

INNOVATION

OSEZ...
PENSEZ...
CRÉEZ!

OSEZ, PENSEZ, CRÉÉZ!

DOUZE GROUPES DE COMPÉTENCES AU SERVICE DE QUATRE DOMAINES D'ACTIVITÉS STRATÉGIQUES POUR L'ARC JURASSIEN

La HE-Arc Ingénierie est au service d'une industrie unique au monde, développant une recherche directement applicable et appliquée, toujours en prise directe avec le tissu économique et industriel régional.

Les résultats de cette recherche alimentent en permanence l'enseignement dispensé à la HE-Arc Ingénierie.

Par ses formations et sa recherche, elle offre à ses partenaires une véritable plateforme de veille technologique au service de leurs innovations et développements.

Le positionnement stratégique de la HE-Arc Ingénierie se définit autour de quatre domaines d'activités qui correspondent à ce que le tissu industriel de l'Arc jurassien conçoit, produit et valorise majoritairement :

- Smart & micro-manufacturing: solutions pour un outil de production agile, adaptatif et efficient
- Smart sensing & digitalization: solutions du capteur à l'internet des objets et des services
- Watchmaking & industrial luxury: de la conception à l'industrialisation dans la manufacture
- Health & medical technologies: des microsystèmes à la valorisation des données dans la médecine

L'alignement des compétences de la HE-Arc Ingénierie avec ses domaines d'activités stratégiques est symbolisé ci-contre dans une roue de l'innovation.

La HE-Arc Ingénierie veut faire vivre son slogan « Osez... Pensez... Créez! ».

DIRECTEUR

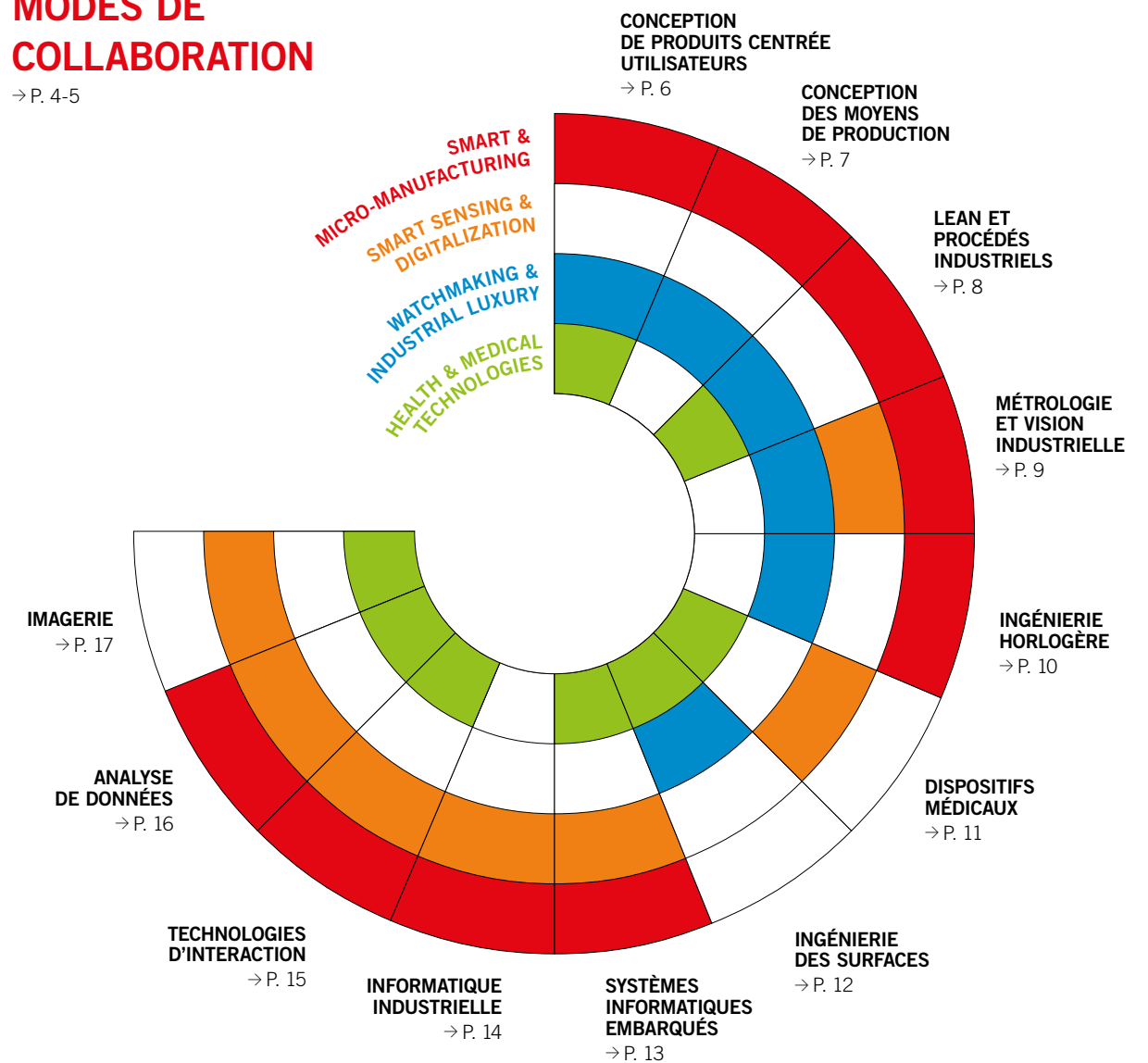
Philippe Grize +41 32 930 11 20
Philippe.Grize@he-arc.ch

DIRECTEUR ADJOINT RESPONSABLE RA&D ET FORMATION CONTINUE

Dr Nabil Ouerhani +41 32 930 22 08
Nabil.Ouerhani@he-arc.ch

MODES DE COLLABORATION

→ P. 4-5



Accédez rapidement à chaque groupe de compétences, son équipe et ses projets à l'aide des codes QR.

PROJETS SPÉCIFIQUES

PROJETS D'ÉTUDIANTS¹

Bien adaptés aux projets exploratoires et aux études de faisabilité de nouvelles idées, les travaux de bachelor portent sur une durée de deux mois, de mi-mai à mi-juillet, et ceux de master sur six mois, de septembre à février.

Ils sont gratuits pour les entreprises, qui bénéficient de la propriété des résultats créés par l'étudiant. Ces résultats pourront cependant être rendus publics, dans le respect de la confidentialité des informations fournies par l'entreprise.

