



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT



Mines Saint-Étienne

Actrice de l'industrie
du futur



INSPIRING
INNOVATION
SINCE 1816

L'équipe de direction de Mines Saint-Étienne

/ Pascal RAY

Directeur

/ David DELAFOSSE

*Directeur adjoint,
en charge de la recherche et de l'innovation*

/ Xavier OLAGNE

Directeur des formations

/ David FARA

Secrétaire Général

/ Christine JAMEN

Directrice du personnel et des ressources humaines

/ Claude CALVAYRAC

Directeur du développement

/ Philippe LALEVEE

*Directeur du Campus G. Charpak Provence,
Directeur du Centre Microélectronique de Provence*

/ Florence GRANGER

Déléguée au développement international et à l'internationalisation

/ Krzysztof WOLSKI

Directeur du Centre Sciences des Matériaux et des Structures

/ Jean-Michel HERRI

Directeur du Centre Sciences des Processus Industriels et Naturels

/ Stéphane AVRIL

Directeur du Centre Ingénierie et Santé

/ Bruno LEGER

Directeur de l'Institut Henri Fayol

/ Guillaume DESBROSSE

*Directeur de la Rotonde, Centre de Culture Scientifique,
Technique et Industrielle*

/ Christophe DESRAYAUD

Directeur de l'École doctorale Sciences, Ingénierie, Santé

sommaire

<i>Mines Saint-Étienne en chiffres</i>	– p4-5
<i>Missions et projets structurants</i>	– p6-7
<i>Une École fondamentalement internationale</i>	– p8-9
<i>Des formations d'excellence</i>	– p10-15
<i>Mines Saint-Étienne en lien avec le monde économique</i>	– p16-17
<i>Recherche, innovation et entrepreneuriat à l'École</i>	– p18-19
<i>Les Centres d'Enseignement et de Recherche</i>	– p20-24
<i>Le Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle</i>	– p25
<i>La Fondation Mines Saint-Étienne</i>	– p26
<i>Vie associative et réseaux d'Alumni</i>	– p27

Bienvenue

Dès sa création en 1816, l'École des Mines de Saint-Étienne déploie un esprit d'innovation hors du commun que nous continuons de cultiver chaque jour 200 ans plus tard pour en faire une École pleinement dans le XXI^e siècle.

Notre École est fière de son histoire et développe son expertise dans des domaines d'excellence, d'avant-garde ; notre École se renouvelle et s'adapte, en étant au service de ses publics et partenaires.

Elle est à la fois profondément ancrée dans ses territoires : Saint-Étienne et Gardanne, et résolument tournée vers l'international. Épousant les défis sociétaux et économiques, notre École développe des parcours de formations d'une grande richesse et une recherche académique de haut niveau tournée vers le monde économique ; qui séduit de plus en plus les entreprises.

Celles-ci sont au cœur de nos préoccupations puisque l'École est actrice des politiques de développement économique, d'emploi et de compétitivité.

Enfin, l'École poursuit son travail de développement des liens nécessaires entre société et sciences, industrie ; en enrichissant son offre de culture scientifique, technique et industrielle auprès des scolaires et du grand public.

Bienvenue à Mines Saint-Étienne !

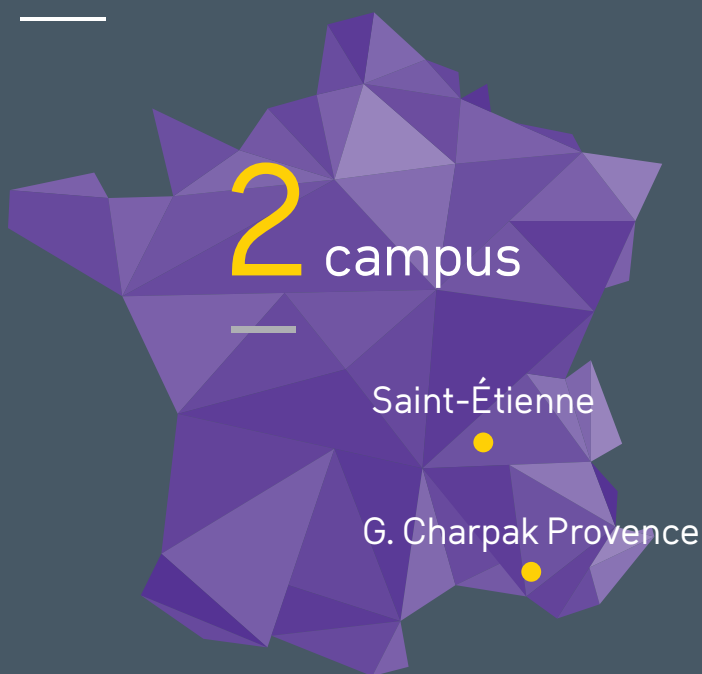
Pascal Ray

Directeur de Mines Saint-Étienne



**INSPIRING
INNOVATION**
SINCE 1816

Mines Saint-Étienne en chiffres⁽¹⁾



+ de
1 800 étudiants

350 entreprises
partenaires

6 diplômés
d'ingénieurs z
dont
4 en alternance

140 accords
internationaux

Une équipe de
402 personnes
dont **62 %**
de scientifiques

35 % d'élèves
étrangers

16 parcours
de Masters
dont **7 en**
langue anglaise

66 personnes
titulaires
d'une HDR⁽²⁾

30 % d'élèves
boursiers

189 thèses
encadrées

16,5 % des équipes
de nationalité
étrangère

Un budget de
47,6 millions
d'euros
dont **42 % de**
ressources propres

454 vacataires issus
du monde
de l'entreprise

6,7 millions
d'euros
dédiés à la recherche
(hors investissement)

