.fr

INSA LYON

Tél. : +33 (0)4 72 43 71 83/84

Courriel : fimi-secretariat@insa-lyon.fr

 www.insa-lyon.fr/fr/cycle-formation/ingenieur-fimi

INSA RENNES

Tél. : +33 (0)2 23 23 82 29

Courriel : deptstpi@insa-rennes.fr

 www.insa-rennes.fr/filiere-classique-stpi.html

INSA ROUEN NORMANDIE

Tél. : +33 (0)2 32 95 66 21

Courriel : stpi@insa-rouen.fr

 www.insa-rouen.fr/stpi

INSA STRASBOURG

Tél. : +33 (0)3 88 14 47 57

Courriel : departement.sth@insa-strasbourg.fr

 www.insa-strasbourg.fr

INSA TOULOUSE

Tél. : +33 (0)5 61 55 92 64

Courriel : info-stpi@insa-toulouse.fr

 www.insa-toulouse.fr/fr/formation/ingenieur/tronccommun.html

INSA EURO-MÉDITERRANÉE

Tél. : +212 5 38 90 32 26

Courriel : formation@insa.ueuromed.org

 www.insa-euromediterranee.org

CONTACTS PAR INSA ET PAR

INSA CENTRE VAL DE LOIRE

Énergie, risques et environnement

02 48 48 40 30

charles.de-izarra@insa-cvl.fr

Génie des systèmes industriels

02 54 55 84 64

jerome.fortineau@insa-cvl.fr

Maîtrise des risques industriels

02 48 48 40 82

eric.florentin@insa-cvl.fr

Sécurité et technologies informatiques

02 48 48 40 14

pascal.berthome@insa-cvl.fr

École de la Nature et du Paysage

02 54 78 83 66

lolita.voisin@insa-cvl.fr

INSA HAUTS-DE-FRANCE

Génie civil et bâtiment

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.mecanique@insa-hdf.fr

Génie électrique et informatique industrielle

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.automatique@insa-hdf.fr

Génie industriel

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.automatique@insa-hdf.fr

Génie industriel (apprentissage)

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.automatique@insa-hdf.fr

Génie mécanique (apprentissage)

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.mecanique@insa-hdf.fr

Informatique (apprentissage)