Si elle le souhaite, l'entreprise peut également exiger la confidentialité sur les résultats, pour un coût de 3'000 francs.

MANDATS DIRECTS

Particulièrement souhaitables pour des projets répondant à des besoins ou des problèmes ciblés et à court terme, ces mandats sont réalisés au sein de nos groupes de compétences par nos équipes interdisciplinaires d'ingénieurs et de chercheurs professionnels. Expertise, grande réactivité, confidentialité stricte, propriété intellectuelle complète sur les résultats. Coût selon offre, au besoin par étapes successives, ou travail en régie.

COLLABORATIONS

AVEC COFINANCEMENT PUBLIC

Dans une optique de partenariat, ces projets sont un excellent moyen de bénéficier d'importants cofinancements publics, qui peuvent être alloués par les cantons (projets NPR), la Confédération (projets Innosuisse), voire par l'Union européenne, pour des projets stratégiques à haut potentiel innovant.

D'une durée typique de 12 à 24 mois, ils sont exécutés par nos ingénieurs et chercheurs professionnels. Montage du projet et rédaction de la demande par nos soins, avec contributions ciblées de votre part. Faible coût direct mais participation en nature requise (heures de travail ou matériel). Propriété intellectuelle et exclusivité dans un domaine d'application réservé.

PRESTATIONS DE SERVICES

Par le biais de prestations de services occasionnelles, vous pouvez avoir accès facilement et rapidement à tous nos équipements de pointe et à notre expertise dans de nombreux domaines. Coût selon offre d'après nos tarifs horaires.

FORMATIONS CONTINUES

Sur demande, nous pouvons organiser des formations spécifiques par nos experts, avec accès à nos laboratoires.

MODES DE

COLLABORATION

AUTRES PRESTATIONS

- Conseil en innovation, montage de projet et moyens de financement
- Aide à la recherche de partenaires tiers, académiques ou privés
- Diffusion d'offres d'emploi à nos diplômés
- Séminaires autour de nos domaines d'activités stratégiques

CONTRAT CADRE

Destiné à nos partenaires privilégiés dans une optique de collaboration à long terme (minimum 3 ans), le contrat cadre permet d'optimiser sur une base annuelle la gestion de projets structurés, de portefeuilles de projets ou de prestations de services continues. En plus de simplifier la gestion administrative et le montage rapide de nouveaux projets, ce mode de collaboration offre une grande agilité et permet d'établir un lien fort entre nos équipes et nos partenaires.

Le contrat cadre prévoit également diverses prestations supplémentaires, telles que l'aide au recrutement, l'accès préférentiel à la propriété intellectuelle de l'école, le consulting occasionnel ou le conseil en innovation.

Le contrat cadre est basé sur un financement annuel fixe, entre 50'000 et 250'000 francs, auquel correspond une préallocation équivalente des ressources de nos groupes de compétences. Les modalités de gestion, de montage et de suivi de projet sont définies au cas par cas avec nos partenaires selon leurs besoins spécifiques.

PÉPINIÈRE DE TALENTS ET TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Si vous êtes à la recherche de jeunes talents, de personnel expérimenté ou si vous voulez optimiser le transfert technologique à la suite d'un projet de développement, nous pouvons mettre en œuvre toute une série de mesures d'accompagnement.

Nous pouvons

- vous aider à sélectionner un jeune diplômé, soit après son diplôme, soit dans le cadre de son travail de bachelor ou de master.
- engager nous-mêmes un candidat pour l'intégrer dans notre équipe travaillant sur projet en collaboration avec vous, dans la perspective, mais sans obligation, d'un engagement futur de votre part.
- prévoir diverses dispositions pour faciliter le transfert, comme par exemple des formations additionnelles ou du temps en entreprise.

Ces recrutements planifiés effectués dans le cadre d'un projet de développement sont le meilleur moyen de réaliser un transfert technologique efficace et une réelle appropriation des résultats de la part de nos partenaires.

MÉCÉNAT

Les mécènes soutiennent souvent la recherche fondamentale, afin de favoriser la création de savoir à long terme. Mais la recherche appliquée, qui vise une mise en action de ces savoirs à court ou à moyen terme, mérite également d'être reconnue et soutenue.

Nous acceptons volontiers tout soutien privé à notre démarche, qui est au service direct de notre tissu économique et industriel de proximité.

Ces soutiens permettront de stimuler l'émergence de nouvelles idées orientées produit ou de processus rapidement applicables, de contribuer à l'attractivité des métiers techniques et scientifiques pour les jeunes, et de soutenir la dynamique industrielle de nos régions sur le long terme.

Vous pourrez ainsi bénéficier d'un droit de premier regard sur la propriété intellectuelle générée et vous pourrez participer à la définition de nos axes de développement stratégique.

RESPONSABLE PARTENARIATS ET VALORISATION

Dr Max Monti +41 32 930 22 67
max.monti@he-arc.ch

¹ Pour un plus grand confort de lecture, ce texte est rédigé au masculin. Il s'adresse évidemment aussi bien aux femmes qu'aux hommes.



DE L'ANALYSE DES BESOINS AU PROTOTYPAGE

La prise en compte des utilisateurs dans la conception de produits physiques et numériques est devenue un champ de recherche appliquée incontournable en ingénierie. Les entreprises se doivent d'innover mais l'innovation technologique et industrielle n'est qu'une partie de la réponse. Sans clients, pas de succès commerciaux. Or les marchés et les utilisateurs évoluent, leurs besoins, leurs intentions et leurs aspirations changent. Il est donc nécessaire de développer une approche de conception centrée sur l'utilisation pour innover durablement.

COMPÉTENCES

- Conception de produits centrée utilisateurs: mettre en place des approches permettant d'intégrer de manière systématique les besoins et les attentes des utilisateurs à différents stades de conception du produit, en s'appuyant notamment sur la méthodologie de conception centrée utilisateurs (CCU).
- UX design et ergonomie des interfaces: comprendre les vrais besoins grâce à la recherche utilisateurs, maquetter et tester itérativement les dispositifs interactifs avec des utilisateurs, et réaliser des interfaces graphiques (UI) attractives pour des expériences efficaces, plaisantes et sûres.