(1) Chiffres au 1/01/2016 _ (2) Habilitation à Diriger des Recherches

Mines Saint-Étienne

membre de l'Institut Mines-Télécom



L'Institut Mines-Télécom, placé sous la tutelle des ministères en charge de l'Industrie et du numérique, est un établissement public dédié à l'enseignement supérieur et la recherche pour l'innovation, dans les domaines de l'ingénierie et du numérique. Il regroupe 10 grandes écoles d'ingénieurs et de management, des partenaires stratégiques et des établissements filiales créés conjointement avec des universités et des entreprises. Il représente 13 200 étudiants dont 1700 doctorants ; 80 entreprises ont été incubées au sein des Écoles de l'Institut Mines-Télécom.

L'Institut Mines-Télécom se développe en déployant quatre axes stratégiques : former les ingénieurs pour les décennies à venir, répondre aux enjeux scientifiques et techniques d'une société en métamorphose, être un catalyseur dans le développement économique, devenir un acteur mondial.



Les 4 missions de Mines Saint-Étienne

1

Former des ingénieurs et des chercheurs
en développant l'excellence sur tous les diplômes

2

Développer une recherche visant un haut niveau
académique, motivée par des applications
et des questionnements industriels

3

Être actrice des politiques de développement
économique, d'emploi et de compétitivité des entreprises

4

Nouer des liens étroits entre société et industrie ;
assurer le développement de la culture scientifique,
technique et industrielle auprès du plus grand nombre



Des projets structurants

Manufacture du futur : chaîne de production pilote

Manufacture du futur accompagne les PME/PMI/ETI dans leur transition industrielle, numérique et énergétique, une démarche intégrée dans le programme Industrie du futur dont l'Institut Mines-Télécom est membre.

Installée dans un bâtiment du Campus industriel de 700 m², cette ligne de production, accélératrice de transition industrielle mettra en œuvre des procédés de fabrication additive métallique et de fabrication soustractive. Projet collectif porté par 5 établissements d'enseignement supérieur (Mines Saint-Étienne, Télécom Paris Tech, l'ISTP, Télécom Saint-Étienne, Sigma Clermont), accompagné par des centres techniques (CETIM, 2MATech - filiale de Sigma Clermont -, CEA Tech, une organisation professionnelle l'IUMM) et soutenu par des entreprises partenaires : Fives Michelin Additive Solutions, Dassault Systèmes et Siemens.

Manufacture du futur est une solution globale pour les entreprises qui prend en compte les aspects humains, opérationnels et environnementaux exigés par les ruptures technologiques ; principalement au service des PME/TPE/PMI dont le cœur de métier repose sur la transformation de la matière en produit.

Trois briques composent la Manufacture du futur : la plateforme industrielle pilote appuyée sur la fabrication additive (l'accélérateur de transition industrielle), l'accompagnement des PME/TPE/PMI en collaboration avec les acteurs régionaux dédiés et la formation des personnels.

L Cube : living and learning lab

Mines Saint-Étienne met en place un espace d'innovation collaborative sur ses deux campus : lieu de mixité, de créativité, d'expérimentation et de fertilisation croisée entre étudiants, acteurs académiques, industriels et économiques.

Espace d'innovation destiné à favoriser les mises en relation et l'émergence de projets collaboratifs et créatifs, L Cube intègre au cœur du projet la culture scientifique, technique et industrielle grâce aux compétences de la Rotonde. Le L Cube est à la fois lieu de vie et d'échange, centre de ressources documentaires 2.0 multifonctionnel et espace de création et d'innovation pédagogique.

Sur le campus de Gardanne, le projet CPER ID-Fab accompagnera le L Cube, en offrant un espace d'innovation pédagogique pour le cursus ISMIN, un espace de culture scientifique de La Rotonde associée à la ville de Gardanne et une plateforme de prototypage d'objets connectés, en lien avec les laboratoires de recherche du CMP, la plateforme Micro-PackS et l'EPRD.

Mines Saint-Étienne,
École fondamentalement internationale

L'ÉCOLE A UNE VOCATION
INTERNATIONALE
DEPUIS SA CRÉATION.



L'international a investi toute l'École !

L'international est une priorité tout au long de son histoire et se retrouve à tous les niveaux : dans nos formations, dans la recherche, dans nos partenariats universitaires et industriels. Sur un plan stratégique, l'École a récemment choisi de concentrer ses efforts sur des partenariats complets qui couvrent la formation, la recherche, la collaboration industrielle, la culture scientifique avec les meilleures universités mondiales.

Chaque année, environ cinq mobilités longues de nos enseignants-chercheurs se concrétisent et permettent de développer des collaborations d'envergure en recherche avec des universités comme Yale, Berkeley, Princeton, Mc Gill, PoliMilano, EPFL...

Pour trouver un soutien à la recherche et aux mobilités, l'École participe et coordonne de nombreux projets internationaux et européens. Elle a obtenu 3 bourses ERC (European Research Council) à hauteur de plusieurs millions d'euros sur 5 ans.

Nos étudiants sont tous internationaux...

Plus de 140 accords d'échanges dont 20 programmes de double-diplôme avec des universités dont la plupart sont n°1 dans leur pays permettent les échanges d'étudiants.

