



**MINES
Saint-Étienne**

Une école de l'IMT



rapport d'activités 2019

www.mines-stetienne.fr



**INSPIRING
INNOVATION**
SINCE 1816

Une organisation au service de l'excellence académique et scientifique

Le mot du directeur	3
L'École des Mines de Saint-Étienne : présentation	4 - 5
Composition du Conseil d'École	6
Organigramme	7
Développement durable et responsabilité sociétale	8
Qualité de Vie au Travail	9
Le réseau des anciens élèves : les alumni	10
La Fondation	11

Nos succès et réussites

Faits marquants de l'École	12 - 13
Faits marquants de l'IMT	14 - 15

Une École internationale reconnue dans les classements

Un ADN foncièrement international	16 - 17
-----------------------------------	---------



Nos formations

Une offre de formation à l'image de la diversité du monde économique	19
Ingénieur Civil des Mines (ICM)	20
Ingénieur Spécialité Microélectronique et Informatique (ISMIN)	21
Formations d'ingénieurs sous statut salarié	22 - 23
Masters	24
Mastères spécialisés	25

Recherche, innovation et transfert technologique

Les chaires et programmes pluriannuels	27
Partenariats	28 - 29
Chiffres clés - Recherche	30 - 31
Centre Ingénierie et Santé (CIS)	32 - 33
Centre Microélectronique de Provence (CMP)	34 - 35
Centre Sciences des Matériaux et des Structures (SMS)	36 - 37
Institut Henri Fayol	38 - 39
Sciences des Processus Industriels et Naturels (SPIN)	40 - 41
TEAM@Mines Saint-Étienne	42 - 43

Culture scientifique, technique et industrielle

La Rotonde	44 - 45
------------	---------

L'École en chiffres	46 - 47
Internet et réseaux sociaux	51

Le mot du directeur

2019

reconnaissance internationale

L'année qui vient de s'écouler restera incontestablement dans toutes les mémoires : en effet, pour la première fois de son histoire, **l'École des Mines de Saint-Étienne a intégré le prestigieux classement international du Times Higher Education**. Référencée ainsi parmi les 250 meilleurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche au monde en Ingénierie et Technologie, elle s'impose aussi comme la 2^e école d'ingénieurs française hors Ile-de-France et la 1^{ère} en Auvergne-Rhône-Alpes et région Sud. C'est une énorme satisfaction pour tous nos personnels, étudiants et alumni, nos partenaires et pour l'Institut Mines-Télécom (IMT) dont nous sommes membres.

2019 a également été le théâtre d'autres sources de reconnaissances et cette liste n'est pas exhaustive : en recherche, citons entre autres Romain Quey, l'un de nos enseignants-chercheurs, qui a obtenu la médaille de bronze du CNRS ; la start-up DeNoize, incubée sur notre campus de Gardanne, et sa solution innovante pour améliorer l'isolation phonique des fenêtres, a été primée au salon CES de Las Vegas ; le lancement de notre plateforme scientifique et technologique d'innovation #FutureMedicine sur le site du CHU de Saint-Étienne ; les 20 ans de la Rotonde - notre centre de culture scientifique, technique et industrielle - ... Enfin, soyons aussi fiers de l'obtention du label « Bienvenue en France » qui consacre la qualité de l'accueil que nous prodiguons à nos étudiants, lesquels ont été 500 l'année dernière à être diplômés.



Pascal RAY
Directeur
École des Mines de Saint-Étienne



« L'École est référencée parmi les 250 meilleurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche au monde en Ingénierie et Technologie »



Une organisation au service de l'excellence académique et scientifique

2 CAMPUS COMPLEMENTAIRES

SAINT-ÉTIENNE

3 sites

**Centre de recherche et de formation
Ingénierie & Santé (CIS)**

Implantation :

Campus Santé Innovations Saint-Étienne

Ambition :

accompagner l'innovation dans la santé du futur

**Institut de recherche et de formation Henri
Fayol**

Implantation :

Espace Fauriel (anciens locaux Manu-France)

Ambition :

répondre aux problématiques de l'entreprise d'aujourd'hui et de demain

Siège de l'École - 158, cours Fauriel

Activités :

administration, 2 centres de formation et recherche : Sciences des Matériaux et des Structures (SMS), Sciences des Processus Industriels et Naturels (SPIN)

