



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT

rapport d'activités 2018

www.mines-stetienne.fr



INSPIRING
INNOVATION
SINCE 1816



2018 : industrie du futur et nouvelles collaborations

Mines Saint-Étienne poursuit ses actions dans le champ de l'industrie du futur ; le lancement de la plateforme IT'M Factory en juin constitue une première concrétisation importante du programme Mines Saint-Étienne Tech.

Cette usine numérique physique et virtuelle, fruit d'un partenariat étroit entre Mines Saint-Étienne et l'UIMM Loire, est dédiée aux PME et ETI notamment de la Loire pour les aider à numériser tout ou partie de leur outil de production. Elle a également vocation à mieux former les étudiants et salariés aux nouvelles technologies et d'inscrire dans le réseau national des plateformes de l'IMT.

Pluridisciplinarité, ouverture pédagogique et géographique, 2018 a vu se concrétiser un accès privilégié à des grandes écoles lyonnaises : les élèves ICM peuvent désormais suivre des cours et modules partagés au sein du Collège des Hautes Études Lyon Science[s]. Ces éléments d'ouverture et le déploiement de notre programme Mines Saint-Étienne Tech s'inscrivent pleinement dans le plan stratégique de l'École et la stratégie d'ensemble de l'IMT.

Pascal RAY
Directeur de MINES Saint-Étienne

Faits Marquants MINES Saint-Étienne

Janvier

« Le meilleur produit de géolocalisation » : zoom sur SWAP, start-up d'un ingénieur ISMIN

L'année 2018 démarre très fort pour Guillaume Eberwein, ingénieur ISMIN, et son porte-clefs connecté pour les malades d'Alzheimer : «une 2e participation au CES de Las Vegas et la signature d'un premier gros contrat». Et une grande fierté pour notre École puisqu'il est accompagné depuis sa création en 2015 par le dispositif TEAM@Mines Saint-Étienne sur le Campus GC Provence.

10 janvier – 27 juin : Nouvelle exposition à La Rotonde "Les bêtises de Berlingot"

«Bienvenue dans l'univers des berlingots !» Les cinq sens sont à l'honneur dans la nouvelle exposition de la Rotonde dédiée aux 3-7 ans avec un parcours d'éveil de 9 ateliers.

Février

Les Innov'Actions : un processus créatif en faveur de l'environnement

Les élèves ISMIN ont donné du sens à l'innovation et porté 9 projets au service de la responsabilité environnementale et les ont brillamment défendus devant un jury professionnel. Deux d'entre eux ont été récompensés : No Eve, la prise connectée et Système Anti-frelons, le laser intelligent. Ces trois journées du 26 au 28 février ont aussi mis l'intelligence collective à l'honneur !

L'ingénierie positive au cœur des Dynamo Days 2018

L'École était en mouvement les 27 et 28 février ! Plus de 400 participants, 40 défis relevés par les élèves ICM dans une dynamique globale de travail sur l'autonomie : l'événement a été une réussite. Les compétences de nos futurs ingénieurs ont été mises à profit de projets engageants à impact social et de solutions pertinentes.

Mars

Contribution de Mines Saint-Étienne au Livre blanc Agora Industrie

Victorine Poncelet et Arthur Moustrou, élèves ICM, ont participé à la rédaction du Livre Blanc "Révolution humaine ? Un nouveau rôle pour les hommes et les femmes de l'industrie du futur", sous la responsabilité de Sandrine Berger-Douce, professeur à l'Institut Fayol. L'ouvrage a été officiellement présenté lors du Salon Global Industrie le 27 mars à Paris.

Avril

Une nouvelle plateforme d'analyses par rayons X

Une première au sein de l'École : le regroupement d'instruments d'analyses de deux centres d'enseignements et de recherche va accroître notre visibilité en termes de formation auprès des étudiants et des doctorants. Elle offrira un service plus structuré à destination des entreprises en faisant appel aux compétences transverses en matériaux et en procédés.

Mines Saint-Étienne rejoint la Chaire Avenir Santé Numérique

L'École et la Fondation de l'Avenir ont signé le 23 avril la convention d'entrée dans la chaire Avenir Santé Numérique, une démarche originale portée par la Mutualité Française représentée par Eovi. Notre contribution portera sur l'évaluation de la performance des nouvelles technologies en santé, une expertise clairement identifiée au Centre ingénierie et Santé.

Mai

Première édition du dispositif SchoolLab porté par la Rotonde

Plus de 350 collégiens et lycéens ont été accueillis à l'école le 3 mai, SchoolLab a été lancé il y a un an avec le soutien de la Fondation EDF, du département et de la Région, pour favoriser les échanges entre les élèves et le monde professionnel : objectif atteint avec le déploiement sur l'ensemble du territoire ligérien du dispositif qui a permis d'accompagner 16 classes.

Congrès Phisic les 23 et 24 mai

Ces journées dédiées à la sécurité matérielle des systèmes et des composants micro-électroniques (de la carte à puce aux infrastructures) rassemblent près de 150 participants. Elles s'intéressent notamment aux enjeux de la sécurité pour l'Internet des objets et des systèmes embarqués.

Une nouvelle convention de double-diplôme internationale

Mines Saint-Étienne vient de signer une convention de double diplôme avec la prestigieuse National Taiwan University qui permettra dès la rentrée prochaine des parcours conjoints et bi-diplômants pour les élèves ingénieurs français, cursus ISMIN et ICM, et taiwanais.

Juin

Inauguration de la plateforme IT'M Factory le 14 juin

La première plateforme technologique du domaine Manufacturing a été inaugurée avec succès en présence de nombreux invités, institutionnels, entreprises et partenaires qui ont découvert l'usine numérique physique et virtuelle développée dans le cadre du programme Mines Saint-Étienne Tech. Les scénarii pédagogiques préparés par les équipes de l'Institut Fayol ont rythmé l'événement. Plus de 200 visiteurs ont découvert ce nouvel espace équipé d'outils ultra-modernes (digital lean, réalité virtuelle et augmentée, impression 3D, robot collaboratif, cyber sécurité...), visites organisées dans le cadre de l'événement « GO Fab ! Usine du futur » qui se déroulait au centre de congrès.

Juillet

Predisurge lauréate du 20e concours I-lab

Un logiciel de simulation et d'aide au planning préopératoire de la chirurgie endovasculaire : spin-off de l'École accompagnée par TEAM@Mines Saint-Étienne et dirigée par David Perrin, docteur de Mines Saint-Étienne, spécialité Ingénierie et Santé, Predisurge fait partie des lauréats 2018 du 20e concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes.

Mines Saint-Étienne rejoint le CHEL[s]

Pluridisciplinarité, ouverture pédagogique, accès privilégié à des grandes écoles lyonnaises : les élèves ICM pourront suivre dès la rentrée 2018 des modules partagés ou des Moocs au sein de l'un des cinq établissements du Collège des Hautes Études Lyon Sciences (VetAgro Sup, Centrale, ENS, Sciences Po, Conservatoire national Musique et Danse).

Septembre

Deux projets portés par le centre SPIN ont été sélectionnés par l'ANR sur la thématique "Une énergie durable, propre, sûre et efficace"

Le projet INNOHYD, Innovation des clathrates Hydrates pour le stockage du gaz et de l'énergie, porté par Baptiste Bouillot, bénéficie du programme de financement "jeunes chercheurs". Le projet de recherche collaborative/entreprise ECOREVE porte sur l'électrolyse de la vapeur d'eau à haute température, Johan Debayle en est le responsable scientifique pour l'école.

« Esca'Pad à Madagascar » : lancement d'une création inédite

Le lancement du premier album jeunesse scientifique et immersif a eu lieu le 18 septembre. Le livre augmenté unique au monde grâce à son dispositif innovant breveté 'Extra-Page' est issu d'une co-production La Rotonde, Universciences et Avant-Goûts studio (Start up stéphanoise), en lien avec de nombreux partenaires impliqués dans la réalisation de ce projet inédit.

Octobre

50e journée d'échanges en Sciences du Manufacturing

ST et Mines Saint-Étienne célèbre 14 années de partenariat lors d'un événement spécial 'Bilan et perspectives dans le cadre de l'industrie 4.0' : des collaborations académiques et scientifiques pérennes entre le département Sciences de la Fabrication et Logistique du Centre Microélectronique de Provence et les sites de Crolles et de Rousset de St.

Novembre

Mines Saint-Étienne obtient le label CeQuInt pour son diplôme ICM

La CTI a voté à l'unanimité l'attribution du label « Certificate for quality in internationalisation » au programme Ingénieur Civil des Mines, entérinée par le « European Consortium for Accreditation » : c'est une excellente nouvelle qui couronne un travail collectif. Il atteste de la qualité de l'École dans la préparation de ses élèves à une carrière internationale. Deux points forts sont cités comme exemplaires : l'environnement de la formation et les services proposés aux élèves.

Une coopération privilégiée Recherche & Innovation avec EOI

Mines Saint-Étienne, Eovi Mcd mutuelle, Eovi Mcd Santé et Services ont signé un accord cadre de partenariat qui concrétise les nombreuses collaborations initiées avec le Centre Ingénierie et Santé : lancement de deux thèses Cifre sur les usages innovants et l'intelligence artificielle, innovations et accès au Living Lab, journées d'échanges réunissant ingénieurs et médecins sur ces thématiques.

Décembre

Lancement du Master of Science (MSc) Health Management & Data Intelligence

Mines Saint-Étienne et EM Lyon business school approfondissent leur partenariat pour aider les entreprises de la santé à mieux relever le défi de l'économie de la donnée et de l'intelligence artificielle. La première rentrée de cette nouvelle formation pluridisciplinaire labellisée par la Conférence des Grandes Écoles aura lieu en septembre 2019.

Lancement de la Manufacture Additive du Futur (MAF)

Les huit membres du consortium Manufacture Additive du Futur ont officiellement signé un accord pour la création de cette nouvelle structuration. Véritable accélérateur de transition industrielle et numérique, ce réseau de plateformes et de compétences représente une offre complète d'accompagnement des PME-TPE de la région en matière de fabrication additive métallique

Faits Marquants IMT

Janvier

L'IMT dévoile son nouveau plan stratégique 2018-2022

Un an après son évolution statutaire, l'IMT dévoile son plan stratégique d'ensemble pour la période 2018-2022, validé par son Conseil d'administration le 27 novembre dernier. Ce plan développe 4 axes de déploiement stratégique et 4 leviers de succès, illustrés par 22 projets phares.

Février

Emmanuel Macron à Dakar : l'IMT en première ligne pour répondre aux grands enjeux de la formation en Afrique de l'Ouest

Philippe Jamet, DG de l'IMT, accompagnait le Président Emmanuel Macron qui co-présidait la Conférence du Partenariat Mondial pour l'Éducation à Dakar. Dans ce cadre, s'ouvrira en septembre 2018, un mastère spécialisé « Technologie du Web et cybersécurité » porté par IMT Atlantique et en 2019, un autre mastère spécialisé sur le montage et le financement de projets en économie verte, porté par l'École des Mines de Saint-Étienne. La coopération d'un ou plusieurs parcours certifiants basés sur la collection « Réseau & Télécom » des MOOC de l'IMT sera étudiée très prochainement.

Mai

Télécom Ecole de Management devient Institut Mines-Télécom Business School et réaffirme ainsi son positionnement unique parmi les Grandes Ecoles de commerce françaises

Créée en 1979, la business school de l'IMT change de nom et poursuit la réalisation de son plan stratégique, au cœur du 1er groupe d'écoles d'ingénieurs de France. Seule école de commerce apportant une réelle double culture manager ingénieur, elle réaffirme son expertise autour du numérique.

L'IMT et ses écoles à Viva Technology : une belle édition !

Du 24 au 26 mai 2018, l'IMT était présent à Viva Technology. Pour sa première participation, l'Institut Mines-Télécom a présenté 25 startup issues des incubateurs de ses écoles et son écosystème d'innovation. Plusieurs centaines de visiteurs sur le stand et de nombreuses délégations de grandes entreprises (Vinci Construction, Unilever, Norauto,...) sont venus découvrir les porteurs de projet : les trois jours passés à VivaTech ont été à la fois une opportunité pour les startups présentes de gagner en visibilité et d'accélérer leur développement.



Philippe Jamet à Dakar



Start-up Evo Pods à Viva Technology

Juin

L'IMT enrichit son offre de formation en ligne en créant un parcours certifiant inédit de 7 MOOC en partenariat avec Dartmouth College

L'IMT a annoncé le lancement de son premier parcours certifiant de MOOC sur la plateforme d'audience mondiale edX, en partenariat avec Dartmouth College, université américaine membre de la Ivy League. Les deux institutions ont présenté un parcours novateur de sept MOOC dédié à l'apprentissage de Linux et du langage C, l'un des principaux langages de programmation informatique utilisés. Côté IMT, le projet est porté par Télécom ParisTech.