Tous les élèves ingénieurs réalisent une mobilité internationale de 10 mois en moyenne, dans une entreprise ou une université. Les mobilités sortantes sont largement soutenues par les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur, par l'Europe, par des programmes binationaux et par la Fondation.

Parallèlement, 35 % d'étudiants étrangers sélectionnés et d'excellent niveau font partie de nos promotions. Plus de 30 nationalités parmi les doctorants et les élèves en master/ingénieur sont représentées. Le dispositif d'accueil et d'intégration particulièrement apprécié, comprend un volet parrainage étudiant et un week-end d'accueil ludique en pleine nature co-organisé par les élèves et les permanents de l'École. L'amélioration continue de l'accueil des étudiants étrangers est une de nos priorités. Pour attirer un maximum de très bons étudiants internationaux et être des plus attractives, l'École propose une offre de 7 Masters enseignés en anglais dans ses thématiques d'excellence. Ainsi l'École et ses étudiants évoluent dans un contexte indéniablement multiculturel. Au final, la quasi-totalité des diplômés formés par l'École exerceront leur activité en contexte international. Ils sont 25% à trouver un premier emploi à l'étranger ou à y travailler pendant leur carrière.



Des formations d'excellence

L'ÉCOLE PREND EN COMPTE ET S'EFFORCE D'ANTICIPER LA DIVERSITÉ ET LA VARIABILITÉ DE LA DEMANDE DES ENTREPRISES POUR PROPOSER UNE LARGE OFFRE DE FORMATIONS CLAIREMENT IDENTIFIÉES.

Une offre de formation à l'image de la diversité du monde économique

Formation d'ingénieurs

L'École propose trois profils d'ingénieurs sur ses campus de Saint-Étienne et Georges Charpak Provence :

- _ l'ingénieur généraliste, l'ingénieur civil des mines (30 % des diplômés),
- _ l'ingénieur nouvelles technologies, l'ingénieur ISMIN (15 %),
- _ l'ingénieur d'opération, formé par la voie de l'alternance sous statut salarié (55 %).

Formations par la recherche

La qualité et le potentiel des laboratoires de l'École lui permettent de proposer seize parcours de masters recherche et de former dans dix spécialités différentes des doctorants destinés prioritairement à l'entreprise.

Formations professionnalisantes

L'École offre également des formations qualifiantes, plus courtes, selon une approche de formation tout au long de la vie : mastères spécialisés, BADGE...

Un principe pédagogique fort : l'élève au centre

- _ Des relations éducatives personnelles construites sur le principe du compagnonnage,
- _ Une démarche fondée sur l'acquisition de compétences,
- _ Une pédagogie tournée vers l'action et la responsabilisation,
- _ Une exposition pour tous à la recherche et à l'innovation,
- _ Une place privilégiée donnée à la formation humaine et à l'ouverture à l'entreprise, l'entrepreneuriat et au monde.



Formation ICM, Ingénieur Civil des Mines

Challenge yourself, design the future

Mines Saint-Étienne forme des Ingénieurs Civils des Mines depuis près de 200 ans. Elle a su constamment anticiper les mutations industrielles et sociétales pour préparer les élèves aux exigences toujours renouvelées des postes de responsabilité au sein des entreprises et du monde économique.

Qui sont les Ingénieurs Civils des Mines ?

L'Ingénieur Civil des Mines est à la fois :

- _ Un cadre dirigeant éclairé et responsable, solidement ancré dans le terrain de l'entreprise et de la société,
- _ Un leader innovant et engagé préparé à un contexte mondialisé et en évolution constante,
- _ Un ingénieur interdisciplinaire capable à la fois de gérer la complexité et si besoin, d'investir un sujet pointu à un niveau d'expert.

Recrutement

Concours commun Mines-Ponts

Les spécificités

- _ Approche intégrée sciences et management
- _ Un parcours entièrement individualisé : 16 choix à faire
- _ 65 parcours cohérents de professionnalisation
- _ 7 mois en moyenne à l'international
- _ 1 projet fil rouge chaque semestre : citoyen, innovation-entrepreneuriat, recherche...
- _ Débouchés : tous les secteurs d'activité et toutes les fonctions

Formation ISMIN, Ingénieur Spécialité Microélectronique et INformatique

Pour relever les défis des nouvelles technologies et du numérique, les sociétés modernes ont plus que jamais besoin d'ingénieurs qui imaginent, qui entreprennent, qui créent et qui transforment. Ce sont ces ingénieurs que l'École des Mines de Saint-Étienne a pour ambition de former à travers le diplôme ISMIN.

Qui sont les ingénieurs ISMIN ?

La formation ISMIN est fondée sur l'acquisition d'une double compétence en microélectronique et informatique, avec une forte orientation recherche et innovation. Les ingénieurs ISMIN offrent des profils très recherchés pour leur capacité d'adaptation, leur culture internationale, leur aptitude de travail en équipe et leur potentiel d'évolution, dans des domaines allant de l'informatique de haut niveau aux nanotechnologies.



