

GMA

GÉNIE MÉCANIQUE ET AUTOMATIQUE

Années 3 - 4 - 5

La spécialité GMA forme des ingénieurs de haut niveau dans les domaines complémentaires de la Mécanique et de l'Automatique. La transversalité des compétences apportées dans ces deux domaines permet à l'ingénieur GMA d'aborder globalement tous les problèmes techniques et scientifiques liés au développement, au dimensionnement, à l'optimisation et à la production d'un système mécatronique, ainsi qu'à la gestion de projets industriels. Cette pluridisciplinarité de la formation favorise l'intégration des futurs ingénieurs dans le contexte technologique de l'industrie 4.0.

UNE SPÉCIALISATION EN 3 ANS

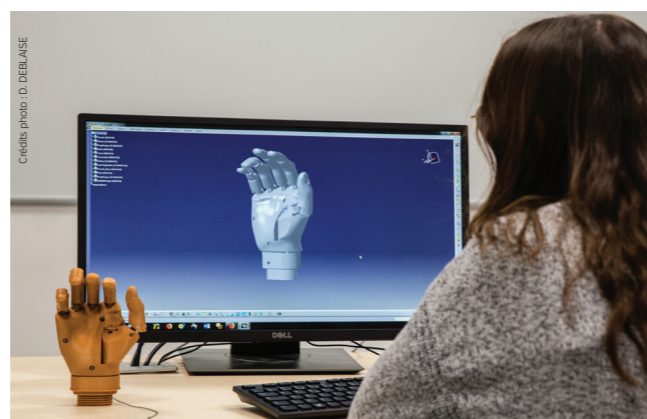
ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

Les enseignements fondamentaux permettent d'acquérir les concepts théoriques indispensables, notamment pour la maîtrise des techniques de modélisation et d'optimisation, indispensables au futur ingénieur GMA.

- **Mécanique et matériaux** [26 % de la formation globale] : mécanique des milieux continus, résistance des matériaux, mécanique des fluides, cinématique et dynamique, métallurgie générale, traitements thermiques, plasticité, rupture, matériaux composites, élastomères, polymères ;
- **Conception et procédés** [23 % de la formation globale] : conception, fabrication, CAO, FAO, hydraulique et pneumatique industrielle, éléments de machines, productique ;
- **Automatique et modélisation** [20% de la formation] : commande, robotique, automatique, automate et réseaux, électronique et électrotechnique, vibrations, système mécanique.

3 OPTIONS AU CHOIX EN 5^e ANNÉE

- Conception robuste
- Ingénierie des assemblages
- Validation de trajectoire



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 INDUSTRIELS ET STAGES EN ENTREPRISE

Au-delà des cours et travaux dirigés, la spécialité GMA privilégie le travail en équipe sous forme de travaux pratiques (sur maquettes didactiques ou en atelier de fabrication), projets et stages en entreprise. Ceux-ci permettent d'utiliser intensivement les outils de simulation et les connaissances technologiques acquises pour permettre aux élèves-ingénieurs de réaliser la synthèse entre leur savoir-faire théorique, les résultats acquis par simulation numérique et la réalité du problème concret à résoudre.

PARCOURS OPTIONNELS

DOUBLE-DIPLÔME MASTER RECHERCHE*

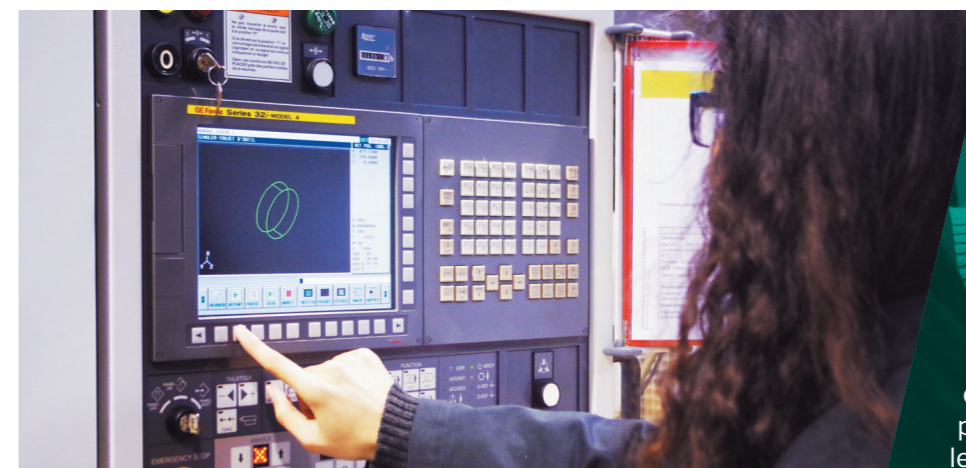
Les élèves-ingénieurs GMA souhaitant s'orienter vers la recherche et le développement peuvent préparer, en parallèle de leur 5^e année, le Master 2 mention Ingénierie de conception, parcours Mécanique, matériaux et génie civil (M2 MMGC). L'INSA Rennes propose de poursuivre en thèse au sein de l'école doctorale Sciences pour l'ingénieur et applications (SPI.BZH), en étroite relation avec le Laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique de l'INSA Rennes et en partenariat avec le milieu industriel (exemples : procédés de mise en forme, prototypage virtuel, optimisation de systèmes mécatroniques).

*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.



RELATIONS INDUSTRIELLES

La spécialité GMA entretient des relations privilégiées avec le milieu industriel, au travers de conférences, visites d'entreprises, stages [32 semaines obligatoires] et projets de 4^e et 5^e années. Transversal et de plus grande envergure, le projet de 5^e année a pour vocation de mettre en application les différents aspects de la formation (une centaine d'heures y sont consacrées dans l'emploi du temps).

DÉBOUCHÉS

La nature généraliste et pluridisciplinaire de la formation offre un large spectre de débouchés aux ingénieurs GMA. Leur caractère polyvalent est particulièrement apprécié par les PME/PMI du secteur des industries de la mécanique. La solide formation de base acquise en mécanique et en automatique offre également des possibilités d'évolution intéressantes dans les grands groupes industriels du secteur de l'automobile, de la construction aérospatiale et navale, et plus généralement de la production de biens de consommation.

CONTACT

Directeur de la spécialité GMA : Lionel LEOTOING

Secrétariat : 02 23 23 86 63

deptgma@insa-rennes.fr
www.insa-rennes.fr/gma

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 GMA ont la possibilité de préparer un double-diplôme à l'étranger :

- Brésil : Universités de Sao Paulo, Rio de Janeiro et Campinas
- Canada : École de Technologie Supérieure
- Italie : Politecnico di Milano
- Roumanie : Université Polytechnique de Bucarest