Challenge IMT Disrupt' Campus, les étudiants phosphorent sur l'IA au service de l'entreprise de demain

Du 28 juin au 1er juillet, à Paris, les étudiants des écoles de l'IMT participeront au Challenge IMT Disrupt Campus. Pendant 4 jours, ils s'immergeront dans l'intelligence artificielle pour impulser des coopérations étudiants-entreprises. Financé par le Programme Investissement d'avenir, ce challenge est soutenu par la Fondation Mines-Télécom et Airbus.

Juillet

L'IMT, l'Université de Lorraine et l'Université de Strasbourg lancent l'IMT Grand Est

L'Université de Lorraine, l'Université de Strasbourg et l'IMT ont décidé de s'associer pour bâtir l'IMT Grand Est, un partenariat et réseau de coopération unique et ambitieux entre l'IMT et 6 écoles d'ingénieurs de la région Grand Est – Mines Nancy, Télécom Nancy, l'ENSG, le GIP InSIC, Télécom Physique Strasbourg, et l'École et Observatoire des Sciences de la Terre – qui développe les synergies et les potentiels entre ces établissements au service de l'innovation et du territoire.

Octobre

Signature du contrat d'objectifs et de performance de l'Institut Mines-Télécom (IMT)

Agnès Pannier-Runacher, secrétaire d'Etat auprès de Bruno Le Maire, ministre de l'Economie et des Finances, a signé le 23 octobre 2018 le contrat d'objectifs et de performance qui lie les grandes écoles d'ingénieurs et de management de l'IMT sous la tutelle du ministère de l'Economie et des finances, à l'Etat pour la période 2018-.

Novembre

De Bercy à Las Vegas : les start-up de l'IMT dans les starting block pour participer au CES 2019

Le 13 novembre dernier, une vingtaine de start-up des incubateurs des écoles de l'IMT se présentaient devant un jury d'experts dans le cadre du Prix Innovation Bercy – IMT au Ministère de l'économie.



Les start-up pour le CES 2019

Une École Internationale



Visite de C.Acosta à l'Université de Pereira

Label International « Certificate for Quality in Internationalisation – CeQulnt »

Ce label a été obtenu pour la formation Ingénieur Civil des Mines. Il atteste de la qualité de l'internationalisation à différents niveaux :

- Stratégie de l'internationalisation et objectifs,
- Compétences internationales et interculturelles,
- Contenu du programme, environnement et méthodes pédagogiques,
- Ressources humaines : composition et expérience des équipes,
- Elèves-ingénieurs : composition des groupes, expérience, services offerts aux étudiants.



Une école reconnue pour son internationalisation

En 2018, 160 étudiants internationaux présents sur site, Plus de la moitié d'internationaux parmi nos doctorants.

112 mobilités académiques internationales de nos étudiants ingénieurs, de 1 à 3 semestres.

40% de départs en direction de l'Europe et forte attractivité des destinations asiatiques, qui accueillent dorénavant davantage d'élèves que nos partenaires du continent américain nord et sud.

Nouveaux pays d'accueil en 2018 : Vietnam, Afrique du Sud, Liban.

Succès du démarrage de la convention de double-diplôme avec Kyutech : 3 élèves actuellement en cours de bi-diplomation au Japon.

Partenariats 2018

De nouvelles conventions de collaboration avec le Canada, le Pérou, l'Espagne, la Russie.

Ouverture d'un programme double-diplômant avec National Taiwan University.

Un nouveau partenariat complet avec la PUC Rio au Brésil qui couvre divers aspects : échanges d'étudiants soutenus par le programme Brafitec ; parcours double-diplômant ; recherche en bio-engineering soutenue par le programme STIC AmSud.

Un nouveau projet européen Erasmus+ Alliance de la connaissance sur le thème 'Industrie du Futur' impliquant entreprises et universités européennes.

Parcours en anglais : 8 parcours de Master of Science internationaux, Nouveau en 2018 Msc « Hybrid Electronics ».

Formations d'ingénieurs ICM et ISMIN



Espace de prototypage

Pédagogie

Ateliers "Remixe ta bibliothèque"

Des ateliers ont eu lieu à Saint-Étienne et à Gardanne pour repenser les services offerts par les bibliothèques en déroulant une démarche de création et d'expérimentation collaborative dans une optique de « design thinking ». L'objectif était de réunir des participants aux compétences diverses (bibliothécaires, tous types d'utilisateurs), et de leur proposer d'esquisser leur vision de la bibliothèque idéale, à travers des questions, des problèmes concrets et des projets à réaliser. Des murs d'idées ont ainsi été mis en place et ont donné lieu à des améliorations concrètes appréciées de tous. Ce travail a été repris au niveau de l'IMT et l'équipe de Mines Saint-Étienne a ainsi animé plusieurs séances de travail collectives qui ont permis de partager les retours d'expériences.

Les espaces de prototypage ont pris leur envol

Le dispositif initié sur Gardanne en 2017 a été complété à Saint-Étienne cette année avec l'ouverture de 170 m² de locaux rénovés qui constituent désormais l'espace prototypage du campus stéphanois. Deux fabmanagers ont été recrutés sur les deux campus pour animer ces espaces d'apprentissage par le « faire » qui regroupent un panel important d'équipements et de moyens orientés prototypage. Les étudiants des deux campus les ont largement adoptés et y réalisent un nombre croissant de projets personnels, entrepreneuriaux ou d'étude. Une trentaine de projets ont ainsi été accompagnés au cours de l'année. Les plus emblématiques portent sur le développement d'une serre d'intérieur intelligente et connectée sur le campus de Saint-Étienne et d'un ballon dirigeable d'intérieur capable de topographier son environnement pour s'y déplacer en autonomie sur le campus de Gardanne.

ICM

Une contribution remarquée à l'industrie du futur

Dans le cadre de l'Alliance Industrie du Futur, deux élèves ICM, Victorine Poncelet Arthur Moustrou, ont participé à la rédaction du Livre Blanc "Révolution humaine ? Un nouveau rôle pour les hommes et les femmes de l'industrie du futur", sous la supervision de Sandrine Berger-Douce de l'Institut Fayol. Cette contribution a été officiellement présentée lors du Salon Global Industrie le 27 mars à Paris et a fait l'objet d'un retour élogieux par les responsables industriels présents.

Mines Saint-Etienne rejoint le CHEL[S]

Depuis la rentrée 2018, les élèves ICM peuvent suivre des cours et modules partagés au sein du Collège des Hautes Études Lyon Science[s], qui regroupait jusqu'ici cinq établissements lyonnais : VetAgro Sup, École Centrale de Lyon, École normale supérieure de Lyon, Sciences Po Lyon, Conservatoire National Supérieur Musique et Danse de Lyon. Le CHEL[s] permet aux étudiants de croiser leurs regards, d'enrichir leurs parcours et leurs expériences sur des champs pluridisciplinaires et d'échanger avec des apprenants d'origines variées. Cet accès privilégié à des établissements lyonnais de premier plan représente une opportunité unique d'ouverture culturelle, thématique et pédagogique pour les élèves ICM.

International : obtention du label européen d'excellence CeQuInt

Après un vote à l'unanimité de la Cti, l'European Consortium for Accreditation (ECA) a officialisé en novembre l'attribution du "Certificate for quality in internationalisation" au programme ICM. Deux points forts exemplaires ont été relevés par l'équipe d'auditeurs, "Studying environment" et "Services to students", que l'École peut mettre en avant comme « good practices ». Mines Saint-Étienne est ainsi la 2ème école en France à obtenir ce prestigieux label, qui atteste de la pertinence, de la qualité et de l'efficacité de la formation ICM pour préparer les élèves à une carrière internationale.

ISMIN

« Attention, ça va couper ! » : challenge Optim ISMIN

Ce 1er challenge Optim ISMIN a réuni le 11 juin 80 élèves de 1A qui disposaient de 15 heures en binôme pour résoudre au mieux un problème d'optimisation de découpe de plaque de verre. En fin de journée, la remise de lots a récompensé 8 binômes pour la qualité de leurs résultats... ainsi que leur abnégation et leur bonne humeur !

L'international a le vent en poupe

Les séjours à l'étranger ont connu un très fort développement cette année. Tous les diplômés de l'année ont ainsi passé en moyenne 5,5 mois à l'international, en stage et/ou en mobilité académique, dans 19 pays différents. Ce sont l'Allemagne et le Canada qui sont arrivés en tête des destinations retenues. Le campus a par ailleurs accueilli en septembre 6 nouveaux élèves étrangers admis sur titres et 12 auditeurs libres internationaux, soit une hausse très significative. Ces résultats traduisent le travail de fond effectué depuis plusieurs années pour internationaliser le cursus.

Un projet robot comme fil rouge du tronc commun

Le projet robot a été entièrement revu dans le cadre de la réforme de la formation. Il s'échelonne désormais sur les 3 semestres de tronc commun et repose sur une pédagogie active de type apprentissage par problème (APP) en équipe. Au cours du 1er semestre, les élèves construisent leur robot et fabriquent notamment la carte électronique principale. Lors du 2ème semestre, il s'agit de passer à la programmation et de faire réaliser au robot les fonctions demandées, qui sont propres à chaque binôme. Au 3ème semestre, l'objectif est de piloter une flotte de robots qui communiquent entre eux grâce à des fonctionnalités de type Machine to Machine. Les 15 robots doivent se garer en épi tout seuls suite à un ordre transmis par smartphone en connexion bluetooth. Ce projet de complexité croissante permet ainsi de maîtriser de façon ludique les différentes étapes de conception d'un système embarqué.



Label européen d'excellence CeQuInt



Challenge Optim ISMIN

Formations d'ingénieurs sous statut salarié en partenariat avec l'ISTP



Remise des diplômes 2018

Rentrée 2018

391 élèves ingénieurs

337 apprentis

54 salariés

55% des apprentis originaires
de régions hors Auvergne-
Rhône-Alpes

Cérémonie de remise des diplômes

228 ingénieurs diplômés

Parrain de promotion :
Kamel Ben Naceur - Chef
economiste pour le géant
énergétique ADNOC, basé à
Abu Dhabi

Cérémonie de remise des labels BADGE

13 salariés certifiés

Installé sur le Campus Industriel à Saint-Étienne, l'ISTP forme dans le cadre d'une alliance stratégique avec Mines Saint-Étienne le plus grand nombre d'ingénieurs en alternance au sein de l'Institut Mines-Télécom. L'ISTP accueille au total 858 élèves ingénieurs en formation sous statut salarié, apprentissage et formation continue.

Prix Trophées et concours : les formations par apprentissage se distinguent

Concours INNOVATOME 2018

Deux élèves ingénieurs en Génie des Installations Nucléaires, Romane RIEU et Johan SENEGAS ont remporté, avec leur équipe, le concours international « Innovation for Nuclear » 2018. Déjà primé lors du concours INNOVATOME 2017, leur projet SyMon (un robot autonome nettoyeur de contamination capable de cartographier le niveau de radiation de son environnement) leur a donc permis de remporter ce concours international. Leur prix leur a été remis lors de l'International Youth Nuclear Congress qui se tenait à Bariloche, en Argentine.

Prix FEM ENERGIA 2018

Attribution du 3ème prix Fem Energia 2018 ex aequo catégorie Bac +5 à Angélique WONNER, élève-ingénieur de la promotion FA GIN 2015 qui a effectué son alternance au sein de EDF CNPE de Cattenom.

Prix Espoirs du jury

Prix Espoirs du jury décerné à 4 élèves-ingénieurs spécialité Systèmes Electroniques Embarqués 2017 pour leur projet de vélo intelligent AntalBike dans le cadre du Prix Ingénierie du futur organisé par Syntec Ingénierie.

Prix Rotary

Prix Rotary CGE décerné à Maxime DUCLOS, élève GIN FA 15, récompensé au niveau régional pour son essai « Entre nous, ça ne vous dérange pas de travailler pour la bombe nucléaire ? » dans le cadre du concours national promotion de l'éthique professionnelle, organisé par le Rotary et la Conférence des Grandes Ecoles.



Prix INNOVATOME 2018



Prix Fem Energia Angélique Wonner

Formations Master & Mastère Spécialisé®



Mastère Spécialisé MTI Promo 2018

MASTER

Workshop pluridisciplinaire du Master Prospective Design

Près de 40 étudiants de l'Université Jean Monnet, de l'École supérieure d'art et design de Saint-Étienne et de Mines Saint-Étienne ont travaillé du 1er au 5 octobre sur la médiation scientifique et numérique en lien avec la future exposition de la Rotonde "Approche(s), la science en partage". Les restitutions finales ont pris la forme de brèves vidéos retraçant 10 thèmes de recherche.