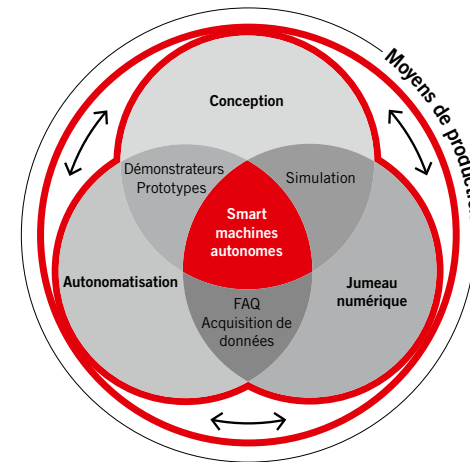
- Études ethnographiques et ergonomiques: observer les usages, comprendre les contextes d'utilisation et intégrer les enjeux économiques, sociaux et environnementaux pour aider à concevoir des produits innovants que les clients désirent.
- Prototypage de produits: concrétiser rapidement les concepts avec les différents acteurs du cycle de vie du produit, en utilisant des moyens tels que les maquettes numériques, les prototypes en impression 3D ou encore les plateformes de prototypage physique – numérique.
- Développement par la clientèle: tester et valider itérativement la pertinence d'un business model et l'adoption d'un concept produit via des entretiens de découverte et des expérimentations avec les futurs utilisateurs.
- Accompagnement de l'innovation: accompagner les entreprises dans leur mise en place d'une démarche d'innovation centrée sur l'humain, par exemple à travers un projet pilote, en s'appuyant notamment sur la méthodologie de design thinking.

RESPONSABLE DU GROUPE

Julien Roland +41 32 930 26 28
Julien.Roland@he-arc.ch

AU SERVICE DE LA MACHINE-OUTIL ET D'ASSEMBLAGE

La société évolue, les moyens de production aussi. La digitalisation et l'Industrie 4.0, les enjeux sociétaux et environnementaux sont des défis majeurs. Pour les relever, nous proposons une conception de moyens de production efficaces, durables, autonomes et connectés, tout en capitalisant les savoir-faire. Nos trois compétences clés regroupent les besoins actuels pour une conception efficace des moyens de production. Nous sommes à même de concevoir, réaliser, caractériser et numériser les moyens de production afin de les rendre performants et durables, autonomes et connectés.

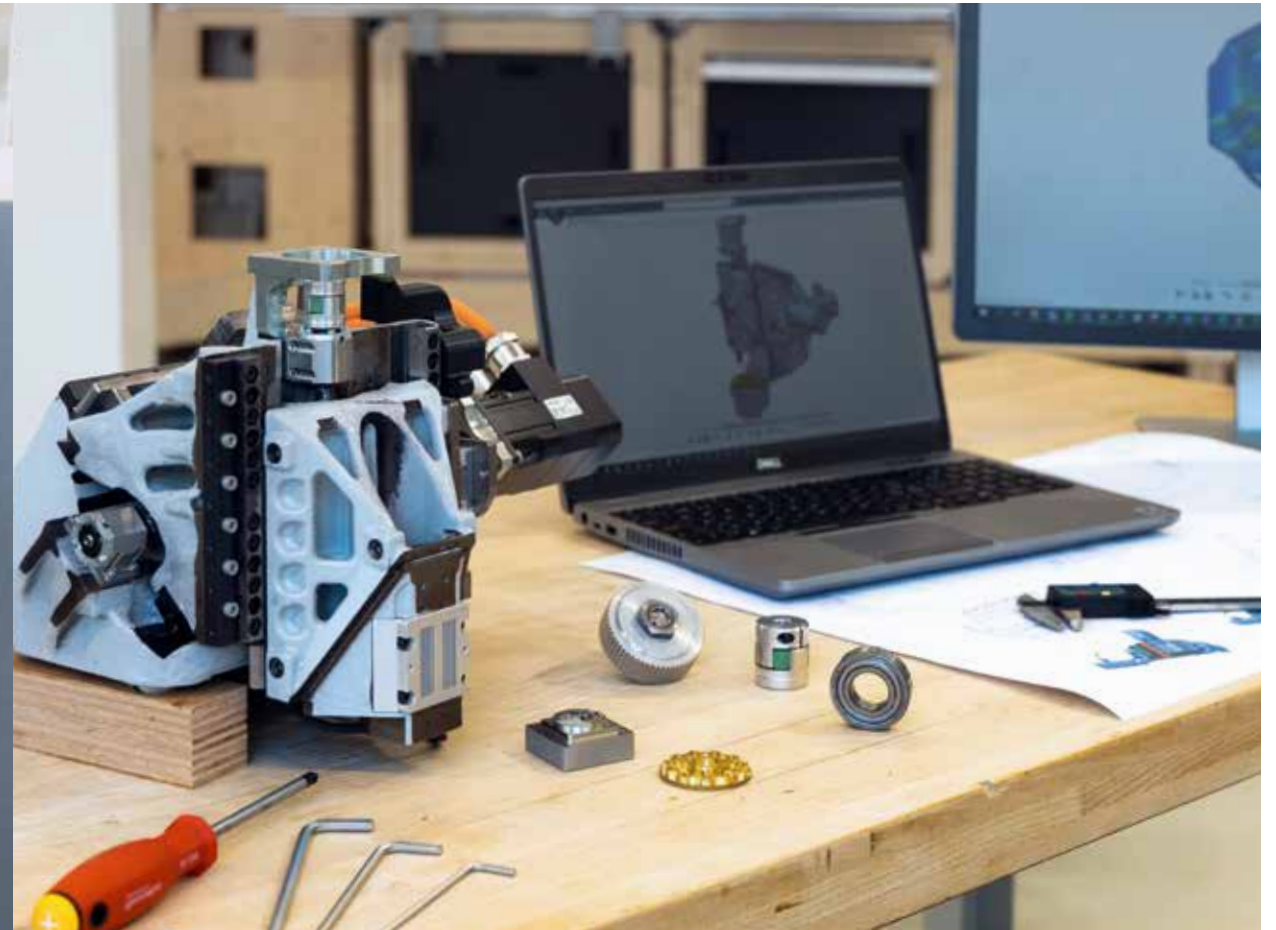


COMPÉTENCES

- Conception efficace des moyens de production: conception de structures de machines performantes et durables. Simulations des sous-ensembles et des produits pour validation. Analyse de la sobriété industrielle. Réalisation technique.
- Autonomisation des moyens de production: analyse des données des moyens de production afin d'en optimiser les paramètres, d'accélérer les mises en train, d'accroître la durée de vie des outils et des composants.
- Digitalisation et jumeau numérique: création de clones numériques pour analyser et augmenter l'efficacité et la performance des moyens de production. Capitalisation des savoir-faire et traduction en systèmes logiques implémentables dans un jumeau numérique comportemental fidèle. Autonomisation de la chaîne numérique de la CAO à la production.