GARDANNE, Campus Georges Charpak Provence

**Centre de recherche et de formation en
Microélectronique (CMP)**

Implantation :

entre Aix-en-Provence et Marseille

Ambition :

s'affirmer comme un écosystème technologique majeur en microélectronique, sécurité et objets connectés



L'École des Mines de Saint-Étienne :

Allier tradition, prestige, excellence, innovation et avant-gardisme

Créée en 1816 sous Louis XVIII, l'École des Mines de Saint-Étienne brille depuis plus de 200 ans par son excellence en termes de formation et de recherche, ainsi que par son esprit d'innovation porté au plus haut niveau sur les cinq continents par ses ambassadeurs : étudiants, alumni, enseignants-chercheurs, chercheurs, personnels et partenaires.

Quand le prestige se met au service de notre société du 21^e siècle...

Une école d'envergure mondiale

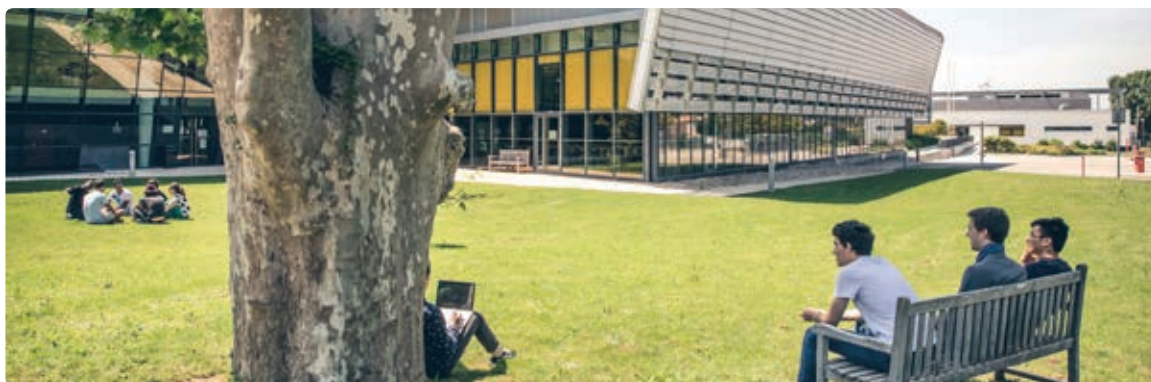
Membre depuis 2017 de l'Institut Mines-Télécom, 1^{er} groupe français de grandes écoles d'ingénieurs et de management représentant plus de 13 000 étudiants, l'École des Mines de Saint-Étienne est un établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'Economie et des Finances. **Formant des ingénieurs, docteurs et managers généralistes et spécialisés voués à une carrière de haut vol dans l'industrie, elle compte 2 100 élèves-ingénieurs et 400 personnels de recherche, techniques et administratifs œuvrant sur ses deux campus : Saint-Étienne et Georges Charpak Provence à Gardanne.** Ses Missions stratégiques ? La formation, la recherche, l'innovation-transfert technologique et la culture scientifique, en s'adossant sur son credo : l'EXCELLENCE.

Intégrer l'École des Mines de Saint-Étienne, c'est s'immerger dans un univers naturellement configuré pour échanger, oser, s'autoriser, prendre des risques, expérimenter, créer, innover individuellement et collectivement, afin de prendre notoirement « un temps d'avance ». Implantée au cœur et à proximité de deux centres de décisions métropolitains de grande envergure nationale, Saint-Étienne-Lyon et Marseille-Aix-en-Provence, l'École revendique depuis toujours son ancrage territorial, tout en se tournant viscéralement vers l'international avec ses quelque 150 partenariats académiques et ses 35 % d'étudiants étrangers. En outre, son entrée remarquée en 2019 au classement du *Times Higher Education* la référence parmi les meilleures écoles d'ingénieurs du monde.