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.informatique@insa-hdf.fr

Informatique et cybersécurité

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.informatique@insa-hdf.fr

Mécanique et énergétique

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.mecanique@insa-hdf.fr

Mécatronique

Tél : 03 27 51 12 02

scolarite.electronique@insa-hdf.fr

INSA LYON

Biosciences

Tél : 04 72 43 64 48 ou 87 86

bs-secretariat@insa-lyon.fr

Génie civil et urbanisme

Tél : 04 72 43 88 89

gcu-s@insa-lyon.fr

Génie électrique

Tél : 04 72 43 82 30

ge-secretariat@insa-lyon.fr

Génie énergétique et environnement

Tél : 04 72 43 82 00

gen-s@insa-lyon.fr

Génie industriel

Tél : 04 72 43 85 94

gi@insa-lyon.fr

Génie mécanique

Tél : 04 72 43 81 97

gmdirection@insa-lyon.fr

Informatique

Tél : 04 72 43 89 05

if.direction@insa-lyon.fr

Science et génie des matériaux

Tél : 04 72 43 83 30

sgm@insa-lyon.fr

Télécommunications, services et usages

Tél : 04 72 43 60 60

tc-s@insa-lyon.fr

INSA RENNES

Électronique et informatique industrielle

02 23 23 82 80

depteii@insa-rennes.fr

Génie civil et urbain

02 23 23 83 10

deptgcu@insa-rennes.fr

Génie mécanique et automatique

02 23 23 86 63

deptgma@insa-rennes.fr

Informatique

02 23 23 82 51

deptinfo@insa-rennes.fr

Génie Mathématique

02 23 23 84 17

deptgm@insa-rennes.fr

Science et génie des matériaux

02 23 23 86 45

deptsqm@insa-rennes.fr

Systèmes et réseaux de communication

02 23 23 86 86

deptsro@insa-rennes.fr

Électronique - Conception et développement de technologies innovantes

alternance-cdti@insa-rennes.fr

SPÉCIALITÉS

INSA ROUEN NORMANDIE

Informatique et technologie de l'information

02 32 95 97 79
iti@insa-rouen.fr

Chimie et procédés

02 32 95 66 79
cfi@insa-rouen.fr

Énergétique et propulsion

02 32 95 65 78
ep@insa-rouen.fr

Génie civil

02 32 95 99 50
gccd@insa-rouen.fr

Génie mathématique

02 32 95 65 31
gmm@insa-rouen.fr

Maîtrise des risques industriels

02 32 95 66 16
mrie@insa-rouen.fr

Mécanique

02 32 95 97 12
meca@insa-rouen.fr

Performance énergétique

02 32 95 97 20
perf-e@insa-rouen.fr

Performance industrielle et innovation

02 32 95 97 20
perf-ii@insa-rouen.fr

Performance en innovation et sécurité des procédés

02 32 95 65 28
perf-isp@insa-rouen.fr

Performance numérique industrielle

02 32 95 66 79
perf-ni@insa-rouen.fr

INSA STRASBOURG

Architecture

03 88 14 47 05
departement.architecture@insa-strasbourg.fr

Génie civil

03 88 14 47 07
departement.gct@insa-strasbourg.fr

Génie climatique et énergétique

03 88 14 47 57
departement.gec@insa-strasbourg.fr
(formation en 5 ans)
Formation par apprentissage :
03 88 14 47 15
gce.alternance@insa-strasbourg.fr

Génie électrique

03 88 14 47 57
departement.gec@insa-strasbourg.fr
Formation par apprentissage :
03 88 14 47 15
ge.alternance@insa-strasbourg.fr

Génie mécanique

03 88 14 47 06
departement.mecanique@insa-strasbourg.fr
Formation par apprentissage :
03 88 14 47 15
meca.alternance@insa-strasbourg.fr

Mécatronique

03 88 14 47 06
departement.mecanique@insa-strasbourg.fr
Formation par apprentissage :
03 88 14 49 12
mik.alternance@insa-strasbourg.fr

Plasturgie

03 88 14 47 06
departement.mecanique@insa-strasbourg.fr
Formation par apprentissage :
marion.clauss@insa-strasbourg.fr

Topographie

03 88 14 47 07
departement.gct@insa-strasbourg.fr

INSA TOULOUSE

Automatique, Électronique

05 61 55 98 12
dgei@insa-toulouse.fr

Génie Biologique

Tél : 05 61 55 94 35
bio@insa-toulouse.fr

Génie Civil

05 61 55 99 04
secretgci@insa-toulouse.fr

Génie Mécanique

05 61 55 97 19
dgm@insa-toulouse.fr

Génie Physique

05 61 55 96 31
secretariat-genie-physique@insa-toulouse.fr

Génie des procédés : eau, énergie, environnement

05 61 55 97 52
cedric.hamon@insa-toulouse.fr

Informatique et Réseaux

05 61 55 98 12
dgei@insa-toulouse.fr

Mathématiques Appliquées

05 61 55 93 11
gmm@insa-toulouse.fr

INSA EURO- MÉDITERRANÉE

Génie électrique

Tél : 05 38 90 32 27
b.benadda@insa.ueuromed.org

Génie mécanique et énergétique

Tél : 05 38 90 32 18
b.benadda@insa.ueuromed.org

Systèmes d'information et de communication

Tél : 05 38 90 32 26
b.benadda@insa.ueuromed.org

6 ÉCOLES PARTENAIRES

Nous ne voyons que des avantages à être davantage.

Six écoles partenaires sont associées aux INSA dans une dynamique de renforcement des coopérations et d'ouverture vers d'autres champs disciplinaires.

