

1. Objectif

Le département STPI est un département commun à tous les nouveaux élèves-ingénieurs avant leur intégration dans un des six départements de spécialisation.

Son objectif essentiel de formation est de donner les bases scientifiques et techniques, ainsi que les connaissances en sciences humaines, indispensables à la poursuite des études dans un cycle de formation d'Ingénieur INSA.

2. Disciplines enseignées

Les disciplines enseignées sont : Mathématiques, Informatique, Physique, Chimie, Technologie et Sciences Industrielles, Langues [Anglais (langue obligatoire), Allemand (LV1 ou LV2), Espagnol, Italien et Japonais (langues optionnelles)], Culture et Communication, Education Physique et Sportive.

Ces enseignements sont complétés par le module « PPI - Projet Professionnel Individualisé », dont l'objectif est de permettre à l'élève-ingénieur de réfléchir à son avenir professionnel. Il s'organise autour de rencontres avec des ingénieurs, de visites d'entreprises, de conférences et de cours.

Enfin, un stage d'exécution (4 semaines minimum) doit être effectué pendant l'été, à la fin de la 1^{ère} année ; il permet à l'élève-ingénieur de se confronter au milieu professionnel et donne lieu à un rapport de stage évalué par un Ingénieur INSA.

3. Organisation pédagogique

La formation d'Ingénieur INSA est organisée sur cinq années (10 semestres). Le département STPI encadre la formation scientifique dispensée dans le cadre du tronc commun, soit :

- 320h sur chaque semestre 1 et 2,
- 260h au semestre 3,
- 210h au semestre 4,
- 112h au semestre 5,
- 70h au semestre 6.

S'y ajoute un enseignement d'humanités (langues vivantes, culture et communication, sport) d'environ 80h par semestre.

En 2^{ème} année, des modules à choix sont proposés afin de préparer l'entrée en département de spécialité (60h au semestre 4 et 112h au semestre 5).

La présence des élèves-ingénieurs à toutes ces formes d'enseignement est obligatoire.

Lors des quatre premiers semestres, les promotions sont de 264 étudiants. L'enseignement est constitué de cours magistraux en amphithéâtre (demi-promotion), de travaux dirigés (par groupe de 24 étudiants), de travaux pratiques (un enseignant pour 6 à 16 élèves-ingénieurs selon les disciplines) ; il s'appuie sur des outils pédagogiques interactifs : laboratoire de langues, équipements multimédia, etc.

4. Validation

La validation de l'année universitaire est prononcée par un jury d'enseignants, au vu des résultats obtenus aux contrôles de connaissances sur chaque module organisés à la fin de chaque demi-semestre.

La validation des modules de STPI des semestres 1 à 4 permet le passage dans les départements de spécialisation ; il n'est pas délivré de diplôme en fin de semestre 2 ou 4.

L'admission en deuxième année (début du semestre 3) est possible sur dossier pour des élèves ayant validé une 1^{ère} année d'études (licence ou CPGE).

5. Choix d'une spécialité

L'affectation à un département de spécialisation est fonction des vœux de l'élève-ingénieur, de son classement et du nombre de places disponibles. Le transfert vers un département de spécialisation d'un autre INSA peut être demandé en fin de semestre 2 ou 4 ; la décision est prise après examen des dossiers dans chaque établissement, par un jury d'enseignants des départements de départ et d'accueil.

6. Filières à thème

Le département STPI de l'INSA de Rennes propose, parallèlement à la filière classique, une *filière internationale* (48 places), ouverte pour moitié aux candidats français motivés et pour moitié aux candidats étrangers. Le programme scientifique est identique à la filière classique mais présente des spécificités résolument tournées vers l'international. Un 1^{er} cycle dans une université allemande partenaire est également envisageable.

D'autres sections sont proposées :

- la section « Sportifs de Haut Niveau » offre à des jeunes sportifs de haut niveau (sélectionnés d'après les listes des fédérations sportives) la possibilité de poursuivre leur carrière sportive tout en préparant le diplôme d'ingénieur grâce à l'aménagement de leur emploi du temps (contrat pédagogique personnalisé)
- les sections « Musique-études » et « Théâtre-études » permettent aux élèves-ingénieurs de poursuivre, parallèlement à leur cursus, des études artistiques de qualité (en partenariat avec le Conservatoire National de Région et le Théâtre National de Bretagne).