RESPONSABLE DU GROUPE

Raphaël Montavon +41 32 930 22 28
Raphael.Montavon@he-arc.ch





LA PORTE D'ENTRÉE VERS L'USINE NUMÉRIQUE

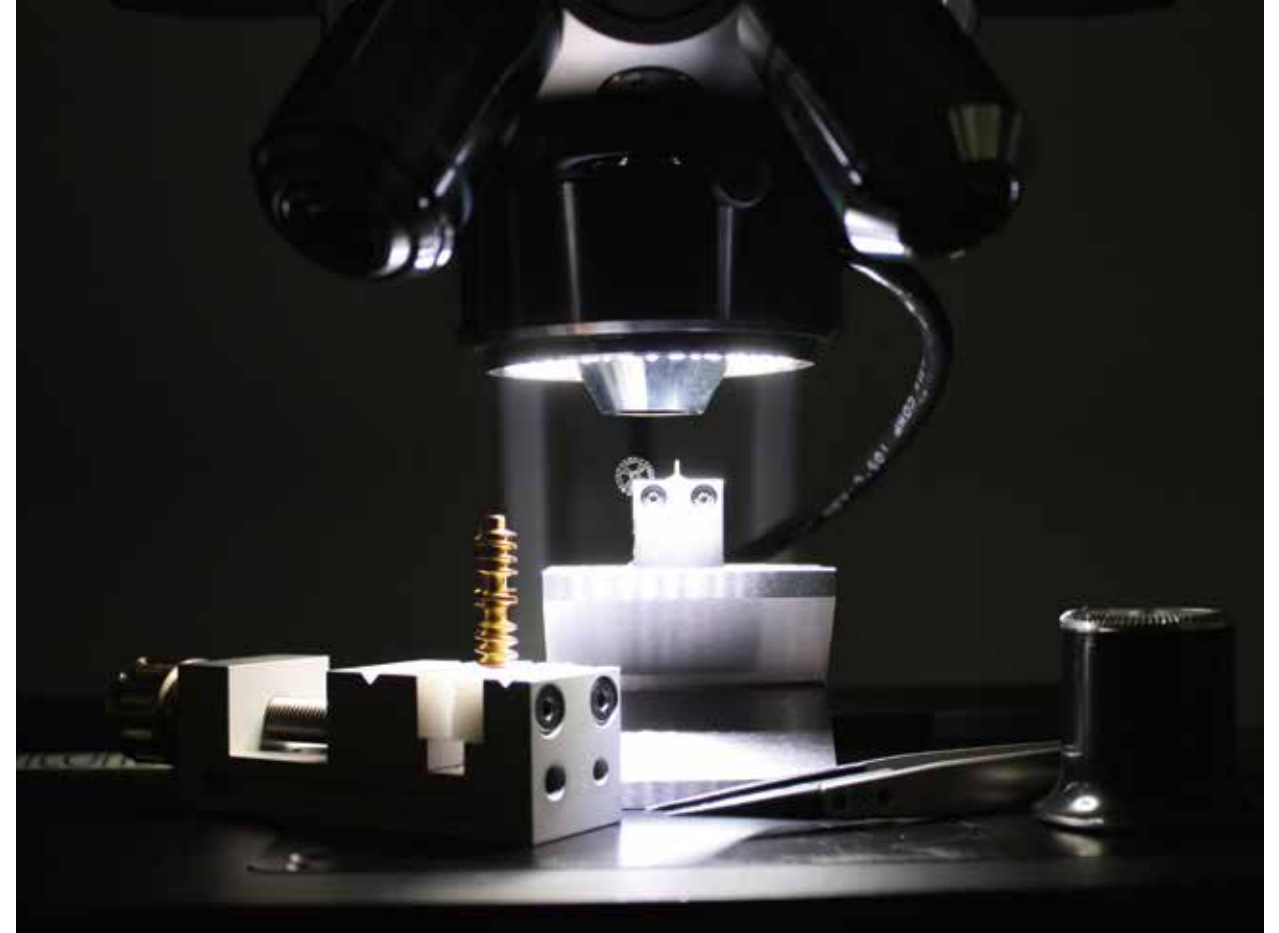
Pour des gains de productivité et de flexibilité, pour développer des modèles d'affaires innovants et dégager des marges tout en s'adaptant aux changements sociétaux, les entreprises font évoluer leurs moyens et leur organisation. Elles accompagnent leur personnel dans des modes de fonctionnement collaboratifs et agiles. La quatrième révolution industrielle s'articule autour de quatre axes principaux: la digitalisation des moyens de production, l'organisation manufacturière et des chaînes logistiques agiles et le maintien de l'employabilité du personnel; le quatrième axe sous-tend tous les autres: la durabilité.

COMPÉTENCES

- **L'évolution 4.0 de l'outil de production:** l'Industrie 4.0 implique des outils de production adéquats. Nous collaborons avec vous pour trouver les moyens d'adapter votre parc de machines et permettre votre transformation évolutive vers l'Industrie 4.0.
- **Chaînes logistiques et organisation de production:** l'intrication des flux logistiques, la réduction des temps de passage, la maîtrise des stocks, la réduction des tailles de lot, l'agilité accrue nous poussent à revoir l'organisation du travail. Nous accompagnons les entreprises dans ces démarches en proposant des outils adéquats et des essais en milieux protégés avant de toucher l'organisation de production.
- **Formation continue et certification Green Belt Lean:** la complexité croissante des systèmes requiert un personnel formé à l'intelligence collective; le Lean s'affirme comme un prérequis de l'Industrie 4.0. L'Agile Academy offre des modules de formation et sensibilisation adaptés à vos besoins ainsi que des cycles de formation complet menant à la certification Green Belt Lean.
- **La durabilité:** l'optimisation de chacun de ces domaines apporte son lot de réductions des gaspillages et de l'empreinte écologique de nos activités manufacturières. Ce souci est au cœur de toutes nos réflexions et guide nos propositions et solutions.