Workshop pluridisciplinaire du Master Prospective Design

Expert en Efficacité Energétique dans la Rénovation des Bâtiments - EERB

L'année 2018 a vu la diplomation de la 7e promotion du MS « EERB » suite à la journée de soutenance du 28 septembre 2018 qui a rassemblé les étudiants lauréats du jour, leurs référents en entreprise, et les différents intervenants de la formation, tous experts de la performance des bâtiments. Ce Mastère Spécialisé comporte une thèse professionnelle en entreprise sur douze mois. A l'issue de la formation, l'employabilité est de 100%.

Quelques exemples de sujet de thèse professionnelle :

- Comment quantifier la performance énergétique après les travaux de rénovation ?
- Comment adapter l'évolution de la conception et de la méthodologie projet de l'entreprise, au travers de l'expérimentation E+C- ?
- Comment concilier l'amélioration des performances énergétiques, le confort des usagers et la qualité des ambiances dans un centre aquatique ?

En octobre 2018, les nouveaux étudiants et apprenants accueillis dans les différentes entreprises du secteur (grands groupes du BTP ou de l'énergie, bureaux d'études...) ont intégré la 8e promotion. En route vers la centaine d'élèves formés ou en cours de formation, ce Master Spécialisé continue sur sa lancée en apportant une réponse adaptée aux besoins croissants du secteur de la performance énergétique dans la rénovation du bâtiment ancien. Responsable : Jonathan VILLOT, Institut Henri Fayol, département Génie de l'environnement et des organisations.

Management de la Transition Industrielle - MTI

L'année 2018 a vu l'ouverture du Mastère Spécialisé « MTI » et l'accueil de ses premiers étudiants, tous ingénieurs diplômés. 65% sont internationaux, tous ont une expérience professionnelle comme ingénieur.

Pourquoi ce Mastère Spécialisé ?

La fabrication additive, l'internet des objets industriels, le jumeau numérique, mais aussi les méthodes de management agiles bouleversent l'industrie en profondeur. Ce Mastère complète la formation d'ingénieurs pour leur permettre d'entraîner les processus de transition industrielle en accompagnant les entreprises à produire autrement, à gagner en réactivité et en compétitivité, à intégrer la numérisation de leur système de production. De la conception à la fin de vie en passant par la production et la logistique, sur l'ensemble du cycle de vie des produits et avec toutes les parties prenantes.

A travers une approche transversale et multidisciplinaire, le MS « MTI » forme des ingénieurs capables de définir et mettre en œuvre des stratégies permettant à l'entreprise de favoriser une orientation client tout en repensant ses dimensions réseau de valeur et territoriale, améliorer sa performance en intégrant le numérique et les nouveaux modes de production et d'assurer la prise en compte systématique de ses dimensions sociales et environnementales.

Par qui ?

Au sein de Mines Saint-Étienne, ce Mastère Spécialisé est porté par l'Institut Henri Fayol, positionné sur des activités de recherche et de formation en génie industriel, mathématiques appliquées, recherche opérationnelle, informatique, intelligence artificielle, web, internet des objets, environnement, économie & management, sciences humaines et sociales, entrepreneuriat, ce qui garantit aux apprenants et aux entreprises qui les accueillent dans le cadre du stage long inclus dans la formation d'être à la pointe des connaissances en matière du management de la transition industrielle.

Pour qui ?

- Des ingénieurs en poste souhaitant monter en compétences ou intégrer les concepts clés liés à l'innovation et la transition vers l'usine du futur.
- De jeunes ingénieurs souhaitant affirmer leurs compétences et devenir de véritables ambassadeurs et leviers dans une industrie en mutation.

Chef de projet Sites et Sols Pollués - SSP

Des actions de développement et de prospection des besoins menées sur l'année 2018 se sont concrétisées début 2019 avec la demande d'accréditation par la Conférence des Grandes Ecoles du Mastère Spécialisé « Chef de projet sites et sols pollués » porté par le centre SPIN, grâce notamment à une collaboration de proximité avec le pôle de compétitivité AXELERA et les différents acteurs institutionnels et industriels du domaine. Ce programme de Mastère Spécialisé couvre tous les aspects (technologiques, réglementaires, organisationnels...) et toutes les phases de la conduite d'un projet de remédiation de friche industrielle polluée.

TEAM @ MINES Saint-Étienne



Swap Assistance rejoint Station F

Mines Saint-Étienne au coeur des réseaux de l'innovation

TEAM@Mines Saint-Étienne est le programme de maturation technologique de Mines Saint-Étienne. Il accueille et accompagne pour une durée allant jusqu'à 3 ans les projets entrepreneuriaux à fort contenu technologique au plus près des centres de formation et de recherche de l'École

- Centres SMS, SPIN, Institut Henri Fayol à Saint-Étienne
- Centre CIS sur le Campus Santé Innovation à Saint-Étienne
- Centre CMP sur le Campus Georges Charpak Provence à Gardanne

TEAM @MINES Saint-Etienne en 2018

13 projets accompagnés dont 3 spin off



En 2018, notre incubateur accueille 13 projets de création d'entreprise, reposant tous sur une innovation technologique importante :

Campus Saint-Étienne

- Opti'Waves
- Predisurge
- Life Medical Control
- IMOPE
- MED IN TOWN
- DAWN PROJECT
- HEXADRONE

Campus Georges Charpak Provence

- DeNoize
- TecMoled
- WeydoMusic
- AirSpaceDrone
- Swap Assistance
- MilPhi/MOVINSMART

La force TEAM@Mines Saint-Étienne est de proposer un programme sur mesure, dédié à la maturation de tout projet d'innovation ou de création d'activité nouvelle ayant une forte composante technologique. Cela se traduit par l'élaboration d'un prototype, la validation d'une fonction nouvelle, le test d'un nouvel usage ou la co-crédation au service des projets.

Le 13 novembre 2018, une vingtaine de start-up des incubateurs des écoles de l'IMT sélectionnées se sont présentées devant un jury d'experts dans le cadre du Prix Innovation Bercy-IMT au ministère de l'Économie.

Un des deux Grands Prix, doté de 40k€ avec le concours du Carnot Télécom & Société numérique et de la Fondation Mines-Télécom, a été remis à Opti'Waves le 8 janvier au CES de Las Vegas, lors de la grande soirée française « Convergence Innovation Awards » organisée par l'IMT, Business France, la Tribune et le Village Francophone du CES.

Opti'Waves pourrait bien révolutionner le monde des prothèses dentaires en céramique en proposant, moyennant un transfert partiel de technologie brevetée, un dispositif dédié à la cuisson des céramiques par micro-ondes dix fois plus rapide que les dispositifs existants, qui permettra de lancer plusieurs cuissons dans une journée tout en garantissant une grande qualité des prothèses ainsi fabriquées.

Charlie Rousset, étudiant en Master 2 Commerce International à l'IAE Aix-Marseille et étudiant-entrepreneur au sein du PEPITE PACA OUEST est accompagné par Michel Fiocchi du Campus de Provence pour la partie technique de son projet Morphée, solution aux troubles du sommeil. Tous deux étaient présents au CES Las Vegas 2018. Arrivé 1er sur 230 dans le cadre de l'appel à projets du groupe Nature & Découvertes, Morphée sera distribué dans les 78 magasins de l'enseigne française.

Recherche et Innovation



Intégration à la Chaire Avenir Santé Numérique

Les chaires de recherche et des projets

ATPulseGliome est l'occasion de faire travailler plusieurs doctorants en synergie, sous la direction d'un titulaire de chaire, chercheur associant à l'expertise de son domaine une forte capacité de porteur d'innovation.

Les doctorants des chaires de Mines Saint-Étienne sont au nombre de 7. Ces jeunes professionnels de la recherche contribuent à des relations fructueuses entre notre école et les entreprises partenaires.

Depuis 2015, les doctorants de Mines Saint-Étienne sont fortement incités à effectuer une partie de leurs travaux à l'étranger, dans les laboratoires partenaires de nos équipes de Mines Saint-Étienne.

En 2018, 38 mois cumulés de mobilité internationale de doctorants ont été accompagnés financièrement par l'École et sa Fondation dans des institutions telles que l'Université de Stanford, l'École Polytechnique de Montréal, l'Université de Cambridge, l'Université de Technologie de Munich, le Politecnico de Turin.

50% des doctorants de Mines Saint-Étienne sont internationaux.

Chaires et Programmes pluri-annuels

Dans les domaines de la santé publique, des matériaux composites aéronautiques, de la science des données, des neurotechnologies, du génie industriel, de l'énergie et du développement durable, Mines Saint-Étienne contribue à des avancées scientifiques notables par la mise en oeuvre en collaboration étroite avec ses partenaires industriels et académiques de feuilles routes scientifiques et technologiques ambitieuses, déclinées en programmes pluri-annuels.

A la fin de l'année 2018, Mines de Saint-Etienne participe à 6 chaires.

Les travaux de recherche effectués dans le cadre de la Chaire Hexcel « Modélisation numérique avancée pour l'élaboration par infusion de composites structuraux nouvelle génération » (signée en 2015) ont donné lieu à 3 articles, 2 séminaires et 9 communications lors des conférences internationales, sans oublier le 1er prix du concours doctorants du SAMPE France 2018. Les premières soutenances de thèses sont annoncées pour le premier semestre 2019.

Les activités de la Chaire en Mathématiques appliquées OQUAIDO « Optimisation et QUantification d'Incertitudes pour les Données Onéreuses » (signée en 2016) ont fait l'objet de 3 nouvelles publications, 5 prépublications, 3 nouvelles briques logiciel, 2 journées scientifiques (Mai à l'Ecole Centrale de Lyon et novembre au CEA Cadarache), 2 formations internes en maths appliquées / logiciels (Janvier à Mines Saint-Etienne, Juin à Toulouse), 1 invitation de chercheur (1 mois) : Guillaume Sagnol (TU Munich), expert en optimisation.

En avril 2018, Mines Saint-Étienne a intégré la Chaire Avenir Santé Numérique (CASN) portée par l'université Paris Est Créteil (UPEC) et soutenue par une dotation de la Fondation de l'Avenir. Cette chaire vise à évaluer l'intégration

de la santé numérique comme outil mais également comme objet de recherche en santé. Mines Saint-Étienne travaille sur l'évaluation de l'apport de la télémédecine et de la téléexpertise au travers de trois cas d'études en dermatologie. Le Dr Afafe Zehrouni, post-doctorante recrutée sur la chaire, développe une plateforme d'évaluation générique permettant de faciliter le déploiement de ces nouvelles technologies.

Signée en 2018, la Chaire internationale Flow Insurance porte sur Développement de projets de recherche conjoints et activités connexes dans le maintien de l'écoulement pétrolier. Elle nourrit les échanges entre Mines Saint-Étienne, la Colorado School of Mines et l'Université Technologique Fédérale du Parana au Brésil.

La Chaire Infrastructures et Territoires durables signée en juillet 2018 avec l'ONG Suisse R20 - Regions for Climate Action - est une chaire de formation et de recherche. Elle permettra, à travers la formation, le renforcement de capacité et l'accès aux connaissances, d'appuyer les porteurs de projets africains dans la phase de structuration de leur projet liés à la transition énergétique.

La Chaire VALADOE sur les données pour les réseaux d'énergie intelligents (smart grids) est un projet transversal à l'Institut Mines-Télécom. Portée par IMT Atlantique et les collectivités territoriales des Pays de Loire, elle intègre Mines Saint-Étienne (Institut Henri Fayol, Laboratoire LIMOS) et Télécom Sud-Paris.

Laboration commun

Mines Saint-Étienne a intégré le Laboratoire d'Usinage, de Procédés de mise en oeuvre des Poudres en fabrication Additive Métallique (LUPPIAM). Les experts de ce laboratoire commun au Cetim, à l'Enise et à Mines de Saint-Étienne, combinent leurs compétences scientifiques pour faire progresser l'usinage et la fabrication additive, deux thèmes de recherches majeurs pour les mécaniciens et métallurgistes que regroupe ce laboratoire commun.



Chaire Internationale Flow Insurance

Recherche et Innovation



Partenariat recherche

Sous le signe des partenariats

Mines Saint-Étienne porte la double mission de décliner et déployer la stratégie d'ensemble de l'Institut Mines-Télécom sur ses territoires et de contribuer en tant que partenaire associé à la structuration de ses sites universitaires et à la construction des IDEX Université de Lyon et Aix Marseille Université.

En 2018, ces missions se traduisent par sa contribution active aux projets du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) portés par ses partenaires et par la montée en puissance de chaires et programmes pluriannuels financés par des entreprises et leurs fondations. Ces projets contribuent à accroître la part des ressources propres « à l'engagement » de l'IMT conformément à sa stratégie d'ensemble, à élever l'ambition de ses projets de recherche et de leurs retombées socio-économiques, et à augmenter l'impact international de sa production scientifique.