Inspiring Innovation

Située sur l'épicentre de la 1^{ère} région industrielle française, l'École est, en elle-même, une véritable terre d'innovations. Actrice socio-économique au service du développement de la compétitivité des territoires en France et à l'international, elle déploie au quotidien ses nombreux atouts d'expertise pour séduire les décideurs : excellence des formations, centres de recherche et de formation, plateformes technologiques thématiques dernier cri, dispositif de maturation de start-up, partenariats avec des pôles de compétitivité spécialisés de haut niveau... L'École des Mines de Saint-Étienne ambitionne donc clairement de continuer à jouer un rôle de tout premier plan dans la configuration de l'industrie du futur (4.0), en calibrant ses prestations high-tech et sur-mesure aux besoins complexes des acteurs économiques de tout horizon.

Possédant cette formidable capacité de renouvellement et d'adaptation à l'évolution des défis industriels et sociétaux, elle épouse également parfaitement au quotidien les enjeux stratégiques du développement durable, de la responsabilité sociétale et de la qualité de vie au travail. Car pour elle, la créativité, l'intégration et le bien-être sont des valeurs indéfectibles. Bicentenaire, l'École des Mines de Saint-Étienne n'a donc cessé de ruisseler son talent et d'étendre son rayonnement sur tous les territoires du monde...



Composition du Conseil d'École de Mines Saint-Étienne

7 Personnalités qualifiées

choisies en raison de leur compétence pédagogique, scientifique, technologique, économique et industrielle, dont :

le président nommé par arrêté conjoint du ministre chargé de l'industrie et du ministre chargé des communications électroniques : Yvon RAAK

6 personnalités nommées par le président du conseil d'administration de l'Institut Mines-Télécom après avis conforme du conseil d'administration :

- Caroline COUVERT, co-fondatrice et présidente NERYS
- Nathalie DEVULDER, directrice Développement Durable-RTE
- Sophie FERMIGIER, directrice des études Sciences Po Lyon
- François KARCHE, Supply Chain & IT Manager
- Irène BREUIL, présidente de la Délégation de Saint-Étienne CCI Lyon Métropole Saint-Étienne - Roanne
- Marie-France SCHLAPPI, chef de projet international Framatome - DRH

8 Membres nommés

nommés par décision conjointe du ministre chargé de l'industrie et du ministre chargé des communications électroniques, dont :

5 représentants de l'État :

- **Au titre du ministre chargé de l'industrie :**
Jean-François BENEVOISE (titulaire) + Antonin MILZA (suppléant)
- **Au titre du ministre chargé des communications électroniques :** Vincent THERY (titulaire) + Michel SCHMITT (suppléant)
- **Sur proposition du ministre chargé de l'enseignement supérieur :** en attente de désignation
- **Sur proposition du ministre chargé de la recherche :**
Jean-Michel JOLION
- **Sur proposition du ministre chargé du budget :**
Audrey CHARNOZ (titulaire) + Catherine BESSON-HERRANZ (suppléante)

3 représentants des collectivités territoriales ou de leurs groupements, sur proposition de leur exécutif, dont :

- **1 représentant du conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes :** Samy KEFI-JEROME (titulaire) + Juliette JARRY (suppléante)
- **1 représentant du conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur :** Mme Dominique AUGÉY (titulaire) + Bruno GENZANA (suppléant)
- **1 représentant de Saint-Étienne Métropole :**
Bernard LAGET (titulaire) + Emmanuelle CHAROLLAIS-CHEYTION (suppléante)

6 Membres élus

2 représentants des personnels d'enseignement et de recherche + 2 suppléants :

Pascal FORMISYN (titulaire) + Mihaela MATHIEU (suppléante)

Florence DUJARDIN (titulaire) + Bernard DHALLUIN (suppléant)

1 représentant des autres catégories de personnel + 1 suppléant :

Nathalie GERARDI (titulaire) + Thierry RICORDEAU (suppléant)

3 représentants des usagers + 3 suppléants :

- **1 en cycle doctoral :** Margaux SAINT-JALME (titulaire) + Ayoub ELMOUTAOUAKKIL (suppléant)
- **2 en cycles de formation d'ingénieur :**
Alexis FAURE (titulaire) + Juliette GOESTER (suppléante)
Léo THEODON (titulaire) + Hélène ROUCHY (suppléant)