RESPONSABLE DU GROUPE

Florian Serex +41 32 930 25 67
Florian.Serex@he-arc.ch



L'INGÉNIERIE DE LA QUALITÉ

Afin de répondre aux besoins industriels en matière de contrôle qualité, la maîtrise des techniques de mesure est devenue une nécessité, en raison notamment des tolérances dimensionnelles de plus en plus sévères. De plus, l'automatisation et la maintenance prédictive des moyens de production nécessitent le développement de capteurs avancés et intelligents.

Notre groupe a pour but de vous apporter des solutions métrologiques et d'inspection novatrices issues de la recherche appliquée, et de vous offrir des prestations de services à l'aide d'instruments de mesure à la pointe de la technologie, comme la tomographie.

La maîtrise de la vision et de l'analyse d'images dans le domaine industriel nous permet de répondre aux besoins en matière d'intelligence machine, de flexibilité des processus et de traçabilité en production.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Yves Salvadé +41 32 930 22 46
Yves.Salvade@he-arc.ch

COMPÉTENCES

- **Métrologie dimensionnelle:** mesures dimensionnelles avec précision micrométrique, par palpé mécanique, techniques microscopiques ou tomographie à rayons X.
- **Vision industrielle:** développement de systèmes automatisés de vision pour les lignes de production, assurant le contrôle dimensionnel et de la qualité esthétique. Nos compétences en vision, software et conception optique nous permettent de développer de A à Z des solutions de contrôle qualité basées sur de la vision industrielle.
- **Ingénierie de la qualité:** expertise en matière d'analyses de capacité de moyens de contrôle, de maîtrise statistique des processus, de plans d'expériences et également dans le domaine des aspects normatifs liés au produit.
- **Capteurs optiques avancés:** développement de capteurs et systèmes de mesures optiques avancés, comme capteurs fibre optique, dispositifs interférométriques ou encore systèmes de vision tridimensionnelle.



CONCEPTION, SIMULATION ET INDUSTRIALISATION DE COMPOSANTS HORLOGERS

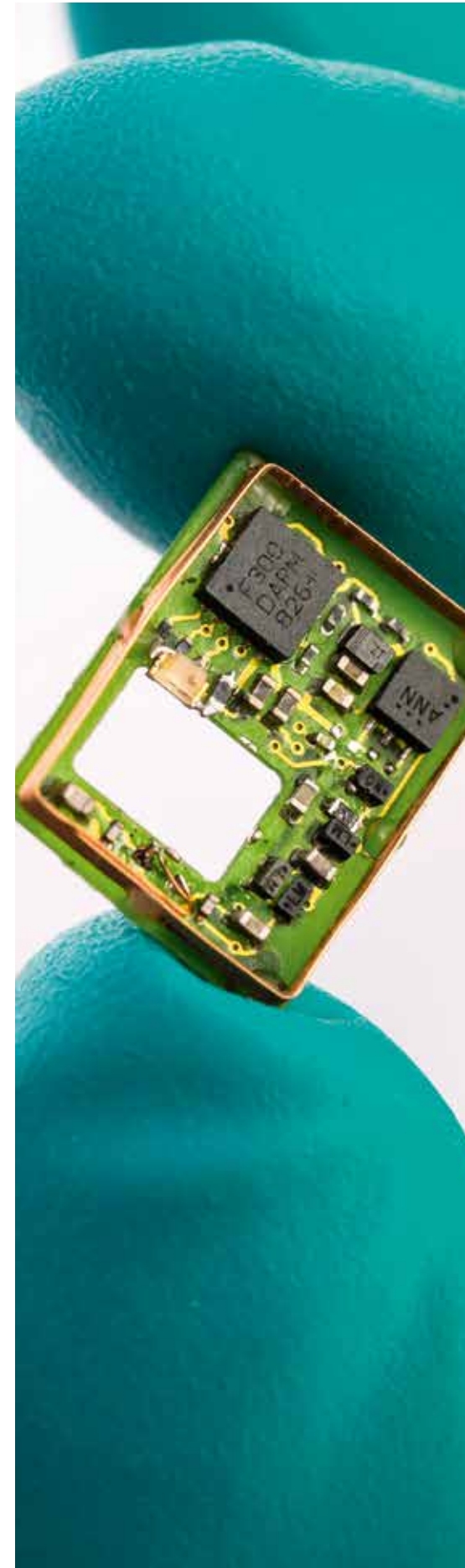
Notre principal objectif est de proposer des solutions innovantes au niveau de la conception, de l'industrialisation et de l'analyse des produits horlogers. Dès la conception des produits et selon les besoins spécifiques, nous intégrons les aspects de production, de métrologie et d'assemblage.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Jean-Daniel Lüthi +41 32 930 22 77
Jean-Daniel.Luethi@he-arc.ch

COMPÉTENCES

- Conception et simulation horlogères:
 - tests et développement d'appareils de test, acoustique horlogère et caractérisation vibratoire des composants
 - conception et fabrication de maquettes de complications
 - conception de l'habillage et prototypage
- Montres électroniques et intelligentes : développement de composants pour mouvements électroniques et montres intelligentes.
- Processus de production: analyse et optimisation des processus de production avec caractérisation vibratoire des équipements.
- Savoir-faire spécifiques dans des techniques horlogères: chassage, vissage, usinage des métaux précieux.



MICROSYSTÈMES DE DIAGNOSTIC ET THÉRAPEUTIQUES POUR LA MÉDECINE PERSONNALISÉE, PRÉDICTIVE ET PRÉVENTIVE

Nos activités medtech sont axées sur le développement de produits interdisciplinaires, des dispositifs connectés portables jusqu'aux outils cliniques de diagnostic et de traitement, avec le patient et l'utilisateur final au centre de nos préoccupations.

De par notre longue expérience dans les micro-technologies, nous sommes à même de développer notamment des capteurs, actionneurs et MEMS, en lien avec les dispositifs médicaux ou dans d'autres domaines d'application.

Nos activités combinent les microsystèmes de diagnostic et thérapeutiques pour la médecine personnalisée, prédictive et préventive, des implants intelligents, des dispositifs médicaux connectés, ainsi que le développement de systèmes d'assistance à la vie pour un vieillissement réussi.