Projets du Programme Investissements d'Avenir

Au travers des Unités de Recherche dont elle est tutelle, Mines Saint-Étienne est partenaire de 3 Écoles Universitaires de Recherche (EUR), d'un Institut Convergence nouvellement labellisés ; et de 2 Laboratoires d'Excellence (LabEx) en cours de renouvellement :

- Ecole Universitaire de Recherche Manutech Sleight (Université de Lyon) : fonctionnalisation optique des surfaces pour l'ingénierie et la santé
- Ecole Universitaire de Recherche H2OLyon (Université de Lyon) : Ressource en eau des territoires
- Ecole Universitaire de Recherche NeuroSchool AMU (Aix Marseille Université) : Neurosciences et Neurotechnologies
- Institut Convergence Lyon Urban School (Université de Lyon) : vision interdisciplinaire des enjeux de la ville du futur : « The Urban Anthropocene »
- Laboratoire d'Excellence Manutech-SISE (Université de Lyon) : Science et Ingénierie des Surfaces
- Laboratoire d'Excellence IMU (Université de Lyon) : Intelligence des Mondes Urbains.

Partenariat stratégique IMT

Les actions du projet stratégique « Grand institut de recherche partenariale » de l'IMT comprennent la mise en place de partenariats stratégiques, au nombre desquels le partenariat IMT-ARMINES-ELM Leblanc (Filiale du Groupe BOSCH, division thermotechnology). Ce programme finance plus de 15 thèses industrielles dans les Écoles de l'IMT (5 à Mines Saint-Etienne, dont une en partenariat avec Sigma Clermont, école associée de l'IMT), à partir d'une feuille de route stratégique scientifique et technologique co-construite. En 2018, Mines Saint-Étienne a organisé et accueilli la « Stainless Steel Academy », symposium régulier de la division mondiale thermotechnology du groupe Bosch, qui fait le point sur les avancées dans le domaine des aciers inoxydables pour les systèmes de chauffage et de climatisation.

Grand projet de recherche

Financé par la Fondation d'entreprise Groupe EDF, signé en janvier 2018, le projet ATPulseGliome vise à mettre au point une stratégie thérapeutique bioélectronique contre de cancer cérébral de type glioblastoma.

A cet effet, des travaux sont menés selon deux axes : l'imagerie neurophysiologique sur le rôle du calcium et sur l'influence de la largeur des impulsions et du voltage de la dépolarisation du glioblastome et la vérification électrophysiologique du rôle des différents canaux ioniques voltage-dépendants dans la réponse des glioblastomes aux impulsions électriques.

Projet Européen

Près du quart des ressources propres Recherche et Innovation - plus de 4 M€ sur un total de 18 M€ contractualisés fin 2018 par Mines Saint-Etienne jusqu'en 2022 - sont liées à des programmes Européens, en premier lieu le programme cadre H2020. Le futur programme cadre « Horizon Europe 2021-2027 » est en cours de préparation. Il aura un impact sur le taux de retour financier des institutions de recherches françaises sur les financements européens. Ce dossier est piloté à l'École par le référent PCN de Mines Saint-Etienne, en relation étroite la Direction de la Recherche et de l'Innovation de l'IMT et la cellule Europe d'Armines.

Le Point de Contact National (PCN) est un membre d'un consortium issu d'institutions représentatives en charge de la dissémination et de l'accompagnement de projets européens, dans le cadre du programme cadre H2020.

Le PCN PME est en charge de l'innovation et du transfert de technologie auprès des PME innovantes. Ces programmes sont destinés à soutenir prioritairement et uniquement les PME innovantes, à fort potentiel de croissance, qui peuvent bénéficier de subventions très importantes (de 0,5 à 2,5 M€).

Quelques start-up accompagnées grâce à l'atelier de maturation AuRA entreprises, en mobilisant des outils de financement de la commission européenne :

- LACTIPS, fabricant de granulés thermoplastiques hydrosolubles et biodégradables à base de protéine de lait.
- SILEANE, spécialiste de robotique, vision et intelligence artificielle construisant des machines pour automatiser le geste.
- Diabeloop, jeune entreprise indépendante porteuse d'avancées technologiques pionnières dans la gestion du diabète de type1.



Salle blanche au Centre Microélectronique de Provence

Centre Microélectronique de Provence



Workshop Phisic 2018

Workshop PHISIC 2018

Tous les 18 mois, le Workshop PHISIC regroupe traditionnellement des grands acteurs académiques et industriels pour échanger sur les avancées dans le domaine de la sécurité matérielle. L'édition PHISIC'2018 s'est tenue le 23 et 24 mai 2018 et a enregistré une forte participation de 144 personnes provenant de 5 pays différents, dont plus de 60% étant des partenaires industriels. Son organisation était conjointement réalisée par le CEA Cadarache et l'école des Mines de Saint-Étienne.

Ce Workshop est une vitrine du dynamisme et de l'attractivité reconnue de la région Provence Alpes Côte d'Azur – et plus particulièrement de la métropole Aix-Marseille – sur cette thématique essentielle portée par de grands acteurs académiques (CEA, CNRS...) et industriels (Gemalto, ST...) ainsi que des pôles de compétitivité structurants comme le pôle Solutions Communicantes Sécurisées (SCS).

Ouverture d'un nouveau Master international

Lancement en septembre du parcours international « hybrid Electronics » dans le cadre du Master « Nanosciences et Nanotechnologies » co-accrédité avec Aix-Marseille Université. Cette nouvelle offre de formation anglophone proposée à tous les élèves de l'École est également ouverte aux étudiants étrangers inscrits en 3^e année. Les modules d'enseignements dispensés dans ce Master portent principalement sur les dernières technologies développées en microélectronique pour l'industrie du futur (IoT) et ont pour objectif de consolider les connaissances théoriques des étudiants désireux de poursuivre un cursus professionnel orienté vers la recherche. Ce master bénéficie aussi de cours dispensés par des professeurs invités provenant d'universités étrangères partenaires reconnues mondialement. Il a été suivi cette année par 20 étudiants dont 5 de l'École.

Journée «Sciences du Manufacturing et industrie du futur» le 24 octobre à Rousset

L'École des Mines de Saint-Étienne, et en particulier le Centre Microélectronique de Provence, a établi depuis 14 ans des relations privilégiées en «sciences du manufacturing» avec les sites de Crolles et de Rousset de STMicroelectronics. Cette collaboration s'est en particulier concrétisée par l'organisation de nombreuses journées d'échanges (dont la première a eu lieu en 2006), de nombreux projets nationaux et européens, et plus de 25 thèses en commun. Pour célébrer la 50^{ème} journée d'échanges et les 14 ans de la collaboration, une journée événement a été organisée à Rousset (13), sur le site de STMicroelectronics, le mercredi 24 octobre 2018. Les échanges, très riches et impliquant une cinquantaine de participants, dont le professeur John Fowler de l'Université d'Arizona venu spécialement pour l'occasion, ont permis de mettre en évidence les raisons de ce succès et de dégager les pistes à explorer ensemble dans le futur.

Nouveaux projets ANR

Parmi les projets acceptés, COFFI pour « Intégrité du flot d'exécution : du logiciel à la μ -architecture » financé par l'ANR sur l'appel Sécurité Globale et Cybersécurité (CE39) 2018.

Le projet est coordonné par le Dr Olivier Potin de Mines Saint-Étienne (MSE/CMP/SAS). Le projet COFFI a pour objectif de démontrer comment des approches de co-design exploitant l'interaction entre software et hardware permettent d'améliorer l'intégrité du flot de contrôle et d'exécution (Control Flow and Execution Integrity - CFEI) contre de puissantes attaques physiques. Reposant sur la complémentarité des expertises de son consortium composé de trois acteurs académiques (ARMINES, CEA Tech, Université de Sorbonne) et d'un acteur industriel du marché des semi-conducteurs sécurisés (ISSM/INVIA), le projet COFFI s'intéressera à l'intégrité contre des obstructions basées sur les instructions et les données avec comme objectif d'atteindre les meilleurs compromis entre performances et propriétés de sécurité.

Chiffres Clés

46 M€

BUDGET ANNUEL 2018

37 %

Ressources propres de l'établissement

RESSOURCES HUMAINES

395 PERSONNELS ECOLE

dont **126** chercheurs et enseignants chercheurs
et **45** ingénieurs

Parité (hors ARMINES)



PATRIMOINE



58 200 m² de bâtiments
sur deux campus



532 logements
étudiants

RECHERCHE

126 Chercheurs et enseignants chercheurs dans 5 centres de formation et de recherche et 8 laboratoires

72 Habilités à diriger des Recherches

167 Doctorants encadrés

36 Thèses de doctorat soutenues en 2018

6.5 millions d'euros de ressources contractuelles en Recherche et Innovation
dont 1.9 M€ de contrats directs avec des entreprises

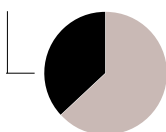
387 Publications

6 Chaires de recherche et de formation

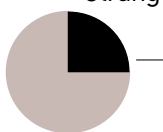
FORMATION

Formation	Effectifs 2017/18	Hommes	Femmes
Nombre total d'élèves	1807	78%	22%
Nombre d'élèves ingénieurs	1594	80%	20%
Nombre de doctorants	166	63%	37%
Nombre d'étudiants en masters	102 dont 35 en simple cursus	N/A	N/A
Nombre d'étudiants en Masters Spécialisés et BADGE	28	N/A	N/A

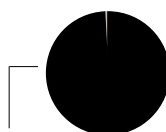
36.7% Boursiers



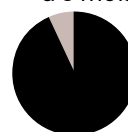
25% Etudiants étrangers



99.3% Emploi des diplômés ingénieurs à 12/15 mois



93.3% Emploi des diplômés ingénieurs à 6 mois



38 double diplômes ingénieurs internationaux dont 12 sortants et 26 entrants

Salaires moyens bruts + primes à l'embauche : ICM 43K€ ; ISMIN 40K€ ; FSSS 37,5K€

RESEAUX SOCIAUX

Réseaux sociaux	Abonnés	Hommes	Femmes
	5 882 (evolution de +18% depuis 1 ^{er} janvier)	67%	33%
	525	44%	56%
	3 750	64%	36%
	13 338	N/A	N/A
www.mines-stetienne.fr	127 000		

Sciences des Processus Industriels et Naturels



Projet Coopera FlueEnergy

International

Le projet COOPERA FluEnergy financé par la région Auvergne Rhône-Alpes s'est terminé en 2018. Il a permis de structurer une relation forte avec un laboratoire brésilien (NUEM) de l'Universidade Tecnológica Federal do Parana au Brésil, spécialiste de mécanique des fluides. Le centre SPIN a apporté sa spécialité en cristallisation, appliquée aux hydrates de gaz. Ce projet a permis de financer la première moitié d'un doctorat en co-tutelle (2017-2020, Carlos Lange Bassani), les séjours des professeurs Moisés Neto et Rigoberto Morales et du doctorant Rafael Alves au centre SPIN et d'Ana Cameirao au NUEM. La collaboration s'est désormais étendue à un troisième partenaire Américain, Amadeu Sum de la Colorado School of Mines.

Les trois laboratoires ont signé un accord cadre leur permettant de définir le mode de fonctionnement d'une chaire internationale consistant à mutualiser les résultats de leurs recherches.

Baptiste Bouillot coordonne un nouveau COOPERA avec l'École des Mines de Hanoï (2018-2021) qui vient renforcer l'accord cadre déjà signé sur trois aspects : Échange d'étudiants en formation initiale et en master ; accueil de professeurs Vietnamiens en thèse (3 professeurs déjà accueillis) ; cours de professeurs des Mines de Saint-Étienne à Hanoi dans le domaine du Génie des Procédés et des mathématiques avancées ; construction dans la halle T2E2 du centre SPIN d'un pilote de laboratoire pour l'École des Mines de Hanoï.

Faits marquants

Baptiste Bouillot a été retenu au titre des financements ANR Jeunes Chercheurs pour poursuivre son travail original sur la thermodynamique hors équilibre appliquée aux clathrates hydrates. Ces solides sont composés à partir de molécules d'eau liquide et de gaz, et trouvent donc des applications en purification de l'eau, en stockage de l'énergie thermique froide, et en séparation gazeuse. En s'appuyant sur les ressources technologiques de la halle T2E2 du centre SPIN, ces travaux vont permettre d'améliorer les prototypes déjà en développement, notamment un réacteur de cristallisation intensifié permettant de fabriquer des matériaux à changement de phase pour la climatisation d'une partie de l'école, tout en capturant du CO₂.