Ce dispositif « INSA Partenaires » s'inscrit dans un contexte actuel de développement des synergies entre écoles d'ingénieurs françaises.

Ces écoles offrent des places au recrutement post-bac dans des domaines pour la plupart complémentaires à ceux des INSA.

Le diplôme délivré est celui de l'école concernée.



+A : Accessible aussi par apprentissage | **+A*** : sous réserve d'accréditation par la commission des titres d'ingénieurs

A : Sous statut apprenti uniquement



ESITECH ROUEN

www.esitech.fr

Scolarité

Tél. : +33 (0)2 32 95 51 00
esitech@univ-rouen.fr

Spécialités

- Génie Physique
- Technologies du vivant

ROUEN



ENSCMU MULHOUSE

www.enscmu.uha.fr

Tél. : + 33 (0)3 89 33 68 00

Scolarité

Tél. : + 33 (0)3 89 33 68 14
scolarite.enscmu@uha.fr

Spécialités

- Chimie organique, bioorganique et thérapeutique
- Formulation et cosmétologie
- Matériaux et polymères
- Sécurité et développement durable

INSA
PARTENAIRES



ENSISA MULHOUSE

www.ensisa.uha.fr

Tél. : +33 (0)3 89 33 69 00

Scolarité

+33 (0)3 89 33 69 08
scolarite.ensisa@uha.fr

Spécialités

- Automatique et systèmes embarqués
- Génie industriel ^A
- Informatique et réseaux ^A
- Mécanique
- Textile et fibres

MULHOUSE



ENSI-ENSCI LIMOGES

www.ensil-ensci.unilim.fr

Tél. : +33 (0)5 55 42 36 70

Scolarité

Tél. : +33 (0)5 55 42 36 72
scolarite.ingenieur@unilim.fr

Spécialités

- Céramique industrielle
- Électronique et télécommunications ^A
- Génie de l'eau et environnement
- Matériaux
- Mécatronique ^A
- Management des organisations et science des données ^A
- Réseaux pour les systèmes embarqués ^A