COMPÉTENCES

- Développement de dispositifs médicaux intelligents, implantables ou non, ainsi que d'instruments chirurgicaux, y compris leur packaging biocompatible.
- Développement de dispositifs médicaux souples et portables basse consommation, ainsi que la récupération d'énergie (energy harvesting) via la chaleur et les mouvements du corps humain.
- Microfluidique: conception, simulation, fabrication (y compris par injection plastique – en partenariat) et caractérisation.
- Technologie des capteurs et actuators: en particulier interface électronique et intégration dans des systèmes complexes.
- Technologies laser: technologie laser ablatif et additive (laser nanoseconde trois longueurs d'onde) et plasma: dépôt, gravure et fonctionnalisation des surfaces.
- Textiles non tissés: création de fibres et de membranes par electrospinning, avec divers matériaux pouvant être biocompatibles, biodégradables, permanents ou autres.
- Prototypage rapide par additive manufacturing, y compris à base de matériaux biocompatibles.

RESPONSABLE DU GROUPE

Philippe Potty +41 32 930 26 22
Philippe.Potty@he-arc.ch



REVÊTEMENT, TRAITEMENT ET CARACTÉRISATION DES SURFACES

En adéquation avec les attentes et les besoins des acteurs industriels, notre expertise nous permet d'améliorer et d'optimiser les surfaces en influant sur leur design, le choix des matériaux ou leurs propriétés. Nos compétences en ingénierie des surfaces nous permettent de développer des solutions et des applications personnalisées.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Oksana Banakh +41 32 930 25 20
Oksana.Banakh@he-arc.ch

COMPÉTENCES

- traitement de surfaces à but décoratif et fonctionnel: revêtements de couleur, protection d'usure et de corrosion, lubrification sèche, biocompatibilité, fonctionnalisation hydrophile/-phobe.
- Développement de solutions « à la carte »: selon le cahier des charges, en utilisant les dépôts sous vide (PVD, CVD, ALD) et en phase liquide (galvanoplastie).
- Consulting: résolution des problèmes de tribologie, choix des matériaux et des traitements de surfaces.
- Caractérisation de surfaces: coupe métallographique, analyse de la topographie, de la composition chimique, tests mécaniques, optiques, tribologiques et de corrosion.

DU TRAITEMENT DU SIGNAL À L'INTERNET OF THINGS

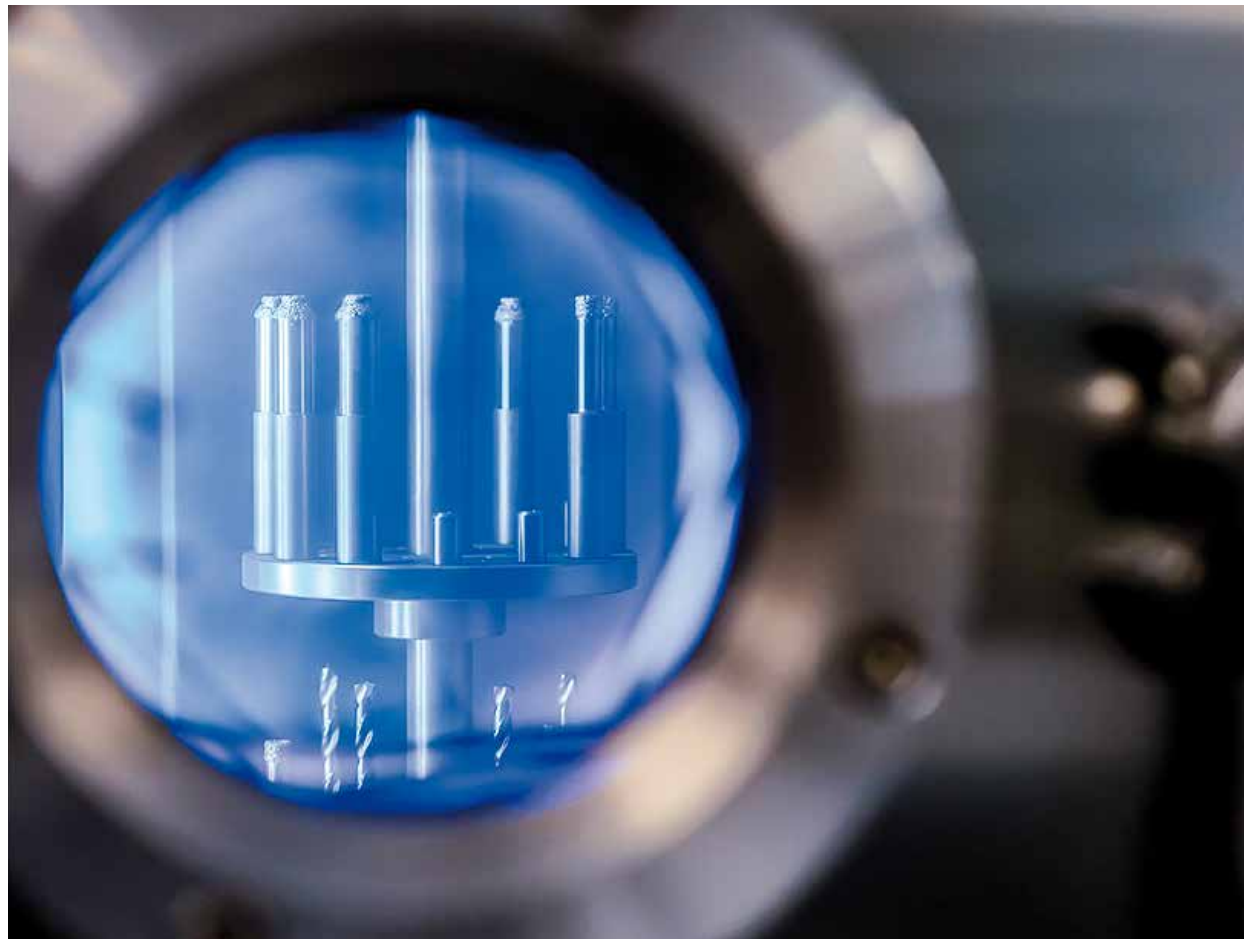
Nous appliquons nos compétences pour rendre les systèmes de mesure et de contrôle autonomes, pour améliorer l'efficacité des processus industriels et pour développer des systèmes médicaux intelligents. Les systèmes informatiques embarqués sont autonomes, souvent en temps réel, spécialisés dans une tâche précise et avec des ressources limitées. Ils s'appuient sur le matériel (hardware), le logiciel (software), le traitement du signal et la communication.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Nuria Pazos +41 32 930 22 50
Nuria.Pazos@he-arc.ch

COMPÉTENCES

- Conception et développement matériel: conception architecturale et développement matériel basé sur des microcontrôleurs et/ou de la logique programmable.
- Programmation de systèmes informatiques embarqués intégrant soit des microcontrôleurs ou Systems-on-Chip (SoC) avec des systèmes d'exploitation temps-réel soit de microcontrôleurs bare-metal.
- Réalisation de réseaux de capteurs pour l'Internet of Things intégrant des technologies de communication sans fils et orientées sur les notions de sécurité et de fiabilité.
- Portage et adaptation d'algorithmes de traitement du signal sur des systèmes embarqués pour des applications telles que le traitement du son et/ou de l'image.





