

INFO INFORMATIQUE

Années 3 - 4 - 5

La spécialité INFO forme des ingénieurs généralistes de haut niveau en informatique, en mettant un accent particulier sur l'ingénierie du logiciel. La formation s'articule autour d'un socle commun axé sur la conception et la réalisation de logiciels ainsi que d'options permettant aux étudiants de choisir un domaine de l'informatique dans lequel ils souhaitent acquérir des compétences complémentaires.

UNE SPÉCIALISATION EN 3 ANS

ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

- **Génie logiciel, système et réseau** : algorithmique, structures de données, programmation orientée objet / fonctionnelle / déclarative, patrons de conception, test logiciel, interaction homme-machine, modélisation logicielle (UML, ingénierie dirigée par les modèles), développement web, développement mobile, systèmes d'exploitation, architecture des ordinateurs et des systèmes, parallélisme, sécurité ;
- **Données et modélisation** : bases de données, traitement de données distribué à grande échelle, intelligence artificielle, acquisition de connaissances à partir de données : apprentissage, analyse de données, méthodes statistiques, modèles stochastiques, analyse numérique matricielle, graphes, langages et grammaires, compilation, logique, programmation par contraintes, vérification de programmes, files d'attente, complexité ;
- **Formation générale scientifique** : introduction au management opérationnel, mathématiques pour l'ingénieur, algorithmique, graphes, logique.

APPRENTISSAGE PAR PROJET ET PÉDAGOGIE ACTIVE

Au-delà des enseignements traditionnels, la spécialité INFO porte une attention particulière au travail en équipe sous forme de projets en groupe inclus dans

des modules d'enseignement ou sous forme de projets annuels (3^e et 4^e année). La plupart des projets sont réalisés en collaboration avec des entreprises ou des laboratoires de recherche. L'objectif est de former les étudiants à un travail d'ingénierie sur une réalisation technique d'envergure. Pendant ces projets, la conception et le développement d'un prototype sont encadrés par la mise en application des méthodes du génie logiciel et de la gestion de projet. Les étudiants sont, en outre, régulièrement confrontés à des mises en situation variées : classes inversées, partage de connaissances, création de contenu pour la médiation scientifique.

ENSEIGNEMENTS D'OUVERTURE - HUMANITÉS

La formation intègre des enseignements en sciences humaines, favorisant l'esprit d'ouverture et la culture de l'ingénieur : gestion du risque, méthodologie de conception et gestion de projet, techniques de communication, droit-économie-gestion, langues vivantes, éducation physique et sportive, responsabilités sociétales et environnementales.

INGÉNIERIE DURABLE ET RESPONSABLE

Ces notions sont traitées sous un angle scientifique et technique au travers des exemples présentés dans les enseignements mais également dans des modules spécifiques : introduction au numérique durable, greenIT, conception d'applications innovantes pour la santé, objets connectés pour l'aide à la personne, etc.

CONTACT

Directrice de la spécialité INFO : Marie BABEL
Secrétariat : 02 23 23 82 51

deptinfo@insa-rennes.fr
www.insa-rennes.fr/info

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs INFO de l'INSA Rennes sont particulièrement recherchés sur le marché de l'emploi et peuvent exercer dans des environnements très variés : Entreprise de Services du Numérique (ESN), éditeurs de logiciels, sociétés de conseil, start-up, laboratoires de R&D publics ou privés, services informatiques de grandes sociétés ou administrations.

RELATIONS INDUSTRIELLES

La spécialité INFO entretient de nombreuses relations privilégiées avec les entreprises, dans le cadre de stages, de contrats de professionnalisation, de projets de 3^e et 4^e année, de conférences et d'événements tels que le Career Days.

CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Les étudiants de 5^e année peuvent signer un contrat de professionnalisation avec une entreprise.

RELATIONS INTERNATIONALES

La mobilité internationale est obligatoire à l'INSA Rennes, sous forme de stages ou semestres d'études à l'étranger.

Double-diplôme international

Les élèves-ingénieurs INFO ont la possibilité de préparer un double-diplôme à l'étranger :

- Allemagne : Technische Universität Dresden
- Brésil : Universités de Sao Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Parana, Santa Catarina, Uberlândia, Ceara
- Canada : École de Technologie Supérieure de Montréal
- Finlande : Åbo Akademi University
- Italie : Politecnico di Milano
- Roumanie : Université Polytechnique de Bucarest

2 OPTIONS AU CHOIX DÈS LA 3^e ANNÉE

1. INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) : présente les fondements de l'intelligence artificielle via une approche à la fois théorique et pratique. Cette option a pour objectif de doter les étudiants d'une maîtrise fine des algorithmes d'apprentissage, notamment fondés réseaux de neurones profonds et grands modèles de langue. Elle vise à les munir des compétences nécessaires pour comprendre comment il est possible d'apprendre des modèles captant la connaissance présente dans des grands volumes de textes, d'images ou de vidéos, de reconnaître des formes, des objets ou des gestes, ou de générer du texte, de la parole ou des images... Enfin, elle s'intéresse aux spécificités des algorithmes devant gérer les masses de données énormes fréquemment utilisées dans ce domaine ;

2. SÉCURITÉ (SECURITY) : couvre les fondements de la sécurité ainsi que ses applications. Sont abordés, entre autres, la cryptographie, la programmation sécurisée, la sécurité des réseaux, de l'Internet et de cloud, les aspects offensifs et défensifs ainsi que l'utilisation des méthodes formelles pour la sécurité. Afin de garantir la diversité didactique, les enseignements sont assurés par des académiques, des industriels et des formateurs issus du milieu étatique. À l'issue de cette option, les étudiants seront en mesure d'aborder la sécurité d'une application dans son intégralité, à savoir réaliser une analyse de risque, étudier la qualité du code, des algorithmes, évaluer la pertinence d'un protocole de communication, etc.

En plus de ces options, les étudiants choisissent un module d'ouverture à chaque semestre sur des thématiques variées (robotique, santé, Réalité Virtuelle, IoT, optimisation numérique, reproductibilité).

PERSONNALISATION DES PARCOURS

DOUBLE-DIPLÔME MASTER RECHERCHE

Les élèves-ingénieurs INFO souhaitant s'orienter vers la recherche et le développement peuvent préparer, en parallèle de leur 5^e année, les Masters 2 suivant : le master mention Informatique - parcours Science informatique (SIF) ou le master mention Sciences du numérique et sport - parcours Digisport, la Cyberschool sur la sécurité informatique. L'INSA Rennes propose de poursuivre en thèse au sein de l'école doctorale Matisse, en étroite relation avec le laboratoire IRISA (Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires) ou en partenariat avec le milieu industriel.

[+ d'infos p.57]

FILIÈRES À THÈMES ET DOUBLES-DIPLÔMES

Ces parcours optionnels permettent aux élèves-ingénieurs de développer une double compétence tournée vers l'international, le management & l'innovation, l'entrepreneuriat, la recherche & le développement, les arts ou le sport de haut niveau. [+ d'infos p.38]