LIMOGES



ISIS CASTRES

www.isis-ingenieur.fr

Tél. : +33 (0)5 63 51 24 01

Scolarité

Tél. : +33 (0)5 67 53 00 25
scolarite-isis@univ-jfc.fr

Spécialités

- Informatique pour la santé ^A

CASTRES



SUP'ENR UPVD PERPIGNAN

<http://sup-enr.univ-perp.fr>

Scolarité

Tél. : + 33 (0)4 68 68 27 37
supenr.secretariat@univ-perp.fr

Spécialités

- Énergétique et énergies renouvelables

PERPIGNAN

INDEX DES SPÉCIALITÉS


Par ordre alphabétique

A			
Architecture (INSA Strasbourg).....	108	Génie physique (INSA Partenaire - ESITech).....	99
Automatique, électronique (INSA Toulouse).....	47	Génie physique (INSA Toulouse).....	100
Automatique et systèmes embarqués (INSA Partenaire - ENSISA).....	46		
B		I	
Biosciences (INSA Lyon).....	18	Informatique + A (INSA Lyon).....	70
C		Informatique et cybersécurité* (INSA Hauts-de-France).....	65
Céramique industrielle (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	98	Informatique et réseaux (INSA Toulouse).....	67
Chimie et procédés (INSA Rouen Normandie).....	25	Informatique et réseaux + A (INSA Partenaire - ENSISA).....	66
Chimie (INSA Partenaire - ENSCMu).....	24	Informatique et technologie de l'information (INSA Rouen Normandie).....	68
E		Informatique Industrielle et Automatique* (INSA Hauts-de-France).....	56
Électronique - Conception et développement de technologies innovantes A (INSA Rennes).....	48	Informatique (INSA Rennes).....	64
Électronique des Systèmes Embarqués* (INSA Hauts-de-France).....	49	Informatique pour la santé + A (INSA Partenaire - ISIS Castres).....	20
Électronique et informatique industrielle (INSA Rennes).....	50	Informatique A (INSA Hauts-de-France).....	69
Électronique et télécommunications + A * (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	51	M	
Énergétique et énergies renouvelables (INSA Partenaire - Sup'EnR UIPVD Perpignan).....	26	Maîtrise des risques industriels (INSA Centre Val de Loire).....	101
Énergétique et propulsion (INSA Rouen Normandie).....	27	Maîtrise des risques industriels (INSA Rouen Normandie).....	33
Énergie, risques et environnement A (INSA Centre Val de Loire).....	28	Management des organisations et science des données A * (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	71
G		Matériaux (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	102
Génie biologique (INSA Toulouse).....	19	Mathématiques appliquées + A (INSA Toulouse).....	72
Génie civil + A (INSA Toulouse).....	39	Mécanique et énergétique (INSA Hauts-de-France).....	91
Génie civil et bâtiment* (INSA Hauts-de-France).....	40	Mécanique (INSA Partenaire - ENSISA).....	89
Génie civil et constructions durables (INSA Rouen Normandie).....	41	Mécanique (INSA Rouen Normandie).....	90
Génie civil et urbain (INSA Rennes).....	42	Mécatronique + A * (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	57
Génie civil et urbanisme (INSA Lyon).....	43	Mécatronique + A (INSA Strasbourg).....	93
Génie civil (INSA Strasbourg).....	38	Mécatronique (INSA Hauts-de-France).....	92
Génie climatique et énergétique A (INSA Strasbourg).....	29	P	
Génie de l'eau et de l'environnement (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	30	Paysagiste-Concepteur (INSA Centre Val de Loire).....	109
Génie des procédés : eau, énergie, environnement (INSA Toulouse).....	31	Performance énergétique A (INSA Rouen Normandie).....	34
Génie des systèmes industriels + A (INSA Centre Val de Loire).....	78	Performance en innovation et sécurité des procédés A (INSA Rouen Normandie).....	35
Génie électrique et informatique industrielle A (INSA Hauts-de-France).....	53	Performance industrielle et innovation A (INSA Rouen Normandie).....	94
Génie électrique (INSA Euro-Méditerranée).....	52	Performance numérique industrielle A (INSA Rouen Normandie).....	58
Génie électrique A (INSA Lyon).....	54	Plasturgie + A (INSA Strasbourg).....	95
Génie électrique A (INSA Strasbourg).....	55	R	
Génie énergétique et environnement (INSA Lyon).....	32	Réseaux pour les systèmes embarqués A * (INSA Partenaire - Ensil-Ensci).....	73
Génie industriel (INSA Hauts-de-France).....	79	S	
Génie industriel (INSA Lyon).....	81	Science et génie des matériaux (INSA Lyon).....	103
Génie industriel A * (INSA Hauts-de-France).....	80	Science et génie des matériaux (INSA Rennes).....	104
Génie industriel A (INSA Partenaire - ENSISA).....	82	Sécurité et technologies informatiques (INSA Centre Val de Loire).....	74
Génie mathématique (INSA Rennes).....	62	Systèmes d'information et de communication (INSA Euro-Méditerranée).....	75
Génie mathématique (INSA Rouen Normandie).....	63	Systèmes et réseaux de communication (INSA Rennes).....	59
Génie mécanique + A (INSA Lyon).....	86	T	
Génie mécanique + A (INSA Strasbourg).....	87	Technologies du vivant (Génie Biologique) (INSA Partenaire - ESITech).....	21
Génie mécanique + A (INSA Toulouse).....	88	Télécommunications services et usages + A (INSA Lyon).....	76
Génie mécanique et automatique (INSA Rennes).....	83	Textile et fibres (INSA Partenaire - ENSISA).....	105
Génie mécanique et énergétique (INSA Euro-Méditerranée).....	84	Topographie (INSA Strasbourg).....	44
Génie mécanique A * (INSA Hauts-de-France).....	85		