LE COUTEAU SUISSE POUR VOS PROJETS MÉCATRONIQUES AMBITIEUX

La mécatronique est une discipline liant la mécanique à l'électronique. On la rapproche très souvent de l'automatisation – la science des systèmes fonctionnant de manière autonome – et de l'informatique temps réel ou industrielle.

Un système temps-réel doit être capable d'effectuer une action en respectant des contraintes temporelles précises : dans les systèmes de pilotage par exemple, les résultats fournis sont tout aussi importants que le délai dans lequel ils sont donnés.

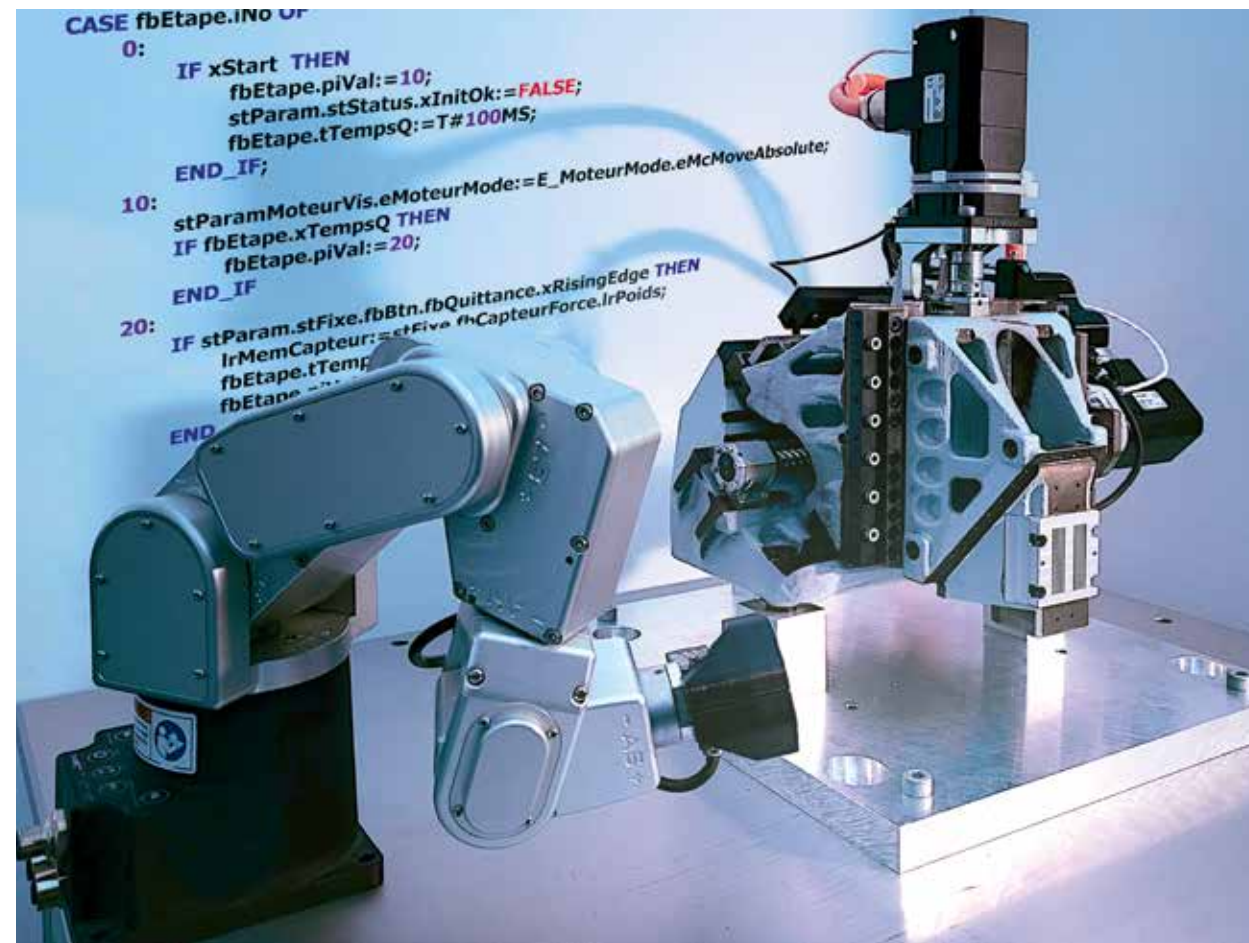
COMPÉTENCES

- Automatisation et contrôle-commande: nous vous soutenons dans les phases d'étude et de conception de vos projets mécatroniques, ainsi que dans votre démarche d'automatisation des moyens de production, par nos compétences en :
 - Automate programmable industriel (API): définir et mettre en place l'architecture adéquate, la recherche du matériel le plus approprié et finalement le support à la programmation du système. Expertise reconnue sur les API Beckhoff/Codesys

- Contrôle-commande : définir et réaliser des macros complexes pour les systèmes à commande numérique afin d'améliorer les processus de réglage ou de production des machines
- Asservissement et régulation : nous vous soutenons dans les différentes phases de caractérisation et de dimensionnement des actionneurs électriques de vos futurs projets ou machines déjà existantes.
- Lignes d'assemblage: nous vous apportons notre expérience dans la mise en place de lignes d'assemblage pour différents types de production, notamment dans les domaines suivants :
 - Automate programmable industriel : divers types d'API
 - Robotique industrielle : cartésiens, SCARA, articulés, delta, etc.
 - HMI de supervision : WPF et C#
 - Services de communications externes : OPC-UA, liaison cloud
 - Vision industrielle : 2D, thermique, etc.