1 représentant des anciens élèves

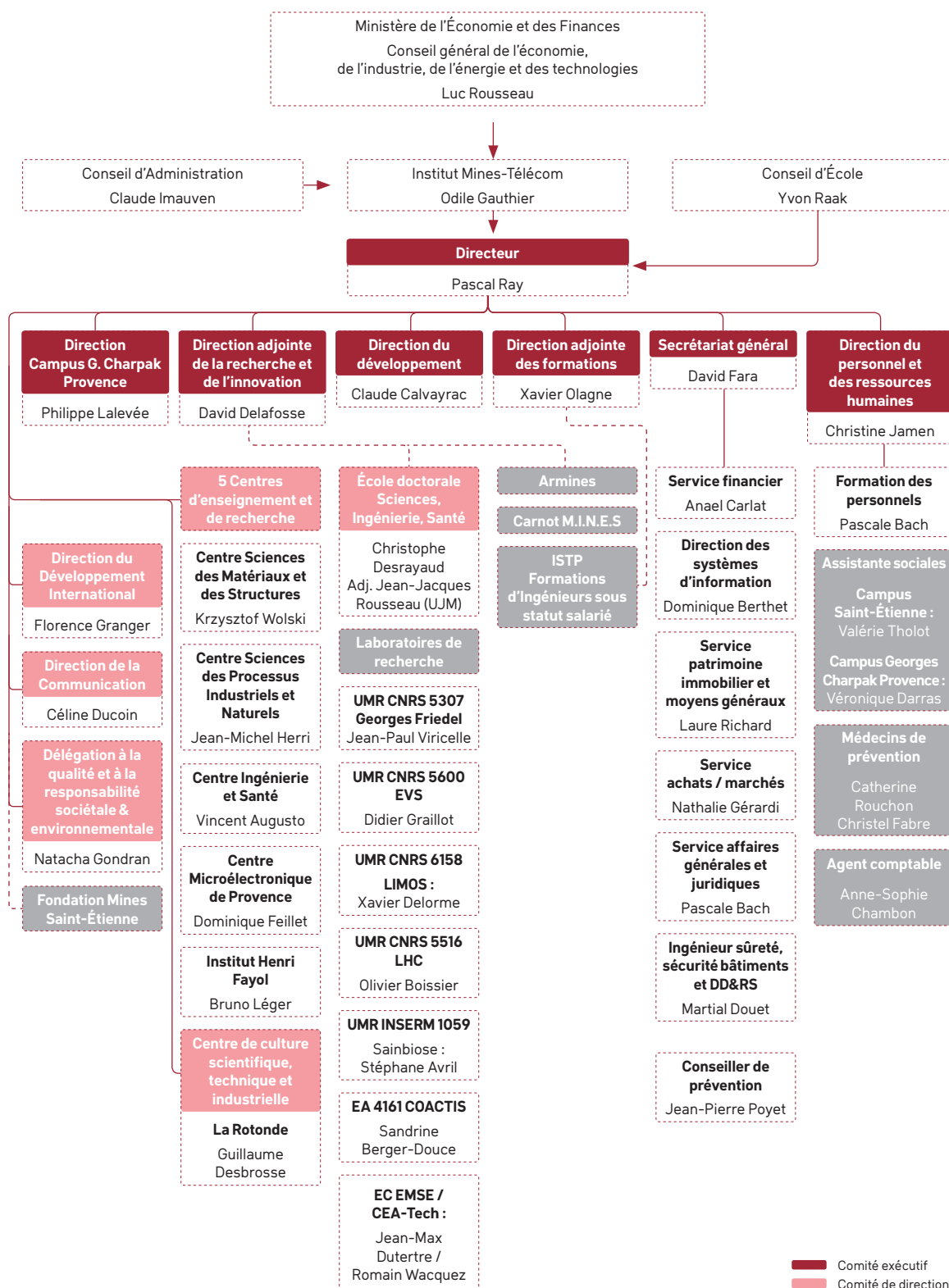
1 représentant des anciens élèves de l'école choisi après concertation avec les associations d'anciens élèves nommé par le président du conseil d'administration de l'Institut Mines-Télécom après avis conforme du conseil d'administration : Serge VIGIER

