

## TYPES DE PRESTATIONS

Outre la formation de base aux niveaux bachelor, master et post-formation, la mission de l'IAI est le transfert de technologies, sous la forme de projets de recherche appliquée et développement (Ra&D):

- Prestations de services directs aux PME: mandats, expertises, conseils, formation interne, etc.
- Projets cofinancés par la Confédération (InnoSuisse, FN, OFEN, etc.), l'Union Européenne (FP7, INTERREG), par la promotion économique des cantons, etc.
- Projets de diplômes proposés par des PME et réalisés par des étudiants de formation bachelor (500h) ou master (900h).

L'IAI est membre de l'association Alliance par laquelle les PME peuvent accéder à des compétences complémentaires.

## TYPES DE FINANCEMENT

Le Centre Ra&D Innovation et transfert de technologie de la HEIG-VD facilite l'accès à des sources de financement suisses et européennes, selon les besoins et la nature de votre collaboration avec l'institut IAI, et vous guide dans cette démarche.

### HEIG-VD

Centre Ra&D Innovation  
et Transfert de Technologie  
Route de Cheseaux 1, CP  
CH - 1401 Yverdon-les-Bains

heig-vd.ch/rad  
T +41 24 557 63 30  
info-RaD@heig-vd.ch



# IAI INSTITUT D'AUTOMATISATION INDUSTRIELLE

## CONTACTEZ-NOUS

### Renseignements

iai.heig-vd.ch  
T +41 24 557 73 77  
secretariat.iai@heig-vd.ch

HEIG-VD  
Institut d'Automatisation industrielle  
Route de Cheseaux 1, CP  
CH - 1401 Yverdon-les-Bains



Fort de ses compétences technologiques pluridisciplinaires, l'institut d'Automatisation industrielle de la HEIG-VD (iAi) est votre partenaire de choix dans les domaines de l'automatisation, la robotique et de la mécatronique depuis 1999.

Confiez votre projet à une équipe de professeur-es et ingénieur-es compétente, expérimentée et polyvalente, et repartez avec une solution clé en main.

## INFORMATIQUE DE COMMANDE

- Conception d'architectures logicielles pour applications industrielles avec UML;
- Compétences en commande de machines temps réel et interface utilisateur;
- Communications Industrie 4.0, bus de terrain et protocole OPC-UA;
- Réalité mixte et virtuelle pour les environnements de production;
- Développement d'applications CAD spécialisées pour l'impression 3D;
- Solutions logicielles à base d'intelligence artificielle pour machines de production autonomes.

## ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

- Réalisation d'équipements électroniques du prototype à la version industrialisée;
- Électronique analogique, numérique et de puissance;
- Réalisation d'amplificateurs de puissance pour le contrôle de moteurs ou d'actuateurs électromagnétiques;
- Génération d'étincelles, contrôle de processus et contrôle d'axes dédiés à l'électroérosion;
- Électronique de puissance pour véhicules électriques, transfert d'énergie sans contact;
- Rendement énergétique, optimisation des coûts de production et fiabilité des alimentations à découpage de petite et moyenne puissance (1 W-1000 W);
- Prototypage rapide de systèmes électroniques;
- Compatibilité électromagnétique et pré-certification;
- Caractérisation des liaisons de données en haute fréquence, câbles, connecteurs, PCB jusqu'à 10 GHz;
- Systèmes embarqués pour applications critiques, domaine ferroviaire et spatial.

## ROBOTIQUE

- Automatisation de procédés à l'aide de robots industriels et collaboratifs;
- Développement d'applications robotiques basées sur ROS / ROS 2;
- Déploiement de solutions de robotique mobile.

## TECHNOLOGIES MÉDICALES

- Imagerie médicale;
- Systèmes diagnostiques et thérapeutiques;
- Exigences réglementaires pour les dispositifs médicaux;
- Biomécanique, analyse du mouvement;
- Systèmes robotiques pour la réhabilitation;
- Prothèses de membres actives.

## MÉCATRONIQUE & RÉGULATION

- Conception de dispositifs incorporant des éléments mécaniques et électroniques, des capteurs, actionneurs et du logiciel temps-réel;
- Modélisation et identification de processus industriels;
- Techniques de régulation et de commande;
- Commande optimale et optimisation de trajectoires avec contrôle du jerk;
- Contrôle du mouvement (Motion control), amortissement actif des vibrations;
- Commande robuste, commande prédictive, auto-tuning;
- Sécurité des machines.

## CAPTEURS SPÉCIAUX

- Capteurs de courant (sonde de Hall, bobine de Rogowski);
- Compteur d'énergie: mesure de la tension de phase, du courant, de la fréquence du réseau;
- Transmission sans fil des valeurs (bluetooth, ZigBee), Wireless M-BUS;
- Développement de capteurs à courant de Foucault spécifiques pour essais non-destructifs de matériaux;
- Capteur de position à haute précision et absolu, actuateur électromagnétique self-sensing;
- Mesures de précision dans un environnement métrologique adapté;
- Capteurs à ultrasons, pour contrôle de processus et liquides en mouvement;
- Capteurs de positionnement magnétiques pour applications médicales et géologiques.

## GESTION DE PRODUCTION – QUALITÉ – PERFORMANCE & ORGANISATION INDUSTRIELLE

- Évaluation de la conformité par rapport aux normes qualité et analyse des risques;
- Optimisation du système de management de la qualité au sein de l'entreprise;
- Analyse et amélioration de la performance d'un atelier ou d'un site de production (lean manufacturing, Six Sigma, Théorie des Contraintes);
- Analyse et rationalisation du processus S&OP (de la prévision de vente à l'approvisionnement composant);
- Rationalisation du portefeuille achat et optimisation de la relation fournisseur (analyse du PF fournisseur, analyse du processus de commande: nombre de commandes, ligne de commande, degré d'automatisation);
- Modélisation et optimisation des flux logistiques (flux stock de masse, flux picking, quais de réception et de livraison).

## TRAITEMENT DU SIGNAL

- Techniques d'acquisition de signaux;
- Filtrage linéaire et non-linéaire, traitement statistique, identification de système linéaire, traitement de la parole;
- Conception des chaînes d'acquisition et choix du système de numérisation;
- Traitement du signal en temps réel sur DSP et micro-contrôleur en virgule fixe;
- Prototypage rapide des solutions de traitement du signal sur cible dédiée.

## VISION INDUSTRIELLE

- Acquisition d'image: conception de l'éclairage, choix des optiques, sélection des capteurs, filtrages optiques;
- Analyse théorique: modélisation, recherche des algorithmes appropriés pour le traitement, simulation sur des données réelles, robustesse des processus;
- Traitement d'image rapide: implémentation d'algorithmes pour une exécution en temps-réel sur DSP ou CPU, optimisation sur GPU pour les cas critiques, capitalisation des algorithmes développés dans une librairie de traitement d'image en C++ portable;
- Développement logiciel: maîtrise de toutes les phases de la réalisation du logiciel (design, développement, tests, intégration sur site), atelier de génie logiciel, outils de développement standards du marché et spécifiques selon les besoins.

## OPTIQUE

- Intégrations opto-mécaniques et opto-électroniques complexes;
- Optique adaptative;
- Optique biomédicale;
- Photonique;
- Modélisation et simulation end-to-end de systèmes optiques.