RESPONSABLE DU GROUPE

Patrick Neuenschwander +41 32 930 18 39
Patrick.Neuenschwander@he-arc.ch



SOLUTIONS INTERACTIVES, ADAPTATIVES, FIABLES ET SÛRES

Nous vous accompagnons dans la conception, le développement et la validation de solutions digitales d'interaction homme-machine, homme-robot et machine-machine.

Mettant l'utilisateur et ses besoins au centre de notre démarche et nous appuyant sur des technologies de pointe, nous accompagnons les entreprises de l'Arc jurassien dans la mise en œuvre de leurs stratégies de digitalisation au travers de la réalisation de solutions informatiques interactives, ubiquitaires, personnalisées, adaptatives, fiables et sécurisées.

COMPÉTENCES

- Interaction homme-machine: la transformation digitale qui touche tous les secteurs économiques engendre un besoin colossal en terme de développement d'applications informatiques au service d'utilisateurs finaux qui sont de plus en plus « digital natives ». Notre groupe se donne comme objectif principal de maîtriser l'état de l'art dans le domaine de l'interaction homme-machine, notamment dans les technologies web, mobile et desktop, la technologie « wearable » et l'interaction multimodale.
- Interaction homme-robot : l'avènement de la robotique dite collaborative prône une réelle collaboration entre l'homme et le robot, pour réaliser des tâches en tirant profit des compétences humaines difficilement automatisables, comme la faculté de jugement et la dextérité, et des compétences des robots, comme l'efficacité et l'endurance. Nous vous accompagnons dans deux domaines d'application essentiels : la robotique collaborative industrielle et la robotique coopérative de service.
- Interaction machine-machine : l'automatisation et l'autonomisation de processus dans divers secteurs requièrent une interaction et une coopération intersystèmes. En particulier, l'autonomisation de moyens de production industriels nécessite une forte interconnexion et orchestration entre divers postes d'une même chaîne de production. Nous vous soutenons dans votre démarche d'autonomisation de moyens de production par nos compétences en Internet of Things (IoT), en Interconnexion et interopérabilité, en Système multiagent et en Cybersécurité.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Nabil Ouerhani +41 32 930 22 08
Nabil.Ouerhani@he-arc.ch





BIG DATA, DEEP LEARNING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, CLOUD COMPUTING

Les systèmes informatiques sont inondés par de grands volumes de données textuelles et numériques provenant du web ou de divers dispositifs technologiques. Nous développons et déployons des solutions innovantes et intelligentes répondant aux problématiques du stockage, de l'analyse, de la prédiction et de l'exploitation de ces données.

Dans le contexte actuel de transformation digitale, nos compétences sont centrées sur le développement d'algorithmes d'intelligence artificielle appliquée pour résoudre des problèmes industriels et sociétaux concrets.

COMPÉTENCES

- Intelligence artificielle: modéliser et résoudre des problèmes concrets et complexes avec les techniques d'apprentissage automatique (Machine Learning) et de recherche de solutions optimales, en appliquant les algorithmes récents de recherche métaheuristique et des réseaux neuronaux. Les solutions développées sont déployées et exploitées dans des environnements et conditions réels.

- Analyse textuelle: découvrir et extraire les connaissances à partir des données textuelles non structurées extraites du web ou de documents numériques, en appliquant les techniques récentes de classification supervisée et non supervisée et les modèles linguistiques.
- Process Mining: utiliser les techniques du Data Mining pour découvrir, monitorer et améliorer les flux de processus à travers l'analyse des données historiques accessibles dans les systèmes de journalisation des événements.
- Calcul haute performance: améliorer l'efficacité du traitement de données dans les domaines où le temps d'attente est critique, comme dans la sécurité (incendie, surveillance) ou le diagnostic médical. Déployer des solutions d'optimisation et de Machine Learning en GPGPU pour des infrastructures fixes ou mobiles.

RESPONSABLE DU GROUPE

Dr Hatem Ghorbel +41 32 930 22 06
Hatem.Ghorbel@he-arc.ch



TRAITEMENT ET ANALYSE D'IMAGES, INFOGRAPHIE, RÉALITÉ VIRTUELLE ET AUGMENTÉE, SERIOUS GAMES

En étroite collaboration avec nos partenaires industriels et académiques, nous élaborons des solutions dédiées à l'image au sens large du terme. D'une part, nous appréhendons le monde réel, avec l'acquisition, l'analyse et le traitement d'images; d'autre part, nous créons des images 3D (infographie). La maîtrise de ces différents aspects de l'image nous permet de traiter des problématiques variées utilisant notamment la réalité augmentée, la réalité virtuelle ou les Serious Games. Nous développons des prototypes innovants, industrialisables et commercialisables.

RESPONSABLE DU GROUPE

Didier Rizzotti +41 32 930 22 09
didier.rizzotti@he-arc.ch

COMPÉTENCES

- Synthèse d'images: développement d'applications 3D adaptées aux besoins des utilisateurs aussi bien de type Web 3D temps-réel via WebGL que des logiciels multiplateformes avec Unity.
- Acquisition, traitement et analyse d'images: détection d'événements, reconnaissance d'objets au sein d'images ou de séquences vidéo. Ces images peuvent provenir d'une grande variété de sources incluant des caméras thermiques ou 3D.
- Réalité virtuelle: réalisation de projets immersifs maximisant l'expérience utilisateur, en étroite collaboration avec nos partenaires académiques.
- Réalité augmentée: intégration des éléments virtuels dans l'environnement réel pour des applications dans le domaine industriel (opérations de maintenance) ou de la santé (traitement des douleurs fantômes).
- Serious Games: application des concepts de jeu pour répondre à des problématiques sociétales, industrielles et médicales.

PLUS PROCHE

POUR ALLER PLUS LOIN !



[HE-ARC.CH/INGENIERIE](https://he-arc.ch/ingenierie)

SITES DE FORMATION ET DE RECHERCHE
DE LA HAUTE ÉCOLE ARC INGÉNIERIE

CAMPUS ARC 2 · NEUCHÂTEL

Espace de l'Europe 11

STRATEJ · DELÉMONT

Route de Moutier 14

MICROCITY · LA CHAUX-DE-FONDS

Eplatures-Grise 17

PÔLE HORLOGER · LE LOCLE

Avenue de l'Hôtel-de-Ville 7

PARC TECHNOLOGIQUE · SAINT-IMIER

Rue de la Serre 7



he-arc.ch/ingenierie

Hes·so