Johan Debayle, spécialiste de mathématique va mettre ses compétences au service de l'ANR ECOREVE. Le but est de prédire la relation entre microstructure et architecture d'électrodes pour améliorer les performances et la durabilité de l'électrolyse de la vapeur d'eau à haute température. Le développement de jumeaux numériques 3D sera effectué à l'aide d'outils de morphologie mathématique et de géométrie stochastique. Il s'agit d'optimiser la microstructure fine et complexe des électrodes.

Mobilités

Eric Serris, enseignant/chercheur spécialisé en Technologie des poudres, a effectué une mobilité industrielle de 9 mois au sein de Imerys (270 implantations mondiales sur les procédés et spécialités minérales). Il a participé aux études de démarrage de nouvelles unités, apportant son expertise dans la façon d'aborder les procédés mettant en oeuvre les milieux granulaires.

Le Professeur Frank Zeman, du « Royal Military College of Canada » a effectué un séjour sabbatique de 11 mois au sein du Centre SPIN, dans le cadre d'un financement de la société LAFARGE-HOLCIM porté par la Fondation de l'École des Mines. Le Professeur Frank Zeman est un chercheur spécialisé en Génie des Procédés, qui aborde à la fois des aspects de chimie minérale, et des aspects purement de procédé de mise en œuvre des poudres pour la fabrication du clinker, dont on fait ensuite les ciments et les bétons.

Communication

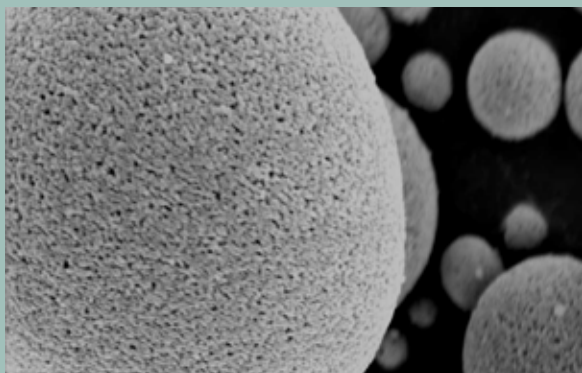
La 49ème édition des Journées de Calorimétrie et d'Analyse Thermique (JCAT49) a été organisée à Saint-Étienne du 22 au 25 mai 2018 par le centre SPIN et le laboratoire Georges Friedel (UMR CNRS 5307). Une soixantaine de chercheurs et fabricants ont dressé un état des lieux des dernières recherches et des derniers développements en termes d'instruments et de méthodes, dans des domaines aussi variés que les procédés, les matériaux haute température, les polymères, l'énergie, la santé. Un prix du meilleur poster a été remis à Salah Akkache, post-doctorant au laboratoire LGF, Mines Saint-Étienne.

Ouvrage : Guide méthodologique

Kinetics and mechanisms of solid-gas reactions Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry, Volume 6, 2nd Edition, Recent Advances, Techniques and Applications, Elsevier Science, chapitre 5, pp. 173-212, DOI: 10.1016/B978-0-444-64062-8.00011-5, ISBN: 9780444640628, 2018

Projet Transverse

Le centre SPIN est membre l'Unité Mixte de Recherche CNRS UMR 5307- Laboratoire Georges Friedel] dans laquelle il participe à la transformation industrielle de l'industrie des procédés chimiques et des matériaux. Une action Transverse sur la fabrication additive est engagée avec le centre SMS, en particulier sur des aspects amont au procédé SLM (Selective Laser Melting) tels que la réactivité et la corrosion des poudres métalliques, et leur écoulement, qui constituent actuellement des verrous scientifiques au développement de ce procédé.



Projet Transverse : Fabrication Additive

Sciences des Processus Industriels et Naturels

Erasmus+ GOPELC

La séance de clôture du programme ERASMUS+ GOPELC a eu lieu le 8 octobre 2018 à l'Université libanaise.

Dans le cadre d'un effort conjoint avec deux universités européennes [Universitatea Petrol Si Gaze Ploiesti (UPG, Roumanie) et Kungliga Tekniska Hogskolan (KTH, Suède)], le centre SPIN avait en charge de concevoir un nouveau programme de cours de niveau master implanté au Liban dans le domaine de l'ingénierie du gaz et du pétrole au sein de quatre Universités : Université libanaise (LU), Université Notre Dame (NDU), Université de Balamand (UOB) et Université arabe de Beyrouth (BAU). À cet effet, GOPELC a organisé cinq ateliers et deux webinaires. 30 membres du corps professoral des universités partenaires de l'UE ont participé à la préparation du matériel de cours et à l'organisation des ateliers. 55 membres du corps professoral des 4 universités libanaises partenaires du projet ont été formés grâce à ces ateliers et webinaires. 28 étudiants inscrits dans le nouveau programme de master ont effectué un stage dans les universités partenaires de l'UE et dans les industries du pétrole et du gaz.

Pôle de compétitivité AXELERA

Un partenaire important du centre SPIN

La recherche collaborative avec les partenaires industriels en proximité régionale est au cœur du développement des activités du centre. Le pôle de compétitivité AXELERA qui regroupe grands groupes, PME et TPE du secteur de la chimie et de l'environnement est un partenaire essentiel pour le déploiement de nos recherches appliquées. Sur les 10 dernières années, 13 projets ont été montés avec AXELERA qui relèvent de la chimie, de l'efficacité énergétique, et de plus en plus, du déploiement et des apports du numérique. Le projet SMART SOLID qui a démarré en 2018 consiste à déployer de nouveaux instruments et méthodes numériques issus des recherches fondamentales de SPIN pour le contrôle et l'optimisation des réacteurs de cristallisation industrielle. Le centre SPIN participe activement à l'animation du pôle et aux groupes de travail des axes stratégiques. Les chercheurs du centre ont accueilli le 10 octobre à Saint-Étienne une soixantaine d'industriels pour une journée technique sur le thème de l'instrumentation des procédés mettant en œuvre des poudres, en collaboration avec la SFGP (Société Française de Génie des Procédés) et le pôle Minalogic.



Pôle de compétitivité Axelera

Le réseau des industriels regroupés au sein d'AXELERA est aussi un soutien pour préparer de nouvelles offres de formations, en formation initiale (discussion en cours pour le montage d'un nouveau «master of Science» en Intelligence Artificielle pour le Génie des Procédés), en formation par apprentissage (aide au montage d'un cycle ingénieur sous statut salarié en Valorisation Énergétique ouvert depuis 3 ans), et formation tout au long de la vie (finalisation en cours d'un Mastère Spécialisé sur les Sites et Sols pollués pour une ouverture en 2019).

Qualité de vie au Travail

Un nouvel espace de convivialité vient marquer une étape importante dans le redéploiement du centre SPIN sur son bâtiment principal.

L'ensemble des personnels du centre SPIN a pu s'impliquer activement dans une démarche collaborative avec le service patrimoine de l'école sur plusieurs mois afin de préfigurer de nouveaux espaces, et une nouvelle organisation fonctionnelle dans la perspective de grands travaux sur son bâtiment principal. Un des objectifs est de permettre à notre écosystème d'accueillir plus d'étudiants et plus d'entreprises pour plus de proximité entre les acteurs de la recherche, du développement et de la formation. Les moyens expérimentaux ont été organisés en blocs fonctionnels par niveau de maturité technologique. En amont, pour les recherches fondamentales, les techniques de caractérisations ont été regroupées dans deux plateaux, l'un pour l'analyse chimique et l'autre pour l'analyse des solides. En aval, une halle de développement technologique (Halle T2E2) regroupe les moyens de concevoir et de construire les prototypes qui permettent de transférer les études fondamentales en produits et procédés.

A la demande du groupe QVT du centre, un nouvel espace a été mis en place pour permettre aux personnels de poursuivre l'approche collaborative sur d'autres sujets et dans un esprit convivial.

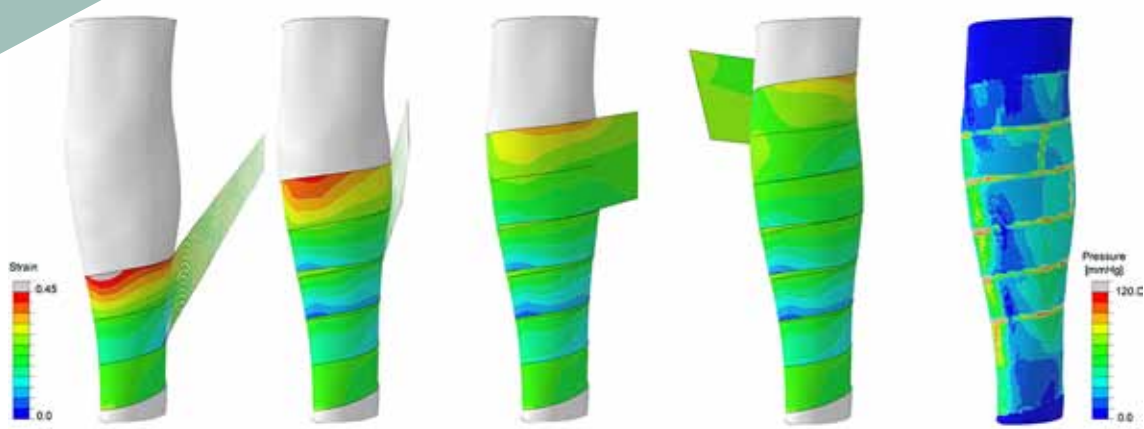
La Halle T2E2, espace de transfert de technologies, accueille un nouveau membre technique

Après 2 années passées en interne dans le cadre d'une formation par apprentissage, Hubert Faure a rejoint définitivement l'équipe technique de l'espace de Transfert de Technologie pour l'Energie et l'Environnement (Halle T2E2) du centre SPIN. L'équipe est désormais pleinement opérationnelle avec un Docteur Ingénieur ENSAM, un technicien en instrumentation lui-même spécialisé sur la conception mécanique. Cette halle est un lieu suffisamment grand et équipé (pont roulant) pour héberger des phases de conception et de construction de petits et moyens prototypes. La halle bénéficie du support logistique de deux ateliers internes, en mécanique, et en électronique. L'équipe s'adosse à des cabinets d'ingénierie au sein de pôle de compétitivité AXELERA lorsque nécessaire. Ainsi, après avoir hébergé pendant deux années la startup BGH et avoir co-conçu avec cette société un prototype de traitement des eaux saumâtres, l'équipe de la halle T2E2 lui a livré en 2018 le prototype terminé sur son nouveau site d'implantation.



Nouvel espace de convivialité

Centre Ingénierie et Santé



Prix de thèse «Biometrics» 2018

Prix de thèse «Biometrics» 2018

La Société de Biomécanique, distinction obtenue par Fanette Chassagne

Fanette Chassagne, a fait sa thèse CIFRE au laboratoire SAINBIOSE, INSERM U1059, sous la co-direction de P. Badel, J. Molimard et P. Giraux dans le cadre d'une collaboration entre Mines Saint-Étienne, l'Université Jean Monnet et l'entrepriseThuasne. La compression du membre inférieur est une des modalités la plus courante pour le traitement de l'insuffisance veineuse. Le traitement compressif, dont l'efficacité clinique est

largement admise, est réalisé grâce à des bandes de compression, la pression d'interface appliquée par une bande étant le principe actif du traitement. Par une approche à la fois expérimentale, clinique et numérique, elle a pu mieux comprendre l'impact de différents paramètres sur la pression exercée par une bande de compression sur la jambe. Le modèle réduit développé pour la prédiction personnalisée des pressions appliquées par des bandes de compression, qui peut encore être enrichi, pourrait représenter une aide pour la prescription de bandes de compression. Fanette Chassagne est actuellement en post-doc à l'Université de Washington.

PrediSurge à la pointe des technologies médicales pour la chirurgie endovasculaire.

Créée en 2015, Predisurge, spin-off de Mines Saint-Étienne et du CHU-Saint-Étienne, propose aux praticiens hospitaliers un simulateur numérique qui permet, grâce aux données d'imagerie préopératoire de chaque patient, d'obtenir de manière prédictive et personnalisée une prévisualisation de la pose de l'endoprothèse chez les patients. Lauréate du concours i-Lab 2018 organisé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Predisurge poursuit ses études cliniques et s'étoffe : obtention de financement, nouveaux collaborateurs et projets de commercialisation, CES de Las Vegas. David Perrin, dirigeant de la start-up Predisurge et ancien doctorant au CIS, travaille sur la conception d'un logiciel pour un procédé de simulation et de préparation d'opérations chirurgicales, une aide au planning préopératoire de la chirurgie endovasculaire.

Un nouvel enseignant chercheur au CIS pour développer l'IA en santé.

