

Ingénieur.e

## INFORMATIQUE INDUSTRIELLE ET AUTOMATIQUE

### OBJECTIF

Former des ingénieur.e.s R&D disposant de compétences solides sur les plans théorique et pratique pour concevoir, analyser, développer et mettre en œuvre des systèmes de contrôle à l'aide des outils de l'automatique et de l'informatique industrielle. L'ingénieur.e I<sup>2</sup>A aura notamment les compétences nécessaires pour définir l'architecture globale de systèmes automatisés modernes et les mettre en œuvre en intégrant des briques élémentaires et en assurant leurs interconnexions. Il ou elle sera aussi un concepteur de ces mêmes briques élémentaires, en développant des lois de commande spécifiques, et en prenant en compte notamment la problématique « facteurs humains ».

Ces compétences seront acquises au travers de différents cadres applicatifs tels que l'Usine du futur, les transports terrestres, la robotique industrielle et de service, les technologies pour la santé et la mobilité, compétences directement exploitables dans l'industrie ou la recherche

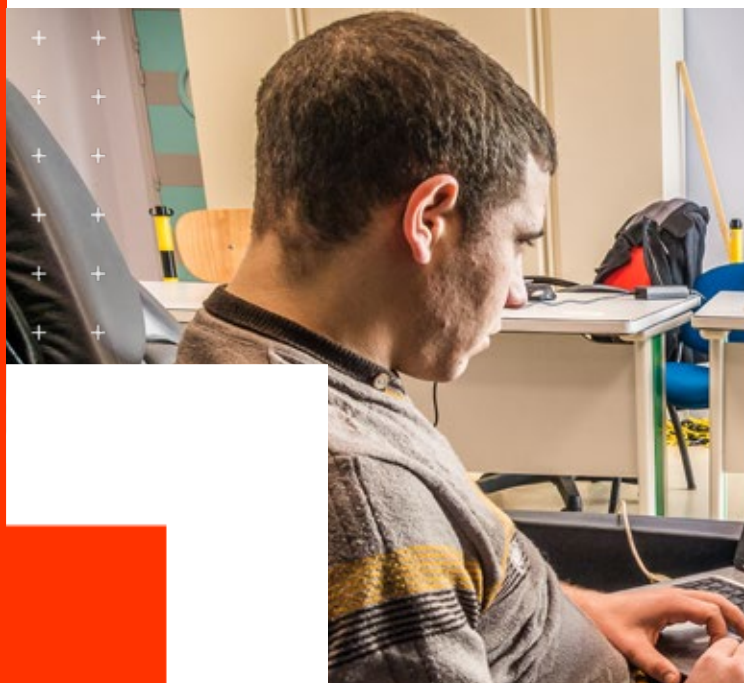
### FORMATION

La formation s'appuie sur des enseignements théoriques généraux (mathématiques, mécanique, informatique, électrotechnique et électronique) et sur des enseignements

spécialisés en automatique et informatique industrielle, et ce au travers d'enseignements traditionnels et de nombreuses Activités de Mise en Situation. Ces AMS tels que Projets intégratifs, APP (Apprentissage par problème), et Plateaux projet permettent l'acquisition de réels savoir-faire face à des problèmes industriels concrets ou de recherche, en mettant en application les compétences scientifiques et techniques des élèves, et en favorisant le développement de nouvelles compétences liées au travail collaboratif.

**Sur le cycle ingénieur, 4 grands blocs d'enseignements sont proposés sur l'ensemble des 3 années, avec une acquisition progressive des compétences :**

- Bloc Humanités : Langues, Communication, Management de projet, connaissance de l'entreprise, Droit du travail, etc. Une part importante concerne la formation par les activités physiques, sportives et artistiques ainsi que le développement du savoir-être indispensable ;
- Bloc Contrôle Commande : analyse et caractérisation des performances d'un système tel qu'un équipement industriel (robot par ex.) ou embarqué (véhicule autonome par ex.), conception, optimisation et réalisation d'une loi de commande permettant de piloter ce système selon un cahier des charges précis ;
- Bloc Informatique Industrielle : conception et mise en œuvre de l'architecture de pilotage d'un ensemble automatisé (atelier flexible par ex.), en intégrant la problématique facteurs humains (définition des niveaux d'automatisation par ex., pour éviter notamment les pertes de contrôle et les erreurs humaines) ;
- Bloc Domaines applicatifs : techniques, méthodes et outils de l'Usine du futur, de la Robotique, des Transports intelligents terrestres (automobile) et enfin des Technologies pour la santé et la mobilité. Des cycles de conférences et des modules spécifiques sont notamment assurés par des intervenants issus du monde professionnel.





## STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En 4<sup>ème</sup> année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5<sup>ème</sup> année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

## PROJETS

En 3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

Trois projets intégratifs sont à réaliser tous les ans permettant l'évaluation des compétences des élèves au travers de problèmes industriels ou de société, en lien avec les domaines d'application propres à la spécialité comme par exemple : automatisation de véhicules thermique et électrique, sécurisation et mise en œuvre d'assistance au pilotage de fauteuils électriques pour PMR, automatisation d'un atelier flexible, mise en œuvre d'ADAS coopératif et validation sur simulateur SCANer, implémentation de lois de commande sur robot mobile, ...

## INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...) et de préparer un

double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

## RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

## DÉBOUCHÉS

- **Fonctions** : R&D, ingénieur d'études et conseils techniques, chef de projet, ingénieur d'affaires, consultant, etc.
- **Secteurs** : de par ses compétences, l'ingénieur.e IIA pourra travailler dans les secteurs liés à l'Usine du futur, les transports terrestres, la robotique industrielle et de service, les technologies pour la santé et la mobilité. Ses compétences scientifiques et techniques lui permettront aussi d'aborder d'autres secteurs tels que l'aéronautique, les machines spéciales, les industries de transformation, etc.

### FORMATION CONTINUE

La formation est également ouverte aux personnes désireuses de reprendre leurs études.

**Pour d'avantage d'information :**  
[formation.continue@insa-hdf.fr](mailto:formation.continue@insa-hdf.fr)



© Serge Debernard



Campus Mont Houy  
59313 Valenciennes cedex 9  
Tél. : 03 27 51 12 34  
[admission.ingenieur@insa-hdf.fr](mailto:admission.ingenieur@insa-hdf.fr)  
[scolarite.automatique@insa-hdf.fr](mailto:scolarite.automatique@insa-hdf.fr)  
[www.insa-hautsdefrance.fr](http://www.insa-hautsdefrance.fr)