Participants de droit avec voix consultative

Directrice générale de l'IMT : Odile GAUTHIER

Agent comptable de l'IMT : Sumitra MARINADIN

Organigramme



Développement durable et responsabilité sociale au service de l'école

Mines Saint-Étienne a orienté sa stratégie de développement durable et responsabilité sociale autour des Objectifs de Développement Durable (ODD) adoptés par l'ONU en 2015. Les actions portées par notre École visent l'intégralité de ses parties prenantes autour de 4 ODD. Le processus d'autoévaluation et d'amélioration permanente, décliné autour des 5 axes (gouvernance, enseignement, recherche, gestion environnementale, ancrage territorial) du label DD&RS de la Conférence des Grandes Écoles et la Conférence des Présidents d'Université, se poursuit :

Égalité entre les sexes

Une Commission Égalité Femmes-Hommes, créée en 2016, imagine et développe toujours plus d'actions pour intégrer l'ensemble des acteurs et actrices concerné.e.s de l'École : association Womines pour soutenir et accompagner les démarches étudiantes en faveur des femmes, atelier Sciences pour toutes et pour tous ! dans les collèges et lycées, partenariat avec La Rotonde autour de MIX' Le Jeu qui favorise les échanges sur le sujet de l'égalité femmes-hommes dans le milieu scientifique.

Villes et communautés durables

Dans le cadre du Plan Mobilité et pour la 2^e année, un atelier d'autoréparation des vélos des étudiants et du personnel a été organisé le 6 juin 2019, en partenariat avec l'association OCIVelo et des projets citoyens de première année.

Mines Saint-Étienne se revendique comme une école handi-accueillante. A ce titre, une Commission Autonomie-Handicap anime très régulièrement des actions de sensibilisation et des activités pédagogiques à destination de tous les élèves.

La journée Handi'Tech du 23 mai a informé et sensibilisé ces publics aux handicaps liés aux maladies dégénératives. Une table ronde réunissant neurologue et chercheurs a mis en avant les travaux innovants conduits au Centre Ingénierie et Santé (CIS) pour accompagner les personnes présentant des atteintes de type Sclérose Latérale Amyotrophique (SLA). A Gardanne, deux vélos à assistance électrique ont été mis à disposition du personnel. Des élèves ISMIN ont participé à une journée de nettoyage des Calanques le 25 mai avec l'association MerTerre.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

L'isolation renforcée des toitures terrasses de deux bâtiments du siège à Saint-Étienne a été réalisée pour réduire les consommations énergétiques des bâtiments ; le bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'École a été publié (rapport et feuille de calcul disponibles sur le site web) ; 82 étudiants et personnels ont participé, le 19 septembre 2019, à un atelier de la « Fresque du climat » animé par élèves et alumni ; le nouveau marché « Traiteur » favorise le recours aux circuits courts, aux produits de saison et artisanaux et au label Bio quand cela est possible. Et enfin, les contenants plastiques ont été supprimés et le tri encouragé. La chasse au « gaspillage » est aussi une préoccupation.



Industrie, innovation et infrastructure

Depuis plusieurs années, L'École adhère à la Fondation Agir Contre l'Exclusion (FACE Loire) qui sensibilise les étudiants à la prévention et à la lutte contre toutes formes d'exclusion, de discrimination et de pauvreté. FACE Loire a aussi participé aux réflexions sur l'intégration des clauses sociales dans les marchés publics dans le cadre de la politique d'achats durables de l'École.



Qualité de Vie au Travail (QVT)

bien-être, intégration et créativité

Dialogue interne, gestion du temps, droits à la concentration et à la déconnexion, sentiment d'appartenance... Au fil des années, le Comité de Suivi de la Qualité de Vie au Travail à Mines Saint-Étienne s'empare de problématiques exprimées notamment lors des questionnaires ouverts aux personnels de l'École.

Animé par 14 personnes auxquelles s'ajoute un représentant du CHSCT, les actions conduites par le Comité s'appuient également sur la participation ponctuelle et active d'autres personnels.

2 questions pour évaluer chaque année la perception par les personnels de leur qualité de vie au travail :

L'une sur l'évolution de la qualité de vie au travail ces dernières années et l'autre sur cette même QVT sur l'année en cours. Le sondage effectué début 2020, et renseigné par plus de 50 % des personnels, indique que sur les dernières années, la QVT s'est maintenue ou améliorée pour 71 %.

Au-delà de ces données, le Comité conduit des actions pour améliorer la qualité de vie au travail au plan collectif.