Les spécificités

- _ 4 parcours de 3^e année originaux et innovants : technologies & supply chain, électronique pour l'énergie, dispositifs biomédicaux, mobilité et sécurité
- _ Pédagogie basée sur le mode projet, à l'image des futures pratiques professionnelles
- _ 3 mois minimum à l'international
- _ Campus High-Tech international, au cœur de la Provence, hébergeant laboratoires et entreprises (plateformes technologiques, startups)
- _ Débouchés : études, R&D, ingénieur produit, projets dans les nouvelles technologies

Recrutement

Concours commun Mines-Télécom



Formations d'ingénieurs en alternance : IGI, IGIN, IVE, ISEE

Développées en collaboration avec l'ISTP (Institut Supérieur des Techniques de la Performance), partenaire stratégique de Mines Saint-Étienne, ces formations répondent aux attentes du monde économique. Elles représentent un modèle d'excellence original où l'entreprise est à la fois acteur et bénéficiaire de la formation.

Qui sont les ingénieurs en alternance ?

4 diplômes d'ingénieur sont proposés par la voie de l'apprentissage et de la formation continue :

- _ Génie Industriel (GI)
- _ Génie des Installations Nucléaires (GIN)
- _ Valorisation énergétique (VE)
- _ Systèmes Électroniques Embarqués (SEE)

Formé en alternance selon une pédagogie originale et ambitieuse, qui lui confère la capacité à modéliser les problématiques de l'entreprise, l'ingénieur en alternance acquiert une forte culture du résultat en milieu professionnel. Il intègre rapidement ses fonctions pour imaginer et mettre en œuvre des solutions innovantes et pérennes, porteuses de progrès.

Recrutement

Sur dossier, pré-requis être titulaire d'un bac + 2/3 industriel, technologique ou équivalent de type DUT, BTS, licence.

Les spécificités

- _ Pédagogie basée sur la mise en situation professionnelle (2/3 du temps en entreprise et 1/3 à l'École)
- _ Double tutorat (académique et entreprise) : tous les ingénieurs-tuteurs académiques ont une expérience professionnelle accomplie en entreprise
- _ Formation scientifique pluridisciplinaire, appuyée sur la recherche et l'innovation
- _ Ouverture à l'international pour tous avec mobilité obligatoire
- _ Débouchés : selon les spécialités, 40 % poursuivent dans leur entreprise

Les Masters

15 masters dont 7 en langue anglaise

Chimie et Sciences des matériaux

- _ Materials Science Engineering (Sciences des matériaux)

Design

- _ Prospective Design

Génie Industriel

- _ Méthodes Avancées de Génie Industriel (MAGI)

Génie des Procédés et des bioprocédés

- _ Génie des procédés et efficacité énergétique industrielle

Ingénierie de la santé

- _ Ingénierie Cellulaire et Tissulaire

Gestion et environnement

- _ GEOSPHERES (GEOgraphies - eSPaces Homme/Environnement - Ressources)

Informatique

- _ Données et Systèmes Connectés (DSC)
- _ Cyber-Physical Social Systems (CPS2)
- _ Machine Learning and Data Mining (MLDM)

Mathématiques Appliquées, Statistique

- _ Maths en action

Mécanique

- _ Tribologie et Ingénierie des surfaces (TIS)
- _ Mécanique des Matériaux et des Procédés (MMP)

Optique, Image, Vision, Multimédia

- _ Advanced Imaging and Material Appearance (AIMA) :
Metrology and modeling
- _ Master Labex SISE (Surface and Interface Science
and Engineering)

Risques et environnement

- _ Sciences de l'Environnement Industriel et Urbain (SEIU)

Microélectronique

- _ Hybrid Electronics

2 mastères spécialisés

- _ Mastère Spécialisé **Efficacité Énergétique dans la Rénovation des Bâtiments**
- _ Mastère Spécialisé **Management de la Transition Industrielle**
- _ Mastère Spécialisé **Sites et Sols Pollués**

Retrouvez les masters sur

www.mines-saintetienne.fr



**UNE DYNAMIQUE
TRANSVERSE AUX
ACTIVITÉS DE RECHERCHE
ET DE FORMATION,
BASÉE SUR
L'ANTICIPATION
ET L'ACTION.**



Écoute et anticipation

Dans une mission de veille et d'écoute du monde économique, l'École participe aux côtés de nombreuses institutions, d'échelle locale et nationale (Clusters, pôle de compétitivité, branches professionnelles et filières, Instituts Carnot...) à différentes actions :

- _ Identifier les futures compétences des acteurs de l'économie et à formuler des réponses via la conception de formations adaptées à leurs besoins
- _ Orienter ses champs de recherches afin d'anticiper les marchés économiques de demain.

Animation et action

Un personnel qualifié pluridisciplinaire assure une relation de proximité avec les entreprises (PME, ETI, Grands comptes) pour :

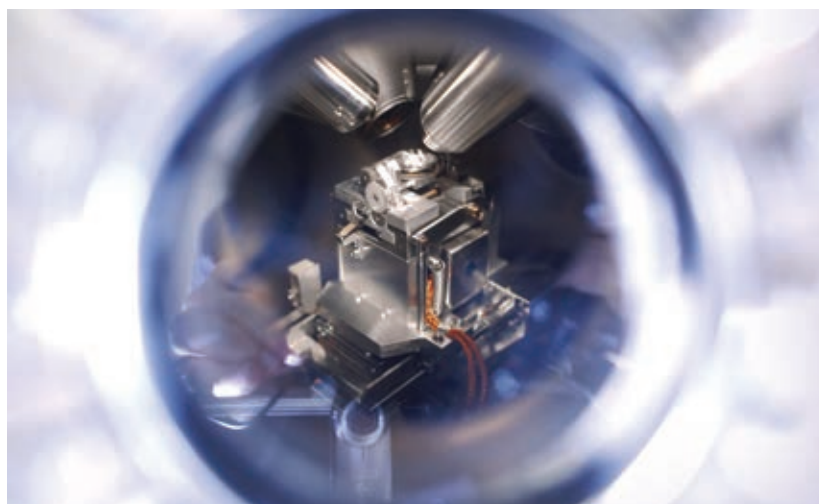
- _ Apporter des solutions adaptées d'un point de vue économique et scientifique (stages, alternances, thèses CIFRE ou professionnelles, projets industriels, contrats de recherche, chaires industrielles...),
- _ Fédérer les acteurs sur des domaines de spécialisation via l'accueil d'événements (colloques, séminaires...),
- _ Créer des liens entre le monde de l'entreprise et des élèves et permettre la découverte des métiers et des secteurs d'activité (journées métiers, forums...),
- _ Développer l'entrepreneuriat en accompagnant les startups à la maturation technologique de leurs projets (Espace Partenarial R&D).



