

GMA / POSSIBLE PAR APPRENTISSAGE ^A

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

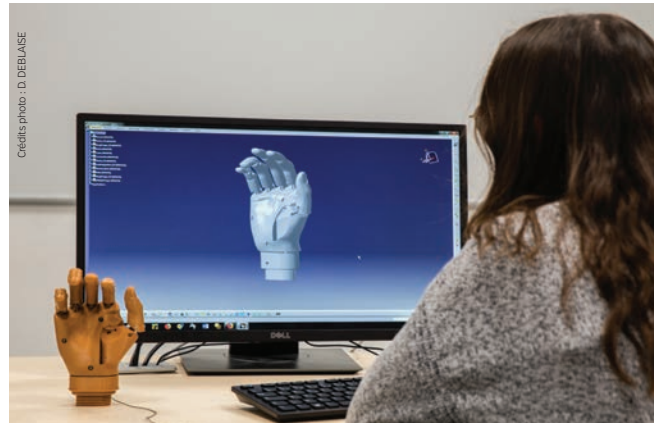
ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

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) procédés et méthodes d'industrialisation, éléments de machines, hydraulique et pneumatique industrielle, conception mécanique, CAO, FAO, écoconception et analyse du cycle de vie des produits, productique et qualité ;

• **Automatique et modélisation** : (20% de la formation) commande, robotique, automatique, automate et réseaux, électronique et électrotechnique, vibrations, système mécanique.



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.

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 des transports (automobile, aéronautique, naval, etc.), et plus généralement de la production de biens de consommation.



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 et 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.

3 OPTIONS AU CHOIX EN 5^e ANNÉE

1. Conception robuste
2. Ingénierie des assemblages
3. Validation de trajectoire

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, Génie Civil, Mécatronique. 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). (+ d'infos p.57)

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 et contrats de professionnalisation en 5^e année. 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).

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



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)

A GMA PAR APPRENTISSAGE

CHOISIR L'ALTERNANCE, UNE VRAIE DIFFÉRENCE

Associant formation théorique et immersion en entreprise, l'apprenti développe les aptitudes nécessaires pour réussir dans le monde professionnel. Rapidement opérationnel et déjà au fait des réalités de l'entreprise, l'apprenti dispose, en fin de formation, d'une vision complète et pragmatique du métier de l'ingénieur.

Chaque apprenti bénéficie d'un double tutorat. Le tuteur pédagogique (côté école) et le maître d'apprentissage (en entreprise) l'accompagnent tout au long de sa formation. Chaque semestre, le maître d'apprentissage fixe les objectifs à atteindre, dans le respect de la progression des compétences de l'apprenti vers celles d'un ingénieur, et évalue les résultats obtenus ainsi que la montée en compétences professionnelles.

UNE INTÉGRATION PROGRESSIVE EN ENTREPRISE

Conçu pour accompagner la progression de l'apprenti de la formation de technicien vers celle d'ingénieur, la formation est co-construite entre période en entreprise et période à l'école évolutif :

- 3^e année : 50% en entreprise / 50% à l'INSA Rennes
- 4^e année : 50% en entreprise / 50% à l'INSA Rennes
- 5^e année : 70% en entreprise / 30% à l'INSA Rennes

À la fin de la 4^e année, une mission de 12 à 14 semaines à l'étranger permet de développer une culture internationale. La dernière année est principalement consacrée à la réalisation d'un Projet de Fin d'Études dans l'entreprise d'accueil.

CONDITIONS D'ADMISSION

La spécialité Génie Mécanique et Automatique a une capacité d'accueil de 24 apprentis.

Deux types de profils peuvent candidater :

- des élèves-ingénieurs issus du 1^{er} Cycle des établissements du groupe INSA (candidats internes) ;
- des candidats externes, titulaires d'un Bac+2 scientifique ou technique DUT et titulaires d'un Bac+2 ou Bac+3 scientifique ou technique (BUT2 ou BUT3 GMP, GIM, L2 ou L3, BTS ayant suivi une prépa ATS).

Pour tous les candidats, les conditions de recrutement suivantes s'appliquent :

- être âgé de moins de 29 ans révolus à la date de signature du contrat d'apprentissage ;
- être sélectionné à l'issue d'un entretien (jury d'enseignants et de professionnels) ;
- signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise.

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

CONTACT

Directeur de la spécialité GMA :
Dominique GUINES

Secrétariat : 02 23 23 84 44

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

DEVENIR INGÉNIEUR PAR APPRENTISSAGE

- un accompagnement individualisé
- une pluridisciplinarité de la formation
- une intégration progressive en entreprise