Des pistes d'amélioration

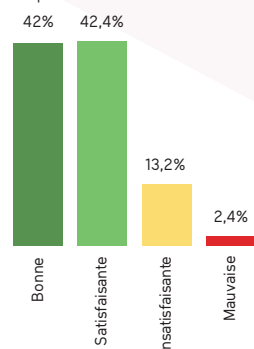
Au sein du Comité, 4 groupes travaillent sur les problématiques extraites des résultats du questionnaire QVT 2018 et engagent des actions :

Vulgarisation de la stratégie et sentiment d'appartenance

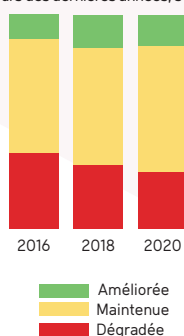
42 interviews ont été réalisés en 2019 auprès de personnels de tous services, statuts et ancienneté.

Ces entretiens ont permis de préciser les périmètres du sentiment d'appartenance (IMT, École, Centre, équipe, service) et de pointer le souhait de bien comprendre les projets de l'École.

Ma qualité de vie au travail est :



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



En 2020, le CSQVT poursuivra ces grands axes et restera vigilant et à l'écoute des personnels afin que chacune et chacun puisse, dans les meilleures conditions professionnelles, accomplir ses missions, développer ses compétences et s'épanouir dans son métier.

Amélioration du dialogue interne

Deux leviers pour faciliter ce dialogue ont été identifiés : une meilleure connaissance mutuelle des représentants du personnel et la diffusion d'informations sur les problématiques traitées par les différentes instances. Une réunion entre les membres des instances représentatives (Conseil d'École, Comité Technique spécial, CHSCT...) a été organisée et la publication de brèves sera encouragée.

Gestion du temps, droits à la déconnexion et à la concentration

- mise en place d'ateliers de bonnes pratiques pour faciliter le droit à la concentration
- formation à certains outils numériques par service ou par fonction
- ou encore poursuite de formations sur la gestion du temps

...autant de propositions nées à la suite d'entretiens menés auprès de personnels ayant suivi la formation « Gestion du temps et des priorités » pour faciliter le mieux-être de chacune et chacun dans la gestion du temps à consacrer à ses missions.

Le Manathon

Une vingtaine de personnels s'est engagée dans une démarche d'appropriation de trois problématiques identifiées lors d'une collecte de ressentis. Chaque atelier conduit une réflexion et propose des actions pour permettre au plus grand nombre de comprendre son environnement pour mieux travailler avec, comprendre le savoir-être pour mieux le faire vivre et comprendre les projets de l'École pour mieux travailler ensemble.

Le réseau des anciens élèves

Alumni : nos ambassadeurs, vecteur d'image et de notoriété

L'École entretient des relations privilégiées avec son réseau d'alumni dans une perspective d'amélioration continue des formations, de partage et de transmission des savoirs. Le réseau se déploie aussi pour poursuivre les mises en relations et les liens entre diplômés après leur cursus.

Mines Saint-Étienne Alumni : une association renforcée

Initié en 2016, le rapprochement puis le regroupement des associations des diplômés et élèves ICM et ISMIN a abouti en février 2019 avec la parution d'un arrêté ministériel le 4 février modifiant les statuts de Mines Saint-Étienne Alumni. Docteurs et doctorants, diplômés et élèves ICM / ISMIN sont maintenant membres de Mines Saint-Étienne et peuvent demander à en devenir membres adhérents. Mines Saint-Étienne Alumni est maintenant forte de plus de 6 000 membres pouvant compter sur le soutien et la participation de 2 000 adhérents.

Participation au plan d'actions sur le positionnement et l'attractivité de l'École

Les conclusions de l'étude sur le positionnement et l'attractivité de l'École des Mines de Saint-Étienne, co-financée par la Fondation et Mines Saint-Étienne Alumni, ont été présentées en février. En 2019, **des représentants de Mines Saint-Étienne Alumni ont activement participé à la mise en œuvre des différentes actions lancées** et notamment à celles sur les classements des écoles d'ingénieurs et sur la communication à l'attention des élèves des classes préparatoires aux grandes écoles.

