

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 distribuées 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.

ENSEIGNEMENTS D'OUVERTURE - HUMANITÉS

La formation intègre des enseignements en sciences humaines, économiques et sociales, 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.

PROJETS D'ENVERGURE

Au-delà des cours, travaux dirigés et travaux pratiques, la spécialité INFO porte une attention particulière au travail en équipe sous forme de projets à plusieurs, dont certains sont réalisés en collaboration avec des entreprises ou des laboratoires de recherche. L'objectif est de former les étudiants à



un travail d'ingénierie de groupe sur une réalisation technique de taille substantielle sur l'année. 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.

DES ÉQUIPEMENTS DE POINTE

Outre les différentes salles de TP sous Linux, Windows et Mac OS, des matériels spécifiques pour les projets sont mis à disposition des étudiants tels que des Windows Surface, robots mobiles, smartphones et tablettes sous Android, iOS et Windows, ainsi qu'une salle de réalité virtuelle. Les étudiants manipulent également les objets connectés pendant le cours sur l'Internet des objets (IoT). Un fauteuil roulant robotique est utilisé pour la conception d'une solution domotique et adaptée au handicap. Des plateformes de recherche de grande envergure du laboratoire IRISA peuvent également être utilisées : GRID 5000, cloud distribué à l'échelle nationale, PIM [plate-forme d'indexation multimédia] et IMMERSIA [plate-forme expérimentale comprenant une des plus grandes salles de réalité virtuelle au monde].

4 OPTIONS AU CHOIX DÈS LA 3^e ANNÉE

1. **MEDIA & INTERACTIONS** : analyse et modélisation des médias tels que l'image, la vidéo, le texte ou la parole, algorithmes et outils d'interaction adaptés aux besoins des utilisateurs. Thématiques abordées : l'informatique graphique, la réalité virtuelle, la capture du mouvement et l'analyse des gestes humains, l'analyse d'images / vidéos et le traitement du langage oral et écrit ;
2. **CLOUD** : applications et infrastructures de calcul à grande échelle. Thématiques abordées : défis de l'utilisation généralisée de l'Internet, de la gestion des infrastructures distribuées et du cloud, calcul parallèle et programmation des architectures multicœurs ;
3. **DATA SCIENCE** : relever les défis du Big Data, liés au "déluge des données" : traiter et créer de la valeur à partir des données volumineuses, connaître les technologies et les infrastructures à choisir pour faire bénéficier les applications. Thématiques abordées : bases de données avancées, programmation distribuée, modélisation, statistiques, réseaux sociaux, fouille de données et grands graphes ;
4. **SECURITY** : sécurité des systèmes informatiques et électroniques, protection de l'information, des dispositifs physiques et des implémentations logicielles. Thématiques abordées : la construction de mécanismes de sécurité [cryptologie, programmation sécurisée, sécurité des réseaux, protection de la vie privée, détection d'intrusions] et la conception de nouvelles méthodes d'attaque.

PARCOURS OPTIONNELS

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, le Master 2 mention Informatique, parcours Science informatique [M2 SIF]. 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.

*Sous réserve d'accréditation par le ministère de tutelle.

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.

Retrouvez plus d'informations page 32.



DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs INFO de l'INSA Rennes sont très appréciés 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.**

CONTACT

Directeur de la spécialité INFO : Jean-Louis PAZAT

Secrétariat : 02 23 23 82 51

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

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 4^e année, de conférences et d'événements tels que IN'Sciences ou le Stage Dating.

Parrainage des promotions

Orange a parrainé les élèves-ingénieurs INFO diplômés en 2021 et Sopra-Steria parraine ceux qui finiront leur formation en 2022.

Contrat de professionnalisation

Les étudiants de 5^e année peuvent signer un contrat de professionnalisation avec une entreprise. Ils sont alors salariés de cette entreprise où ils travaillent un jour par semaine et pendant les périodes de congés scolaires. En 2019-2020, 8 étudiants ont bénéficié de ce dispositif.

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, Ceará
- Canada : École de Technologie Supérieure de Montréal
- Chine : Northwestern Polytechnical University
- Finlande : Åbo Akademi University
- Italie : Politecnico di Milano
- Roumanie : Université Polytechnique de Bucarest