Recherche, innovation et entrepreneuriat à l'École

La Direction de la Recherche et de l'Innovation (DRI) coordonne l'action des cinq Centres de Formation et de Recherche de l'École, impulse les grandes orientations de l'École et les projets communs en matière de recherche, d'innovation, de recherche partenariale, de formation à et par la recherche en coordination avec la direction des formations et la diffusion de la culture scientifique et technique avec la Rotonde.

La DRI est garante de la bonne coordination de la politique de recherche et de transfert de l'École avec celle de ses tutelles et de ses partenaires stratégiques : Institut Mines Télécom pour la politique générale de recherche et d'innovation, les grands défis socio-économiques et l'international, ARMINES pour la recherche partenariale et l'Institut Carnot M.I.N.E.S, Université de Lyon et Aix-Marseille Université pour le Doctorat, les Masters et les projets d'excellence du Plan Investissements d'Avenir.





Né sur le campus Georges Charpak Provence, l'Espace Partenarial de Recherche et Développement (EPRD) a mis en place un modèle original de transfert vers le monde économique. Plus qu'un simple "incubateur", il offre, par la proximité avec les centres de formation et de recherche de l'École, un environnement propice à la maturation technologique des projets entrepreneuriaux sélectionnés. On constate un taux de survie remarquable des entreprises hébergées depuis 2006 au sein de l'EPRD. Ce dernier se développe sur le campus de Saint-Étienne depuis 2015.

Enfin, la DRI offre coordination et support aux projets des Centres d'Enseignement et de Recherche dans quatre domaines stratégiques :

- _ La Propriété Industrielle, en partenariat étroit avec ARMINES et l'Institut Carnot M.I.N.E.S.,
- _ Les relations avec les "grands comptes" industriels et le montage de Chaires Industrielles en coordination avec la Fondation Mines Saint-Étienne,
- _ Le montage de projets internationaux, notamment Européens, de R&D avec la délégation à l'internationalisation,
- _ La "Stratégie Régionale d'Innovation et de Spécialisation Intelligente" de la région Auvergne-Rhône-Alpes, le "Schéma Régional de Développement Économique d'Innovation et d'Internationalisation" de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, et les communautés du "Dispositif Intégré pour l'Innovation et le Numérique" de Saint-Étienne Métropole.

**UNE RECHERCHE ACADÉMIQUE
DE HAUT NIVEAU MOTIVÉE PAR
LES QUESTIONNEMENTS INDUSTRIELS**

Le centre des Sciences des Matériaux et des Structures

Le centre SMS focalise ses recherches sur les relations entre procédés, microstructures et propriétés des matériaux.

Notre volonté de maîtriser ces relations dans les alliages métalliques, les matériaux céramiques et les composites implique une approche de modélisation multi-physique et multi-échelle qui est la base du concept "Materials by design".

Les modèles physiques, physico-chimiques et thermomécaniques, voire couplés, sont issus des observations expérimentales aux échelles nano, micro et mésoscopiques grâce à un ensemble de moyens expérimentaux de pointe, réunis dans les plateformes instrumentales. Initialement centrés sur les relations microstructures-propriétés, ces modèles sont aujourd'hui développés pour mieux comprendre et maîtriser plusieurs procédés de fabrication : frittage micro-ondes des céramiques, élaboration directe des composites à base de fibres de carbone ou biosourcées et fabrication additive polymère, céramique et métallique.

Cette démarche de modélisation s'inscrit ainsi naturellement dans le triptyque : procédés de fabrication, microstructures résultantes et propriétés structurales et fonctionnelles des matériaux.

Sa complexité intrinsèque, couplée à des géométries variées issues par des applications industrielles, implique le recours quasi systématique à la simulation numérique. Toutes les thématiques de recherche sont motivées par une demande industrielle dans les secteurs de l'énergie, du transport, du design et de la création industrielle et bénéficient d'une forte visibilité et reconnaissance nationales et internationales.

Elles reposent sur une trentaine de thèses en flux continu, dont la moitié sur les ressources propres. **Elles sont structurées dans les départements d'enseignement et de recherche autour des groupes de 3 à 5 enseignants-chercheurs avec le soutien d'ingénieurs et de techniciens.** Cette structuration permet une forte réactivité face aux technologies émergentes et aux nouveaux défis sociétaux vus sous l'angle des matériaux, comme en témoignent nos récentes "success-stories" : chaire d'enseignement et de recherche de portée internationale sur la simulation des procédés d'élaboration directe, brevet sur une nouvelle classe d'alliages, design des nouvelles surfaces fonctionnelles.