Par domaine

 Tronc commun ingénieur	7
INSA Centre Val de Loire 1 ^{er} cycle (Centre Val de Loire)	8
INSA Euro-Méditerranée 1 ^{er} cycle (INSA Euro-Méditerranée)	9
INSA Hauts-de-France 1 ^{er} cycle (INSA Euro-Méditerranée)	10
INSA Lyon Formation initiale aux métiers de l'ingénieur (INSA Lyon)	11
INSA Rennes 1 ^{er} cycle (INSA Rennes)	12
INSA Rouen Normandie 1 ^{er} cycle	
Sciences et technologies pour l'ingénieur (INSA Rouen Normandie)	13
INSA Strasbourg 1 ^{er} cycle (INSA Strasbourg)	14
INSA Toulouse 1 ^{er} cycle en 3 ans (INSA Toulouse)	15


 Biotechnologies, Santé	17
Biosciences (INSA Lyon)	18
Génie biologique (INSA Toulouse)	19
Informatique pour la santé +A (INSA Partenaire - ISIS Castres)	20
Technologies du vivant (Génie Biologique) (INSA Partenaire - ESITech)	21


 Énergétique, Génie Chimique, Environnement	23
Chimie (INSA Partenaire - ENSCMu)	24
Chimie et procédés (INSA Rouen Normandie)	25
Énergétique et énergies renouvelables (INSA Partenaire - Sup'ENR UPVD Perpignan)	26
Énergétique et propulsion (INSA Rouen Normandie)	27
Énergie, risques et environnement A (INSA Centre Val de Loire)	28
Génie climatique et énergétique A (INSA Strasbourg)	29
Génie de l'eau et de l'environnement (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	30
Génie des procédés : eau, énergie, environnement (INSA Toulouse)	31
Génie énergétique et environnement (INSA Lyon)	32
Maîtrise des risques industriels (INSA Rouen Normandie)	33
Performance énergétique A (INSA Rouen Normandie)	34
Performance en innovation et sécurité des procédés A (INSA Rouen Normandie)	35

 Génie civil, Urbanisme, Topographie	37
Génie civil (INSA Strasbourg)	38
Génie civil +A (INSA Toulouse)	39
Génie civil et bâtiment* (INSA Hauts-de-France)	40
Génie civil et constructions durables (INSA Rouen Normandie)	41
Génie civil et urbain (INSA Rennes)	42
Génie civil et urbanisme (INSA Lyon)	43
Topographie (INSA Strasbourg)	44

 Génie électrique, électronique, automatique	45
Automatique et systèmes embarqués (INSA Partenaire - ENSISA)	46
Automatique, électronique (INSA Toulouse)	47
Électronique - Conception et développement de technologies innovantes A (INSA Rennes)	48
Électronique des Systèmes Embarqués* (INSA Hauts-de-France)	49
Électronique et informatique industrielle (INSA Rennes)	50
Électronique et télécommunications +A* (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	51
Génie électrique (INSA Euro-Méditerranée)	52
Génie électrique et informatique industrielle A (INSA Hauts-de-France)	53
Génie électrique A (INSA Lyon)	54
Génie électrique A (INSA Strasbourg)	55
Informatique Industrielle et Automatique* (INSA Hauts-de-France)	56
Mécatronique +A* (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	57

Performance numérique industrielle A (INSA Rouen Normandie)	58
Systèmes et réseaux de communication (INSA Rennes)	59

 Informatique, Mathématiques, Modélisation	61
Génie mathématique (INSA Rennes)	62
Génie mathématique (INSA Rouen Normandie)	63
Informatique (INSA Rennes)	64
Informatique et cybersécurité* (INSA Hauts-de-France)	65
Informatique et réseaux +A (INSA Partenaire - ENSISA)	66
Informatique et réseaux (INSA Toulouse)	67
Informatique et technologie de l'information (INSA Rouen Normandie)	68
Informatique A (INSA Hauts-de-France)	69
Informatique +A (INSA Lyon)	70
Management des organisations et science des données A* (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	71
Mathématiques appliquées (INSA Toulouse)	72
Réseaux pour les systèmes embarqués A* (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	73
Sécurité et technologies informatiques (INSA Centre Val de Loire)	74
Systèmes d'information et de communication (INSA Euro-Méditerranée)	75
Télécommunications services et usages A (INSA Lyon)	76