7. Contact

Directrice du département STPI : Sylvie ROBINET

☎ +33(0)2 23 23 86 55 ou 82 29 (Secrétariat)

deptstpi@insa-rennes.fr

www.insa-rennes.fr/stpi-1ercycle

STPI - 1ERE ANNEE enseignement obligatoire

GROUPE	MODULES	CONTENU	ECTS	
			ECTS	ECTS par groupe
groupe 1	Algèbre 1- algèbre 2	Algèbre linéaire : espaces vectoriels, applications linéaires, matrices Calcul algébrique : logique et théorie des ensembles, propriétés des nombres entiers, polynômes à une indéterminée, fractions rationnelles	4	11,5
	Informatique 1	Algorithmique : programmation fonctionnelle (Scheme)	3,5	
	Algèbre 3-analyse 3	Résolution d'équations et calcul formel : zéros d'une fonction, systèmes d'équations linéaires, équations différentielles Calcul vectoriel et géométrie : déterminants et applications, espaces euclidiens, géométrie affine et euclidienne	4	
groupe 2	Analyse1	Bases d'analyse réelle : nombres réels, limite et continuité des fonctions réelles, suites réelles, bornes supérieures et applications, fonctions continues sur un intervalle, calcul différentiel, fonctions usuelles	3,5	12,5
	Analyse 2	Calculs différentiel et intégral : développements limités, intégrale de Riemann sur un segment, primitives et intégrales, intégrales généralisées, séries numériques à termes positifs	3,5	
	Techniques Ingénieur	Grandeurs physiques : mesures et incertitudes ; notions de conversion analogique-numérique	2	
	Informatique 2	Algorithmique : programmation impérative (Java)	3,5	
groupe 3	Electrocinetique 1	Bases de l'électrocinétique en continu : modélisation linéaire des dipôles, méthodes d'analyse des réseaux linéaires	2	13
	Electrocinetique 2	Etude des réseaux linéaires en régime sinusoïdal et en régime transitoire	2	
	Chimie 1	Classification périodique des éléments, structure électronique de l'atome, des molécules, architecture moléculaire, spectroscopie	3,5	
	Électromagnétisme 1	Électrostatique et magnétostatique dans le vide, force de Laplace	2	
	Fabrication matériaux	Propriétés des matériaux, obtention de pièces, mesures et contrôles	3,5	
groupe 4	Optique	Lois de l'optique, formation des images (miroirs, dioptrés, lentilles et instruments d'optique), traitement matriciel des instruments d'optique	3	12
	Chimie 2	Chimie des solutions aqueuses, loi d'action des masses, complexation et précipitation, systèmes cristallins, sites interstitiels, introduction aux autres états de la matière.	3	
	Communication technique	Communication technique et initiation à la conception : analyse des fonctions communes aux mécanismes et systèmes industriels, assemblage et guidage, modélisation de mécanismes simples (CAO)	3	
	Mécanique 1	Mécanique newtonienne, étude géométrique et cinématique des mécanismes, modélisation des actions mécaniques, statique, caractéristiques d'inertie, principe fondamental de la dynamique, puissance et théorème de l'énergie cinétique.	3	
groupe 5	Anglais 1	Développement de l'expression orale et écrite, et de la compréhension orale et écrite	2	11
	Anglais 2		2	
	EPS1	Rugby et un sport collectif petit terrain : travail en équipe, connaissance de soi, intégration, principes d'actions et techniques des APS	1	
	EPS2	Escalade et badminton : gestion des situations de risque et de confrontation, connaissance de soi, intégration, principes d'actions et techniques des APS	1	
	Culture communication 1	Expression et Communication : mise en place des compétences fondamentales pour mieux dire, mieux lire et mieux écrire. Approche des techniques de documentation en liaison avec la bibliothèque.	2	
	Culture communication 2	Expression et Communication : méthodologie de la note de synthèse et de la rédaction d'écrits professionnels (rapport de stage). Écriture créative et Lecture de l'image. Élaboration de posters scientifiques.	2	
	PPI	Élaboration du Projet Professionnel Individualisé	1	
TOTAL				60