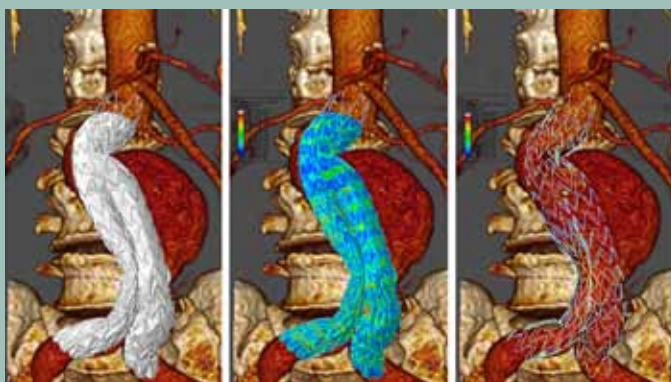
Benjamin Dalmas a été recruté maître-assistant en « Science des données de santé » au au CIS le 1er septembre 2018, suite à une thèse menée à l'Université Clermont-Auvergne sur la détection et la modélisation de dépendances dans les parcours de soins. Au sein du CIS, il rejoint le département I4S pour renforcer l'axe de recherche en machine learning et process mining, sur des projets de modélisation descriptive et prédictive. Sur le plan enseignement, il est impliqué dans différents programmes de formation de l'école. Plus particulièrement, il est co-responsable du nouveau Master of Science « Health Management & Data Intelligence » co-dirigé avec emlyon business school. Enfin, il est engagé dans la diffusion et la vulgarisation des sciences via le développement de différentes initiatives récompensées au niveau régional.

Une nouvelle Chaire au CIS

La Chaire Santé Numérique (CASN) portée par l'université Paris Est Créteil (UPEC) et soutenue par une dotation de la Fondation de l'Avenir vise à évaluer l'intégration de la santé numérique comme outil mais également comme objet de recherche en santé. Mines Saint-Etienne participe à ce projet et travaille sur l'évaluation de l'apport de la télémedecine et de la téléexpertise au travers de 3 cas d'études en dermatologie. Dr Afafe Zehrouni, post doctorante recrutée sur la chaire, développe une plateforme d'évaluation générique permettant de faciliter le déploiement de ces nouvelles technologies. Une journée scientifique sera organisée à Saint-Etienne second semestre 2019 et une communication est en cours de préparation pour la Winter Simulation Conference qui aura lieu aux USA en décembre 2019.

Une année riche en dépôts de brevets

Zoom sur l'invention d'un dispositif de culture et/ou d'ensemencement cellulaire in vitro. Ce dispositif breveté par David Marchat et Mikhael Hadida du département BIOPI au CIS permet d'effectuer une culture cellulaire dans un environnement fluide permettant le contrôle des forces de cisaillement et des vitesses de circulation dans le support de culture. L'objectif de l'invention est de permettre la culture de cellules dans des conditions standardisées ainsi que l'observation et l'analyse en temps réel de leur réponse à un environnement mécanique et chimique connu et in fine le développement de modèles de tissu osseux qui permettront de répondre à des enjeux scientifiques ou thérapeutiques.



PrediSurge

Centre Sciences des Matériaux et des Structures



Accueil de la Stainless Steel Academy

International

Participation de R. Quey à l'ERC M4D « Metal Microstructures in Four Dimensions » pilotée par D. Juul Jensen de DTU, Danemark, dont l'objectif est de développer un microscope à haute résolution 4D (x, y, z, temps) pour les études des évolutions microstructurales d'alliages cristallins à l'échelle de laboratoire, en complément aux grands instruments nationaux.

Accueil de M. Harfouche, stagiaire pendant 3 mois dans le cadre d'une collaboration avec McGill University : développement de nouveaux modes d'acquisition en Microscopie à Force Atomique.

Prix / Distinctions

- Laure Bouquerel, doctorante en Cifre Hexcel - Mines Saint-Étienne (directeurs de thèse S. Drapier & N. Moulin MPE/SMS) est lauréate au concours national de doctorants de l'association « Society for the Advancement of Materials and Process Engineering » SAMPE France 2018.
- Simon Breumier, doctorant en cotutelle internationale avec Polytechnique de Montréal a reçu le prix du meilleur poster au congrès JIFT – Journées Internationales Francophones de Tribologie.

Organisation d'écoles thématiques et de congrès

Grande École Thématique M2Corr : Mécanique-Microstructure-Corrosion, 14-19 Oct. 2018 à Hendaye (France) avec la participation de 5 doctorants et 3 permanents du département Mécanique physique et Interfaces à la définition du programme scientifique, aux cours et tables rondes et écriture de trois chapitres dans l'ouvrage issu de cette École et dédié à la durabilité des matériaux dans de nombreux secteurs industriels (énergie, aéronautique, chimie, industrie gazière et pétrolière).

« **Innovations Métallurgiques pour l'Industrie de la Défense** », le 29 mars 2018 à Paris, cette journée a été organisée par le Cercle des Études des Métaux (CEM), société savante hébergée à Mines Saint-Étienne / centre SMS. Le partenariat avec l'Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale (IHEDN), au sein de l'École militaire de Paris, a permis de mobiliser des producteurs d'alliages métalliques à hautes performances, des acteurs de l'industrie, des organismes de recherche et des centres techniques, ainsi que des institutions publiques et privées en lien avec le monde de la Défense. Le succès de cette manifestation, avec plus de 200 participants, a déjà conduit à la programmation de JIMID-2, le 28 mars 2019.

Création de deux groupes de recherche : HEA et TACT

- HEA - High Entropy Alloys, dans la suite d'un séminaire national organisé à MSE et dédié aux Alliages à Haute Entropie, création du GDR HEA (GDR 2048 ; 2019-2022) par le CNRS. Ce GDR regroupe des laboratoires CNRS, des «grands organismes» et plusieurs partenaires industriels et se donne pour objectif de créer des ponts entre le monde académique et industriel dans le domaine des HEA. Son pilotage est assuré par Anna Fraczkiewicz, directrice du GDR.
- TACT - Le Toucher : Analyse, Connaissance, simulation - création du premier GDR CNRS dédié au tactile (TACT 2033) avec la participation de l'équipe Matériaux pour Design et Création Industrielle du centre SMS. Ce GDR (2017-2022) a pour objectif de regrouper des compétences et de fédérer des partenaires académiques, hospitaliers et industriels ayant des problématiques communes relatives au toucher.

Démarrage de deux projets ANR : STAMP et MAGIC

- STAMP (projet PRCE) : « Étude des procédés de forge incrémentale et multiaxiale des alliages de titane TA6V », coordonné par Christophe Desrayaud. Le projet STAMP a pour ambition de mettre en évidence les paramètres majeurs qui influencent la cinétique de l'évolution microstructurale de l'alliage Ti6Al4V, de type «globulisation» de la phase alpha, dans le processus industriel réel de mise en forme par forgeage incrémental.
- MAGIC (projet ASTRID) : « Revêtements thermoactifs nanotexturés pour le contrôle passif de l'émissivité des surfaces », coordonné par Jenny Faucheu. Le projet MAGIC a pour ambition de combiner une composante « matériau intelligent (smart material) » et une composante « surface fonctionnelle » dans le but d'élaborer un revêtement à émissivité variable contrôlée.

Dynamique IMT

« Stainless steel academy », les 5 et 6 avril 2018, accueil en SMS de 80 personnes du groupe Bosch dans le cadre du partenariat entre ELM Leblanc et l'IMT, avec actuellement 4 thèses en cours à Mines Saint-Étienne (centres SMS et IHF). Ces journées ont permis de partager l'état d'avancement des projets en cours, de la métallurgie des ballons à eau chaude jusqu'aux problématiques du génie industriel et d'identifier des nouvelles thématiques R&D dans le périmètre des écoles de l'IMT et d'intérêt pour le groupe ELM Leblanc / Bosch.

Projet IMT-TUM « Alloy Design for Additive Manufacturing », porté par Julien Favre du département PMM en collaboration avec le Department of Mechanical Engineering de Technische Universität München. Il s'agit de l'un de sept projets sélectionnés par l'IMT en 2018, qui s'inscrit dans deux thématiques phares de l'IMT : Procédés avancés et Matériaux à hautes performances.

Entreprenariat

Création en avril 2018, par Sébastien SAUNIER - EC du centre SMS, de la spin-off « Opti'Waves » qui développe et commercialise un nouveau type de fours micro-onde pour le frittage rapide des céramiques dentaires.



Ecole Thématique M2Corr à Hendaye

Département Informatique et Systèmes Intelligents :

Organisation d'événements

- Tutoriel Distributed Constraint Optimization for Internet of Things at the European Agent Systems Summer School (DCOP4IoT@EUMAS)
- Tutoriel Distributed Constraint Optimization for Internet of Things at the International Conference on Agents and Multi-Agent Systems (DCOP4IoT@AAMAS)
- Panel à OPTMAS 2018
- Présidence JFSMA 2018
- Workshop WOMoCoE avec la conf KR (conf CORE A*)
- Workshop SSN avec la conf ISWC (conf CORE A)
- Tutoriel «From heterogeneous data to RDF graphs and back» à ESWC (conf CORE A)
- Organisation Tutorial: Choosing your ontologies for sensor data applications à IntEnv 2018
- Organisation Workshop SIS-IoT à IOT 2018

Projets scientifiques

- Participation au Groupe de Travail international de Co-édition du standard international W3C & OGC Semantic Sensor Networks
- Implication dans le démarrage d'une Specialist Task Force à l'European Telecommunications Standards Institute (ETSI)

Accueil d'enseignants chercheurs étrangers

Accueil de Raúl Garcia Castro, Professeur assistant à l'Ecole d'Informatique de l'Université polytechnique de Madrid, janvier-février 2018.

Publications

- 9 articles (dont 7 de rang A) parus dans six revues internationales et deux revues nationales
- 25 communications en conférences internationales (dont 4 de rang A)
- 2 Proceedings de conférences internationales
- Best Paper award à SSN@ISWC 2018

Thèses

Modelling and Exploiting Knowledge: A Multi-Agent Approach to Multi-goal Pathfinding in Ubiquitous Environments. Oudom KEM, sous la direction de Flavien Balbo (Institut Fayol).

Generation of Linked Data Platforms in Highly Decentralized Information Ecosystem. Mohammad-Noorani BAKERALLY, sous la direction de Olivier Boissier (Institut Fayol).



Olivier Roustant à Isaac Newton Institute for Mathematical Science

Département Management Responsable et Innovation

Organisation d'événements

- Conférence « L'Humain dans l'industrie du futur » (avril 2018)
- Conférence « Enjeux de la transition numérique pour les PME du territoire » (Ateliers Weiss- mai 2018)
- Conférence « Entrepreneuriat et territoire » (septembre 2018)

Projet scientifique

Signature de la Chaire « Infrastructures et Territoires durables » (novembre 2018) (Michelle Mongo; Christian Brodhag)

Valorisation auprès du monde socio-économique

- Livre Blanc 2018 de l'Agora Industrie « Révolution humaine ? Un nouveau rôle pour les hommes et les femmes de l'industrie du futur » (mars 2018) (S. Berger-Douce)
- Livre Blanc « Entrepreneuriat et territoire - Une vision patronale » - MEDEF Loire (septembre 2018) (Jean-Michel Degeorge)

Publications

- 6 articles en revues (dont 3 de rang A)
- 17 communications en conférences nationales et internationales
- 1 ouvrage et 1 chapitre d'ouvrage
- Prix de la meilleure communication Forum Innovation RRI 2018 (Réseau de Recherche sur l'Innovation) à Nîmes (mai 2018) (Sophie Peillon)

Thèse

Effets de la RSE sur le management de la reprise des PME : une analyse par la légitimité du repreneur externe vis-à-vis de ses salariés. Lyes MAZARI, sous la direction de Sandrine Berger-Douce (Institut Fayol) et Bérangère Deschamps (Université Grenoble Alpes).

Participations effectives à des manifestations professionnelles

- Salon Global Industrie 2018 à Paris (Alliance Industrie pour le Futur) (mars 2018)
- Inauguration de l'IT'M factory (juin 2018)
- 20 ans de FACE Loire (Fondation Agir Contre l'Exclusion) (octobre 2018).



Inauguration IT'M Factory

Département Génie Mathématique et Industriel

Accueil d'enseignants chercheurs étrangers

Invitation de Guillaume Sagnol (TU Berlin, Allemagne) en tant qu'expert en optimisation. Séjour du 22 mai au 1er juin 2018 dans le cadre de la chaire Oquaido.

Echange de doctorants : Serena Finco (deuxième année), doctorante accueillie 6 mois, en cotutelle de thèse avec l'Université de Padoue, et Amine -Mohammed Abdous, doctorant sortant Mines St Etienne.