 Génie mécanique, Génie industriel et mécatronique	77
Génie des systèmes industriels +A (INSA Centre Val de Loire)	78
Génie industriel (INSA Hauts-de-France)	79
Génie industriel A* (INSA Hauts-de-France)	80
Génie industriel (INSA Lyon)	81
Génie industriel A (INSA Partenaire - ENSISA)	82
Génie mécanique et automatique (INSA Rennes)	83
Génie mécanique et énergétique (INSA Euro-Méditerranée)	84
Génie mécanique A* (INSA Hauts-de-France)	85
Génie mécanique +A (INSA Lyon)	86
Génie mécanique +A (INSA Strasbourg)	87
Génie mécanique +A (INSA Toulouse)	88
Mécanique (INSA Partenaire - ENSISA)	89
Mécanique (INSA Rouen Normandie)	90
Mécanique et énergétique (INSA Hauts-de-France)	91
Mécatronique (INSA Hauts-de-France)	92
Mécatronique +A (INSA Strasbourg)	93
Performance industrielle et innovation A (INSA Rouen Normandie)	94
Plasturgie +A (INSA Strasbourg)	95

 Génie physique et matériaux	97
Céramique industrielle (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	98
Génie physique (INSA Partenaire - ESITech)	99
Génie physique (INSA Toulouse)	100
Maîtrise des risques industriels (INSA Centre Val de Loire)	101
Matériaux (INSA Partenaire - Ensil-Ensci)	102
Science et génie des matériaux (INSA Lyon)	103
Science et génie des matériaux (INSA Rennes)	104
Textile et fibres (INSA Partenaire - ENSISA)	105

 Architecture, Paysagiste-Concepteur	107
Architecture (INSA Strasbourg)	108
Paysagiste-Concepteur (INSA Centre Val de Loire)	109

JOURNÉES PORTES OUVERTES

INSA CENTRE VAL DE LOIRE

6 février 2021

INSA HAUTS-DE-FRANCE

6 février 2021

INSA LYON

23 janvier 2021

INSA RENNES

13 février 2021

INSA ROUEN NORMANDIE

5 décembre 2020
pour les BAC+2 uniquement

30 janvier 2021

INSA STRASBOURG

6 février 2021

INSA TOULOUSE

23 janvier 2021

INSA EURO-MÉDITERRANÉE

Présent sur de nombreux salons au Maroc

ET DANS LES ÉCOLES PARTENAIRES

ENSIL-ENSCI LIMOGES

30 janvier 2021
(présent aussi à l'INSA Toulouse)

ENSCMU MULHOUSE

13 mars 2021

ENSISA MULHOUSE

13 mars 2021

ESITECH ROUEN

30 janvier 2021

ISIS CASTRES

23 janvier 2021
(présent aussi à l'INSA Toulouse)

SUP'ENR UPVD PERPIGNAN

23 janvier 2021
(présent à l'INSA Toulouse)

Le Groupe INSA est présent sur une soixantaine de salons en France ainsi qu'à l'international.

En savoir plus :

www.groupe-insa.fr

Service Admission du Groupe INSA

Campus LyonTech - La Doua
9 allée du Rhône - 69628 Villeurbanne Cedex - France
Tél. : +33 (0)4 72 43 81 25 - admiss@groupe-insa.fr

INSA

CENTRE VAL DE LOIRE
HAUTS-DE-FRANCE
LYON
RENNES
ROUEN NORMANDIE
STRASBOURG
TOULOUSE
EURO-MÉDITERRANÉE



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

Liberté
Égalité
Fraternité