STPI - 2EME ANNEE enseignement obligatoire

GROUPE	MODULES	CONTENU	ECTS		
			ects	total	nb heures
groupe 1	Algèbre 4	Réduction des endomorphismes et des matrices, équations différentielles linéaires, formes quadratiques.	2	12	28
	Informatique 3	Introduction à l'utilisation et à la conception de bases de données relationnelles (SQL).	2		28
	Analyse 4 - Calcul maths	Bases d'analyse réelle : fonctions de plusieurs variables réelles.	3		42
	Probabilités	Probabilités sur un ensemble fini ; généralisation à un ensemble quelconque ; calculs de lois et exemples de simulation.	2		28
	Géométrie	Courbes dans le plan et l'espace, coniques, nappes et surfaces dans l'espace ; intégrales curvilignes et de surface, th. de Stokes.	3		42
					168
groupe 2	Pré-spécialisation	4 modules choisis dans un parcours de pré-spécialisation menant à 2 ou 3 départements de spécialisation.	4x2	8	4x28
					112
groupe 3	Sensibilisation	3 modules au choix parmi les 6 proposés par chaque département de spécialité : sensibilisation à la formation et au métier d'ingénieur dans chaque spécialité.	3x1	7	3x21
	PPI	Élaboration du Projet Professionnel Individualisé	1		16
	Stage (4 semaines)	Stage en entreprise fin de 1ère année	4		
					79
groupe 4	Mécanique2	Introduction à la mécanique des fluides : statique et dynamique. Introduction à la mécanique des structures : aspects expérimentaux de RDM, classification des systèmes en équilibre, théorie des poutres.	3	11	28
	Chimie 4	Relations entre la structure moléculaire ou cristallographique et les propriétés des matériaux	3		42
	Électromagnétisme 2	Induction électromagnétique ; électromagnétisme et matière.	2		28
	Thermophysique	Théorie cinétique des gaz ; bilans d'énergie et d'entropie ; entropie statistique ; fluides réels et changements d'état d'un corps pur ; machines thermiques.	3		42,5
					140,5
groupe 5	Électronique 1	Réponse en fréquence des réseaux linéaires harmoniques, filtres ; amplificateur opérationnel idéal et réel ; notions d'analyse de Fourier des signaux périodiques.	2	11	27
	Systèmes automatisés	Technologie, choix des actionneurs et de leur système de commande pour différentes sources d'énergie. Systèmes logiques combinatoires et séquentiels. Initiation aux systèmes asservis.	3		42
	Chimie 3	Thermochimie : relations fondamentales déduites du 1 ^{er} et 2 nd principe. Évolution de réaction : système parfait et réel ; oxydoréduction en milieu aqueux ; diagrammes de prépondérance des phases.	3		42
	Ondes	Eq. des cordes vibrantes. Ondes dans un fluide, ondes harmoniques, planes, stationnaires. Effet Doppler . Energie transportée ; interférences et diffraction ; expression complexe des ondes monochromatiques.	3		43,5
					154,5
groupe 6	EPS3	Rugby et un sport collectif petit terrain : travail en équipe, connaissance de soi, intégration, principes d'actions et techniques des APS	1	10	26
	EPS4	Escalade et badminton : gestion des situations de risque et de confrontation, connaissance de soi, intégration, principes d'actions et techniques des APS	1		26
	Culture communication 3	Apprendre à parler « juste », argumenter, illustrer ; initiation au discours de la presse, rédaction de papiers ; travail en collaboration avec une radio.	2		26
	Culture communication 4	Écritures créatives: améliorer expression et création chez l'élève-ingénieur. Concours de nouvelles, rencontres avec des écrivains, exposition et lectures en partenariat avec la Bibliothèque	2		26
	Anglais 3	Développement de l'expression orale et écrite, et de la compréhension orale et écrite.	2		28
	Anglais4		2		28
					160
TOTAL				60	813



Choisir l'INSA de Rennes, c'est adhérer à l'une de nos 6 spécialités

La validation des groupes de modules de STPI, en 1^{ère} et 2^{ème} année d'INSA, permet le passage en 3^{ème} année dans un département de spécialisation :

- **EII – Électronique et Informatique Industrielle**
Électronique analogique et numérique, Informatique industrielle, Traitement du signal, Automatique, Mathématiques
- **GCU – Génie Civil et Urbain**
Bâtiment, Environnement, Travaux publics
- **GMA – Génie Mécanique et Automatique**
Mécanique, Matériaux, Conception et fabrication mécanique, Automatique
- **INFO – Informatique**
Génie logiciel, Réseaux, systèmes et architecture, Systèmes d'information, aides à la décision
- **MNT – Matériaux et Nanotechnologies**
Matériaux, Micro-optoélectronique
- **SRC – Systèmes et Réseaux de Communication**
Électronique, Informatique, Traitement du signal, Communications et transmissions