Olivier Roustant, Maître assistant : Séjour de recherche d'un mois (4-17 février, 4-17 mars 2018) en tant que chercheur invité à Isaac Newton Institute for Mathematical Science, Cambridge (Angleterre).

<http://www.newton.ac.uk/event/unqw02/participants>

Manifestations notables

Co-organisation avec l'UJM de Saint-Etienne et l'ICJ de Lyon du «Second workshop on Gaussian processes» du 9 au 11 octobre 2018

<https://www.univ-st-etienne.fr/Gaussian-Processes.2018>

Organisation de la 2ème édition du challenge en data science IMT / Total, plus de 800 contributions, 175 participants.

<https://datascience.total.com/fr/challenge/9/details>

Projets scientifiques faits remarquables :

Organisation de 4 événements :

- Journées scientifiques, 22-24 mai 2018, Ecole Centrale, Lyon (env. 40 participants)
- Journées scientifiques, 22-23 novembre 2018, CEA, Cadarache (env. 40 participants)
- Formation «Codes stochastiques», 12 Juin 2018, Institut de Mathématiques de Toulouse. (env. 15 participants)
- Formation «Du krigeage clé en main à la création de noyaux personnalisés», 30 Janvier 2018, Mines Saint-Etienne. (env. 15 participants)

Les inaugurations

Participation à l'inauguration de la plateforme IT'm Factory
Participation à la 4e édition de la SST, Stainless Steel Academy organisée en partenariat avec l'IMT et e.l.m. leblanc. (avril 2018).

Logiciels

- Réalisation de trois logiciels (lineqGPR, nestedKriging et kergp) sous forme de package R.

Publications

- 9 articles en revues (dont 8 de rang A)
- 19 communications en conférences nationales et internationales

Thèses

Utilisation conjointe de modèles réduits à base physique et de techniques d'apprentissage statistique pour la résolution de problèmes inverses en sciences de l'environnement. Jean-Charles Croix, sous la direction de Mireille Batton-Hubert.
Réduction d'un modèle numérique et approximation par agrégation de surfaces de réponses. Malek Ben Salem, Sous la direction de Olivier Roustant.

Institut Fayol



Inauguration de la plateforme IT'M Factory

Département Génie de l'environnement et des organisations

Accueil d'enseignants chercheurs étrangers

- Accueil d'Ilya Grigorev, Head of Training Services at AnyLogic.
- Conférence à distance de Frank Piller, Professor at RWTH Aachen University & Co-Founder of the MIT Smart Customization Group, Massachusetts Institute of Technology, USA (<http://frankpiller.com/contact/>).

Manifestations notables

- Organisation d'une session spéciale à la conférence Internationale APMS - Advances in Production Management Systems avec West Virginia University, Tecnológico de Monterrey et University of Bergamo (plusieurs pistes de collaboration issues d'APMS).
- Invitations et séminaires à American University of the Middle East et University of King Abdulaziz

Projets scientifiques

- Deux projets de collaborations internationales SCUSI en 2018 : (1) Approvisionnement durable et résilient des villes alimentaires, (Mines Saint-Étienne, IFSTTAR, Science Po Lyon, MIT - USA, Universidad del Pacífico-Pérou, Instituto Mexicano del Transporte - Mexique). (2) Collaboration Franco-italienne pour une industrialisation durable des territoires (Mines Saint-Étienne, EMlyon, Politecnico di Torino, Università degli studi di Bergamo).
- Le projet BOOSTER avec l'entreprise VIBRATEC.
- Le projet Européen DigiFoF, servicisation (Erasmus +, Knowledge Alliance)

Parution

Deuxième édition de « L'empreinte écologique » aux éditions La découverte par Aurélien Boutaud et Natacha Gondran.

Publications

- 23 articles en revues (dont 9 de rang A)
- 19 communications en conférences nationales et internationales (dont 2 de rang A)
- 2 ouvrages et 5 chapitres d'ouvrage
- Sélection de 2 communications présentées à l'International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2018) pour des numéros spéciaux de deux revues.

Dépôts d'œuvres numériques

Valérie Laforest, Cindy Derail, Véronique Guiraud. ADALIE version1.0 en date du 15 septembre 2018. IDDN.FR.001.440014.000.R.P.2018.000.20600. Oeuvre déposée à l'Agence pour la protection des programmes. 2018.

Damien Evrard, Jonathan Villot, Valérie Laforest, Rodolphe Gaucher, Bouhrizi Sofia. Outil d'aide à la détermination des meilleures Techniques Disponibles. IDDN.FR.001.210021.00 O.S.C.2018.000.30000. Oeuvre déposée à l'Agence pour la protection des programmes. 2018.

Thèse

Méthode d'évaluation de la soutenabilité en conception de Systèmes Produits-Services (PSS).

Benjamin Doualle, sous la direction de Xavier Boucher (Institut Fayol).

Les inaugurations

- IMOPE a été élue startup lauréate du label Interconnectés 2018 (réseau des territoires innovants) pour la région Auvergne Rhône-Alpes.
- L'initiative « Aide au Développement d'Actions Locales Innovante pour une Economie circulaire » (ADALIE), (Mines St Etienne, Macéo), sélectionnée au Concours des Initiatives Climat de Saint-Étienne Métropole dans la Catégorie Economie Circulaire.
- Participation à la fête de la science à Fourques (projet PRECISION). Organisation de sessions « CIT'IN CRISE », un serious game sur le fonctionnement d'une « cellule de crise » communale face aux inondations.
- Ouverture du mastère spécialisé Management de la Transition Industrielle.
- Participation à l'inauguration de la plateforme technologique IT'M Factory via un scénario sur la personnalisation (réalisé avec A. Cerqueus et K. Richou).



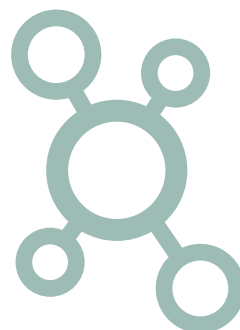
Startup IMOPE



Organisation de sessions Cit'in Crise

La Rotonde

**Centre de Culture Scientifique
Technique et Industrielle**



Fête de la Science 2018

42 000 visiteurs dans et hors les murs

280 élèves ingénieurs impliqués dans la médiation des sciences

120 scientifiques impliqués dans des actions de culture scientifique, technique et industrielle

500 enseignants formés aux actions d'éducation aux sciences, 10 500 élèves de primaire

Plus de 350 actions de culture scientifique : expositions, évènements, malles scientifiques, applications, livre, vidéos, rencontres, formations ...

1 équipe de 9 personnes + 1 ETP en fonction support

Précision, Cit'in Crise

Serious game, animation et débat « Précision, Cit'in Crise » Réalisé en partenariat avec Mines Alès et Mines Saint-Étienne, Cit'in Crise est un simulateur de gestion de crise inondation à destination des citoyens. Cet outil s'intègre dans le « Savoir où et comment s'informer » et « se préparer à la crise ».

Rire, ce que la science nous en dit !

Exposition du 16 octobre 2018 au 30 janvier 2019 à La Rotonde. Spontané, fou, nerveux, moqueur ou joyeux ... le rire intéresse la science et le monde de la recherche. Composée de plus de 40 activités, l'exposition Rire développe la curiosité, l'esprit critique et l'imaginaire du visiteur.

Le chemin des énergies

Projet industriel et médiation scientifique inauguré le 10 octobre 2018.

Coordonné par La Rotonde, avec le soutien de la ville de Gardanne (13), la SEMAG, Durance Granulats, Uniper, Alteo, Urbasolar et le concours de collectivités locales comme le territoire du Pays d'Aix, le « Chemin des Énergies » est un projet de parcours pédestre sur le site Sauvaires – Malespine, à Gardanne (Bouches-du-Rhône) permettant de découvrir, à l'aide de panneaux et de développements numériques, les installations industrielles de différents acteurs économiques du territoire.

Approche(s), la science en partage

Exposition et site internet.

Conçue par La Rotonde en partenariat avec l'association franco-canadienne l'Acfas, Approche(s) est une exposition complétée par un site internet qui met en scène la Science et dévoile 10 domaines de recherche. Des nanoparticules à la philosophie, le public découvre la science «en train de se faire» avec des scientifiques de l'École des Mines de Saint-Étienne, l'Université du Québec à Montréal, l'Université Concordia et l'Université de Montréal.



Exposition Approche(s)



Exposition Rire

Qualité de vie au travail

En 2018, pour la troisième fois, l'ensemble des personnels a été consulté par l'intermédiaire d'un questionnaire destiné à mieux appréhender leur perception de la qualité de la vie au travail dans l'Ecole.

49,2% des salariés ont répondu au questionnaire :

- **81,6%** estiment que leur qualité de vie au travail est bonne ou satisfaisante,
- **31%** jugent qu'elle s'est dégradée au cours des dernières années,
- **79%** se sentent reconnus par la hiérarchie, 83% par le milieu extérieur et 87% par les collègues,
- **89%** estiment leur travail valorisant,
- **62%** n'ont pas le temps nécessaire pour effectuer leur travail,
- **57%** n'ont pas le sentiment de faire partie d'un seul et même établissement,
- **46%** se sentent obligés de rester connectés en dehors de leurs horaires de travail,
- **43%** sont inquiets de l'évolution de leur fonction, mission.

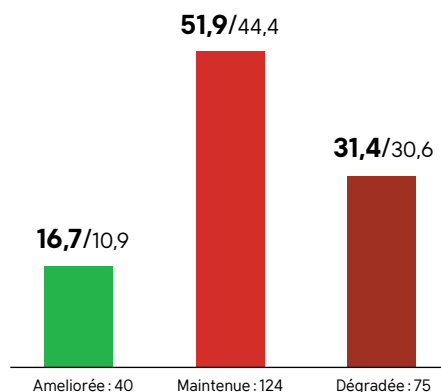
4 axes de travail prioritaires se sont dégagés pour améliorer concrètement la qualité de vie au travail à Mines Saint-Étienne :

- Amélioration du dialogue interne
- Travail sur le sentiment d'appartenance (à l'IMT, à l'École, son laboratoire ou son service...)
- Formations sur la gestion du temps et des priorités et un droit à la déconnexion
- Poursuite de la professionnalisation du manager.

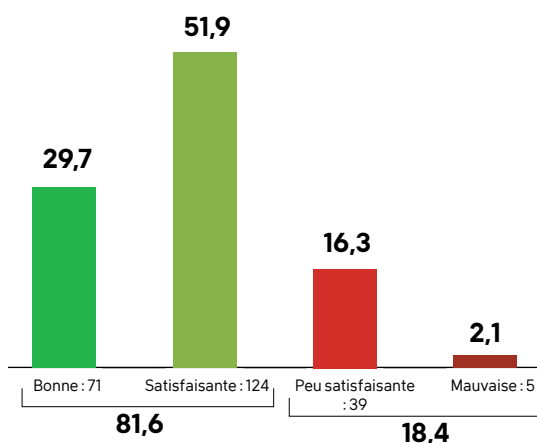
Deux indicateurs globaux

Valeur 2018/ Valeur 2016

Ma qualité de vie au travail,
au cours des dernières années, s'est :



Ma qualité de vie au travail est en 2018 :



Résultats exprimés en %

Développement durable à l'École

Mines Saint-Étienne labellisée DD&RS par la CGE et la CPU est inscrite dans un processus d'amélioration continue décliné en 5 axes : gouvernance, enseignement, recherche, gestion environnementale et ancrage territorial.

Des formations adaptées à leurs profils sont obligatoires sur les thèmes de la RSE et du DD pour tous les étudiants de chaque formation dispensée par Mines Saint-Étienne (ICM, ISMIN, FSSS). Depuis 2018, les étudiants de 1ère année doivent également se soumettre au Sulitest, test international soutenu par les Nations Unies, permettant d'évaluer le niveau de connaissances dans le domaine de la RSE et du DD.

L'axe recherche a été à l'honneur en 2018 par la nomination au Concours Initiatives Climat 2018 de Saint-Étienne Métropole de l'outil ADALIE (Aide au Développement d'Actions Locales Innovantes pour une Economie circulaire) développé en partenariat entre MACEO (association des acteurs privés et publics du Massif central) et Mines Saint-Étienne.

Il a pour objectif de fournir un cadre d'aide à la caractérisation du potentiel d'un territoire et de ses zones d'activités à la mise en œuvre de stratégie d'écologie industrielle et territoriale. La plateforme a pour finalité de fournir des éléments de caractérisation des territoires dans le but d'aider les décideurs dans leur planification territoriale. L'idée est de concourir à la mise en œuvre de stratégie territoriale s'inscrivant dans les objectifs d'économie circulaire en réponse à la loi de transition énergétique notamment.