Le centre SMS est moteur dans la structuration régionale de la recherche dans le cadre de la fédération Lyon - Saint-Étienne, de l'initiative ManuTech et du réseau RAFAM sur la fabrication additive métallique, cette dernière étant à la base de notre implication forte dans le projet de l'École "Manufacture du Futur".

Notre association au CNRS dans le cadre du Laboratoire Georges Friedel ainsi que la dernière évaluation HCERES témoignent d'un haut niveau d'excellence académique dans toutes nos thématiques de recherche.



SPIN

Le centre des Sciences des Processus Industriels & Naturels

Le centre SPIN a pour vocation de contribuer à produire propre, sûr et efficace. Une part importante des activités du centre SPIN porte sur les procédés pour l'énergie et les procédés pour l'environnement mais aussi sur des procédés industriels variés avec pour objectif de diminuer leur demande énergétique et leur impact environnemental. Mobilisé sur le thème fédérateur de l'efficacité énergétique des procédés, le centre SPIN s'implique ainsi pleinement sur la problématique de l'industrie du futur.

Il est structuré en trois départements qui développent leurs activités dans le domaine des procédés pour l'environnement et les géoressources, des procédés de mise en œuvre des poudres, des procédés de transformation des solides et de l'instrumentation et des capteurs.

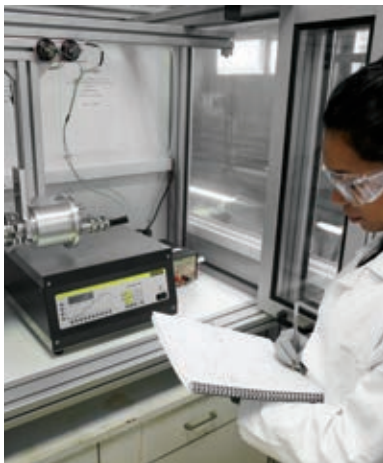
Le département des Procédés pour l'Environnement et les Géo-ressources conduit des recherches autour de la problématique générale de la production industrielle durable, économe en ressources (eau, énergie, matières premières). Ce département regroupe des compétences de chimie minérale, de cristallisation/dissolution, et de simulation, pour la mise en œuvre de procédés chimiques, dans les domaines de la production ou de l'extraction. Les deux domaines d'applications principaux sont : "Les procédés de cristallisation" et "Les géoprocédés".

Le département des Procédés de Mise en œuvre des Milieux Granulaires développe ses activités autour de l'élaboration, la formulation et la mise en forme des poudres dans une approche couplant expérimentation et modélisation. Deux thèmes sont abordés : "Physique et géométrie des milieux granulaires" et "Technologie des poudres".

Le département des Procédés de Transformation des Solides et Instrumentation s'intéresse aux systèmes solide-gaz et développe un savoir-faire unique sur la modélisation des transformations physico-chimiques des solides et les capteurs de gaz. Les activités de ce département sont ainsi structurées autour de deux thèmes scientifiques : "La réactivité et la transformation des solides" et "Les propriétés électriques des solides en interaction avec un gaz et l'instrumentation".

Principaux domaines applicatifs

- _ **Filière pétrole/gaz**
Expertise sur les hydrates de gaz en grand fond océanique (partenaire : TOTAL). D'autres applications à la climatisation industrielle, au traitement de l'eau ou au captage du CO₂ font l'objet d'études partenariales,
- _ **Filière nucléaire**
Problématiques de corrosion de gaines de combustibles et de modélisation des transformations du combustible (partenaires : CEA, AREVA, l'IRSN...),
- _ **Procédés industriels mettant en œuvre des solides pulvérulents** dans des domaines très variés : santé, matériaux du bâtiment, céramiques techniques (partenaires : Seppic, Calcia, Lafarge, Solvay, Kerneos, CEA, Mersen...),
- _ **Contrôle des procédés et des émissions polluantes** donnant lieu à un fort développement de capteurs de gaz (partenaires : Renault, PSA, Electric-fil, Meas, Arkema, Solvay, Blues-tar...),
- _ **Géosciences**
Gestion des ressources (eau, énergie et géo-réservoirs), valorisation des déchets industriels, réhabilitation des friches industrielles et des sites pollués, risques naturels, ou encore développement durable, en partenariat avec l'industrie (IFPEN, Total, Harsco) ou des institutions publiques (BRGM, IRSTEA, ADEME, ONEMA, Agences de l'eau).



Le Centre Ingénierie & Santé

Le Centre Ingénierie & Santé est au cœur de la médecine du futur



Notre vision

Du maillage des sciences de l'ingénieur et des sciences du vivant naîtront les avancées majeures pour la santé de nos concitoyens.

Notre ambition

L'excellence internationale des recherches (unités INSERM et CNRS) et des formations de CIS inscrit le centre dans une dynamique de transfert technologique pour accompagner l'innovation dans la médecine du futur.

Nos projets

– La délivrance du médicament.

De nouvelles molécules et la nanomédecine ont permis l'émergence de thérapies ciblées grâce aux solutions technologiques de micro-nanotechnologies et du numérique. Nos projets sont soutenus par l'industrie pharmaceutique et les fabricants de dispositifs.

– Les gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur comme la navigation chirurgicale et le planning en chirurgie endovasculaire assurent au patient une meilleure prise en charge.

Nos travaux financés par le Conseil Européen de la Recherche et l'ANR

portent sur la prédiction in silico du risque de rupture d'un anévrisme et la planification prédictive de scénarii d'interventions par simulations numériques patient spécifiques.

– **Les implants, prothèses et textiles médicaux compensent une fonction déficiente ou remplacent un organe.** Nos travaux s'inscrivent dans le programme national "Industrie du Futur". Sur la base d'outils numériques, ils portent sur la conception et l'évaluation de la performance des dispositifs ainsi que sur les procédés de production, par exemple : élaboration de biocéramique par fabrication additive.

– **L'E-santé, télémédecine et informatique médicale est l'ensemble des technologies et services basés sur les TIC pour les soins.** Avec les hôpitaux, les ARS et les entreprises du traitement des données de santé, nous apportons les solutions du génie industriel pour améliorer l'efficacité du parcours de soins et maîtriser ses coûts.



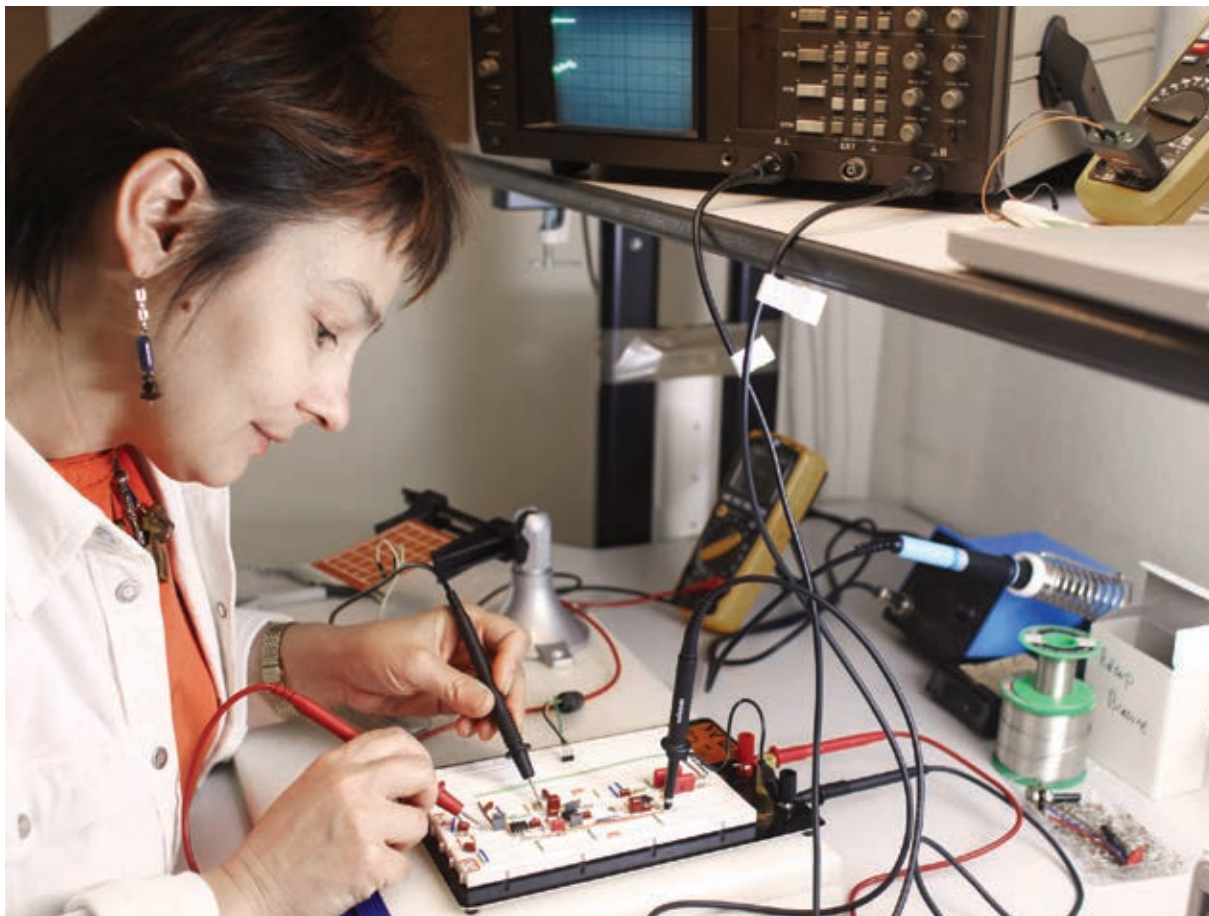
L'Institut Henri Fayol

L'Institut Henri Fayol répond aux problématiques de l'entreprise d'aujourd'hui et de demain.



Cette entreprise se doit d'être efficiente et globalement performante y compris au sens du Développement Durable et de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE). Cela se décline par la prise en compte du défi "Industrialisation Durable des Territoires" qui implique une participation active aux programmes "Industrie du futur" et "Ville du futur". Pour cela il mobilise les compétences suivantes : Génie Industriel, Informatique, Mathématiques, Sciences de l'environnement, Management et Sciences humaines et sociales.

Cela se concrétise par notre participation à des programmes de recherche sur **les smart grids, la logistique industrielle et urbaine, les objets connectés, les systèmes produit service, la conception de systèmes de production flexibles et reconfigurables, le pilotage et l'optimisation de chaînes logistiques**, l'utilisation intelligente de simulateurs industriels complexes, l'impact environnemental et sociétal, la sécurité des systèmes informatiques, le management des risques industriels, la RSE dans les PME-PMI et les systèmes d'innovation.