Sur le campus Georges Charpak Provence, la collecte des déchets est désormais portée par Aix-Marseille Métropole avec la gestion en trois familles de déchets ; la récupération et le rachat des déchets en polypropylène issus des processus de fabrication des composants de microélectronique par un prestataire privé.

Pour la deuxième année consécutive, un projet citoyen ICM a organisé une «recyclerie» avec les mobiliers et vêtements que les élèves sur le départ de la Maison des Elèves ne souhaitent pas conserver. Les objets en bon état sont valorisés auprès des nouveaux arrivants ou de personnes en situation précaire.

L'École conduit une politique d'achats durables dont l'exemple emblématique est sa politique d'impression verte. Un panorama des clauses sociales et environnementales intégrés aux marchés publics a été dressé en 2018.

Exemples : la prestation «espaces verts» est confiée en co-traitance à une entreprise d'insertion pour travailleurs handicapés, le marché de nettoyage comprend des clauses sociales et environnementales. Tous les marchés de travaux comprennent au moins une clause relative à l'élimination des déchets. L'École s'est également engagée dans une réflexion sur la notion d'économie circulaire, conformément à la feuille de route établie par le Ministère de la transition écologique et solidaire en avril 2018.

En 2018, un partenariat avec la coopérative d'autopartage CITIZ est venu renforcer les offres alternatives à la voiture individuelle déjà proposées, ces véhicules sont accessibles aux élèves qui n'ont pas d'autre possibilité de se déplacer pour effectuer certains projets pédagogiques (projets citoyens).

Le campus de Gardanne a fait le bilan de la première année de production d'électricité photovoltaïque de son installation d'ombrières (rappel : surface de 4500 m² avec une puissance installée de 900 kWc). 1150 kWh ont été injectés dans le réseau électrique national. En 2018, ont été replantés environ 110 arbres et arbustes de 11 espèces différentes adaptées au climat méditerranéen répartis dans le campus en compensation des 80 arbres sophora qui avaient dû être arrachés pour permettre l'implantation de l'installation photovoltaïque. Quant à son éolienne installée depuis mars 2013, elle totalise une production de 382 kWh.

Le rucher du campus de Saint-Étienne a été complété d'une nouvelle ruche et en compte maintenant quatre. Les abeilles ont produit une vingtaine de kilos de miel dont la production a été vendue aux personnels.

L'École en images



Espace de prototypage à Saint-Étienne



Voyage d'intégration ISMIN



Remise de diplômes ISMIN



Inauguration IT'M Factory



Dynamo Days 2018



Dynamo Days 2018

ALUMNI



Journée ICM 2018

Participation au cursus de formation ICM

L'année scolaire 2017-2018 a marqué un tournant décisif dans la participation des diplômés au cursus de formation des élèves ICM avec l'inscription au programme de la scolarité de plusieurs actions organisées avec la Direction des formations, entraînant une forte augmentation de la participation des élèves. Ce fut le cas notamment des formations « Réseau » pour les 2A et 3A, de la journée ICM pour les trois années. Pendant l'année scolaire, plus de 300 diplômés ont pu partager leur expérience et conseiller les élèves ICM.

Mines Saint-Étienne Alumni

Le regroupement des associations de diplômés sous statut étudiant

En 2017, l'assemblée générale de Mines Saint-Étienne Alumni a voté de nouveaux statuts permettant aux diplômés ISMIN de rejoindre l'association et l'assemblée générale de Campus de Gardanne Alumni a lancé le processus de fusion avec Mines Saint-Étienne Alumni.

Le 31 janvier 2018 un protocole d'accord permet aux membres cotisants de Campus de Gardanne Alumni de bénéficier des services d'Intermines, réseau commun à Mines ParisTech Alumni, Mines Saint-Étienne Alumni et Mines Nancy Alumni :

- Espace privé sur le site internet
- Inscription dans l'annuaire électronique
- Participation aux activités des clubs professionnels, groupes régionaux et internationaux et clubs loisirs
- Accès aux formations et conseils du service Carrières

Fin 2018, les nouveaux statuts ont été instruits par le ministère de l'intérieur qui les a adressés au Conseil d'État pour validation finale.

Campus de Gardanne Alumni

L'année 2018 a été l'année de la phase transitoire pour les anciens du campus de Gardanne, tous les ingénieurs diplômés ISMIN cotisants de l'association des anciens ont pu profiter des services de MINES Saint-Étienne Alumni. Cette année, l'activité de l'association des anciens du campus Gardanne a été essentiellement menée par l'association MINES Saint-Étienne Alumni via le réseau Intermines. Les alumni ISMIN ont su dynamiser le réseau des anciens Mineurs en participant aux événements afterwork et club professionnel organisé par Intermines. De plus le discours des anciens élèves pour la cérémonie de remises des diplômes ISMIN a été fait conjointement avec Serge Vigier, Président de MINES Saint-Étienne Alumni.

Enfin, l'année s'est achevée par la participation à la traditionnelle soirée de la Sainte Barbe où tous les membres de l'association du campus de Gardanne ont été conviés.



Les membres du jury du Grand Oral

Fondation

NOTRE ENGAGEMENT AUX CÔTÉS DE MINES SAINT-ÉTIENNE

En 2018, encore et toujours, notre Fondation a apporté un soutien marqué à l'École et à ses élèves. Son programme de bourses d'excellence Louis Neltner a récompensé sa troisième promotion de lauréats, répondant tous aux critères suivants : entrés très bien classés à l'issue du concours commun Mines-Ponts, boursiers sociaux et d'un comportement exemplaire pendant leur première année à l'École. Son programme de bourses de mobilité internationale sortante a fait l'objet d'un effort financier marqué puisqu'un budget exceptionnel de 30 000 euros, voté en conseil d'administration, et a permis l'attribution de 38 bourses d'un montant compris entre 500 et 1 500 euros (35 bourses ICM + 2 bourses ISMIN + 1 bourse doctorant).

Chacune de ces bourses, attribuées dans le cadre d'un appel à candidature par un jury École et un jury Fondation, a un impact déterminant pour les bénéficiaires, qu'il s'agisse d'un tremplin pour un parcours brillant au Canada comme notre lauréate 2017

Bénédicte Bonnet ou d'apporter de la sérénité matérielle pendant le premier mois d'un séjour en Asie, lorsqu'il faut payer le premier loyer et les premiers abonnements tout en attendant le versement des bourses sociales ou de la région Rhône-Alpes.

Ces deux programmes de bourses, pérennes, lancés en 2016 pour les bourses d'excellence et en 2010 pour les bourses de mobilité internationale, sont financés par des dons d' alumni. Qu'ils soient chaleureusement remerciés pour leur engagement!

2018 est marquée par un changement de président. Olivier Fleurot (E 71) a pris la suite de Pierre Bonte (E79). 2018 a également vu le rapprochement entre notre Fondation reconnue d'utilité publique FI3M.SE et la Fondation reconnue d'utilité publique et abritante Fondation Mines-Télécom : il s'est en particulier traduit par un dîner de collecte ouvert aux alumni de toutes les écoles de l'IMT le 11 octobre 2018 puis par la collecte de dons de fin d'année réalisée par la Fondation Mines Télécom. A l'issue de ces deux actions, 13 170 euros ont été donnés et seront reversés à la fondation stéphanoise pour financier des projets propres aux Mines de Saint-Étienne et à ses élèves. Avec les dons directement effectués auprès de la FI3M.SE (84 572 euros), nous avons levé 97 742 euros ont été levés pour Mines Saint-Étienne et ses élèves ingénieurs.

Plusieurs Alumni ICM de Saint-Étienne ont intégré la gouvernance de la Fondation Mines Télécom de l'IMT et sont les garants du bon usage de vos dons :

Olivier Fleurot (président de FI3M.SE /responsable du comité de campagne « Mines » de la Fondation Mines Télécom)

Louis-Jacques Urvoas (trésorier de FI3M.SE /administrateur de la Fondation Mines Télécom)

Serge Vigier (administrateur de FI3M.SE et président de Mines Saint-Étienne Alumni /représentant des alumni « Mines » au conseil d'administration de l'IMT).

« Je me suis engagé au service de la Fondation car le soutien des alumni est indispensable pour aider les élèves qui en ont besoin, à travailler en France et à l'étranger en toute sérénité. C'est aussi pour soutenir le rayonnement international de l'École, en attribuant des bourses aux élèves ingénieurs et chercheurs étrangers que l'École accueille. Alors je compte sur votre engagement, les élèves et l'École ont plus que jamais besoin de votre générosité. »

Olivier Fleurot



Composition du Conseil d'École de MINES Saint-Étienne

PRÉSIDENT

Yvon RAAK

COLLÈGE DES REPRÉSENTANTS DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes

Samy KEFI-JEROME Titulaire

Juliette JARRY Suppléante

Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur

Dominique AUGEY Titulaire

Bruno GENZANA Suppléant

Saint-Étienne Métropole

Bernard LAGET Titulaire

Emmanuelle CHAROLLAIS-CHEYTION Suppléante

COLLÈGE DES PERSONNALITÉS COMPÉTENTES

Caroline COUVERT	Co-fondatrice et Présidente, NERYS
Isabelle GUILLAUME	Déléguée Générale, pôle de compétitivité MINALOGIC
François KARCHE	Supply Chain & IT Manager, THUASNE SAS
François MEON	Président de la Délégation de Saint-Étienne, CCI Lyon Métropole Saint-Étienne Roanne
Nathalie DEVULDER	Directrice Développement Durable, Réseau de Transport d'Electricité (RTE)
Sylvie RICHARD	Directrice Adjointe division production nucléaire, Electricité de France (EDF)

REPRÉSENTANT DES ANCIENS ÉLÈVES

Serge VIGIER Président de Mines Saint-Étienne ALUMNI

COLLÈGE DES REPRÉSENTANTS DE L'ÉTAT

Au titre du ministre chargé de l'industrie

Simon-Pierre EURY	Titulaire - Chef du Pôle 3E (entreprises, emploi, économie), DIRECCTE Auvergne Rhône-Alpes
Antonin MILZA	Suppléant - Responsable du département Entreprises du Pôle 3E (entreprises, emploi, économie), DIRECCTE Auvergne Rhône-Alpes

Au titre du ministre chargé des communications électroniques

Emmanuel CAQUOT	Titulaire - Chef de la mission de tutelle des écoles, Conseil Général de l'Economie de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies
Vincent THERY	Suppléant - Adjoint au chef de la mission de tutelle des écoles, Conseil Général de l'Economie de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies

Sur proposition du ministre chargé de l'enseignement supérieur

Marie-Danièle CAMPION	Rectrice de la région académique Auvergne-Rhône-Alpes et de l'académie de Lyon
-----------------------	--

Sur proposition du ministre chargé de la recherche

Jean-Michel JOLION	Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie, DRRT Auvergne Rhône-Alpes
--------------------	--

Sur proposition du ministre chargé du budget

Audrey CHARNOZ	Titulaire - Administratrice des finances publiques adjointe, Direction Départementale des Finances Publiques de la Loire
Catherine BESSON-HERRANZ	Suppléante - Inspectrice principale des finances publiques, Direction Départementale des Finances Publiques de la Loire

REPRÉSENTANTS DES PERSONNELS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Pascal FORMISYN	Titulaire
Mihaela MATHIEU	Suppléant
Florence DUJARDIN	Titulaire
Bernard DHALLUIN	Suppléant

REPRÉSENTANTS DES AUTRES CATÉGORIES DE PERSONNEL

Nathalie GERARDI	Titulaire
Thierry RICORDEAU	Suppléant

REPRÉSENTANTS DES USAGERS En cycle doctoral

Martha ORELLANO	Titulaire
Andres-Felipe LOPEZ LOPERA	Suppléant

En cycles de formation d'ingénieur

Julie LELONG	Titulaire
Alain SOULIGNAC	Suppléant
Matthias BURIN DES ROZIERES	Titulaire
Pierre-Simon CRISTIANO	Suppléant

PARTICIPANTS DE DROIT AVEC VOIX CONSULTATIVE

IMT

Philippe JAMET	Directeur général de l'IMT
Luc RAVOUX	Agent comptable principal de l'IMT



Crédit photos : Alexis Cheziere - Pierre Grasset - Mines Saint-Étienne

MINES Saint-Étienne

Campus Saint-Étienne

158 cours Fauriel - CS 62362
42023 Saint-Étienne cedex 2
Tél. : +33 4 77 42 01 23

Campus Georges Charpak Provence

880, route de Mimet
13541 Gardanne cedex
Tél. : +33 4 42 61 66 00

www.mines-stetienne.fr



MinesSaintEtienne



@MINES_StEtienne



ÉcoledesMinesdeSaint-Étienne



mines_stetienne