Centre Microélectronique de Provence

Le Campus Georges Charpak Provence, situé à Gardanne, entre Aix-en-Provence et Marseille, a été inauguré en 2008 par Georges Charpak, qui lui a donné son nom.

Il constitue un écosystème technologique de premier plan dans les domaines de la microélectronique, de la sécurité et des objets connectés.

Il intègre en un même lieu le centre microélectronique de Provence (CMP), centre de formation et de recherche disposant de laboratoires de recherche d'excellence comme la plateforme technologique Micro-PackS associant des industriels et des académiques. Une formation d'ingénieurs ISMIN de haut niveau, un espace partenarial recherche et développement permettant la préincubation de startups en lien avec les incubateurs nationaux et régionaux. Tout cela assurant un ancrage territorial fort au service de son développement économique, et par la diffusion de la culture scientifique auprès du grand public. Avec le pôle de compétitivité SCS, dont il est membre du bureau, le campus participe au développement de l'ensemble des filières de la microélectronique de la région PACA, du silicium jusqu'à leurs usages, en passant par les télécommunications en lien avec le campus de Sophia-Antipolis. Le CMP a été créé en 2003 au cœur du croissant microélectronique français, autour des principales entreprises comme ST Microelectronics et Gemalto, qui conçoivent et fabriquent les appareils électroniques. En établissant des partenariats forts avec ces leaders, et en participant et accompagnant le développement des PME, en particulier dans le domaine de la carte à puce (smartcard), **le CMP est devenu un acteur important et fortement contributif par ses 4 départements de recherche, dont une équipe de recherche commune (ERC) avec le CEA Tech, et sa salle blanche disposant de nombreux équipements à l'état de l'art.**

La plateforme technologique Micro-PackS, dont le CMP assure la présidence, en lien avec la salle blanche (resp. G. Rondeau), permet de réaliser des recherches et développements collaboratifs, par la mise en commun de ressources, ingénieurs et équipements. **Elle constitue un point d'attraction important pour la caractérisation physique, électrique et sécuritaire des objets communicants**, grâce à l'association de grands groupes, de PME et de startups ainsi que des académiques. Le projet ID-Fab, financé par un CPER, vise à transformer le campus pour le projeter dans le XXI^e siècle. Le CMP est composé de 4 départements de recherche : "Bioélectronique" (resp. G. Malliaras) qui conduit des recherches dans les interfaces entre les sciences du vivant et l'électronique organique ; "Electronique flexible" (resp. T. Djenizian) qui mène des recherches dans le domaine de l'électronique imprimée sur support souple et étirable ; "Sécurité des architectures et systèmes" (resp. B. Robisson, CEA), ERC avec le CEA Tech, qui conduit des recherches dans le domaine de la sécurité matérielle des circuits contre des attaques de tout type ; et "Science de la fabrication et logistique" (resp. D. Feillet), qui développe des recherches dans la modélisation et optimisation des procédés de fabrication, et dans l'usage des objets connectés dans la logistique.



Fondation Mines Saint-Étienne

APPORTER UNE CONTRIBUTION STRATÉGIQUE
À UNE INSTITUTION MAJEURE.



Depuis 1946, un formidable levier pour notre École.

L'objectif de notre Fondation reconnue d'utilité publique est clair : lever des fonds privés (particuliers et entreprises) pour apporter à l'École les moyens supplémentaires - au-delà de la dotation de l'État - qui lui permettent d'affirmer sa place parmi les institutions de premier plan pour la formation d'ingénieurs et de chercheurs de haut niveau.

Notre ambition est de jouer un rôle majeur dans la promotion sociale, le développement de l'économie et dans toutes les mutations technologiques et sociales en cours et à venir :

- _ Partenaire de la chaire Hexcel en "Modélisation numérique", notre Fondation est fière d'être à bord du "Next generation airplane";
- _ Stanford, Cornell, Imperial College London, Harvard... : nos bourses ont permis à près de 50 élèves ingénieurs d'accéder au complément de formation de leurs rêves.

Vie associative et réseaux d'ALUMNI



Une vie associative dense sur les 2 campus.

Les Bureaux des Élèves et diverses associations (tournées vers le sport, les arts...), ainsi que les juniors entreprises rythment la vie de l'École.

L'École entretient des relations privilégiées avec ses réseaux d'Alumni, dans une perspective d'amélioration continue des formations, de partage et transmission des savoirs. Des associations d'Alumni se déploient pour poursuivre les mises en relation, et les liens entre diplômés après leur cursus : Mines Saint-Étienne Alumni, Mines Saint-Étienne Campus de Gardanne Alumni, et l'Association des ingénieurs ISTP Mines.





CREATION AGENCE ODDO - JANVIER 2015 CRÉDITS PHOTOS : PIERRE GRASSET - GEDRICO PAXA / GETTY-FRANCE - ALEXIS CHEZIERE ©

MINES Saint-Étienne

Campus Saint-Étienne

158 cours Fauriel - CS 62362
42023 Saint-Étienne cedex 2
Tél. : +334 77 42 01 23

Campus Georges Charpak Provence

880, route de Mimet
13541 Gardanne - France
Tél. : +334 42 61 66 00

www.mines-stetienne.fr

-  MinesSaintEtienne
-  @MINES_StEtienne
-  Mines-st-etienne
-  mines_stetienne
-  Mines-stetienneFr