Journée ICM du 15 février

Co-construite avec le pôle professionnalisation de la formation ICM, **cette 5^e journée ICM a proposé à plus de 300 élèves des trois promotions d'échanger avec 27 diplômés en amphis sur les types de carrières d'ingénieurs**. Par ailleurs, deux séries de 9 ateliers sur des situations professionnelles et une vingtaine de tables rondes pour des conseils individuels ou en petits groupes ont été organisés.

Une association et un réseau présents auprès de l'École et des élèves

Avec la mise en place des nouveaux cursus de formation, l'École et Mines Saint-Étienne Alumni ont développé le partage d'expériences entre élèves et diplômés. De nombreuses actions ont été progressivement instaurées au sein des formations ICM et ISMIN. Les réponses au questionnaire adressé en novembre 2019 aux diplômés ICM ont complété celles du questionnaire de 2017 sur la participation au cursus ICM. Elles permettent désormais de solliciter plus de 500 diplômés pour : rencontrer les élèves lors de plusieurs événements organisés chaque année, de conseiller à distance les élèves pendant leur formation, de répondre à leurs questions notamment sur le choix d'un métier ou d'un secteur d'activité. En 2019, deux événements ont parfaitement illustré cette proximité entre diplômés et élèves et cette volonté d'informer les futurs diplômés sur la richesse du réseau auquel ils pourront faire appel mais aussi contribuer.

Forum Intermines du 11 novembre

Intermines est le réseau financé et animé depuis plus de 30 ans par les 3 associations des Mines ParisTech Alumni, Mines Saint-Étienne Alumni et Mines Nancy Alumni. Cette mutualisation de moyens financiers et humains permet de proposer de nombreux événements et activités à ses 30 000 membres. Afin que les élèves connaissent tout ce qui leur est proposé par Intermines en tant qu'élèves, puis en tant que diplômés, 20 représentants du service carrières, des clubs professionnels, des groupes géographiques et des clubs loisirs et passion sont venus à la Maison des Elèves de l'École des Mines de Saint-Étienne pour échanger avec les élèves des 3 promotions.



La Fondation

Favoriser le rayonnement national et international de l'École

La Fondation mobilise les anciens élèves (alumni) pour aider les élèves et déployer l'image ainsi que la notoriété de l'École des Mines de Saint-Étienne.



Nos élèves explorent le monde

Ceux qui parlent le mieux du programme de bourses de mobilité internationale de la Fondation sont ses lauréats.

Florian est le premier ICM à profiter du nouveau double-diplôme Mines Saint-Étienne - Kyushu Institute of Technology (Japon) avec un focus en intelligence artificielle et apprentissage machine : « Au-delà de l'enseignement que je reçois à travers ce partenariat, j'en retiendrai la dimension culturelle et humaine. Si l'accord entre les deux écoles me permet de ne pas payer de frais de scolarité au Japon, la vie de tous les jours y est chère. C'est pour cela que la bourse de la Fondation est importante : elle m'a aidé à faire face aux dépenses attendues (loyer, nourriture, transports) et couvrir les dépenses imprévues tel le remplacement de mon réfrigérateur tombé en panne, ce qui m'a bien sauvé la vie ».

Nikolas effectue un double-diplôme en ingénierie industrielle (Engenharia de Produção) à l'Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pendant 2 ans. Il a validé tous ses semestres académiques et effectuera son stage de fin d'études au Brésil. « Conformément à sa réputation, Rio de Janeiro est malheureusement une ville dangereuse et il est donc primordial de garder toujours en tête le sujet de la sécurité ». Il a pu, grâce à la bourse de la Fondation, emménager sur l'Ilha da Gigoia, calme, sans voiture, ni coups de feu, où sortir de nuit n'est jamais dangereux. Au terme du processus de sélection de Michelin qui aura duré un mois, soit une étape par semaine, il effectue un stage rémunéré environ 250 € / mois. Le solde de sa bourse de 2 350 € lui permettra de boucler plus sereinement son expérience brésilienne.

66

dossiers de
candidature

23

lauréats

27 k€

budget

En 2019, la Fondation a conservé son rang de 3^e financeur des mobilités internationales des élèves-ingénieurs ICM et ISMIN, après Erasmus et la région Auvergne-Rhône-Alpes. Ces bourses sont financées par des dons d'alumni et collectés par la Fondation Mines-Télécom. Ce programme lancé en 2010 est un soutien financier indispensable pour les élèves-ingénieurs de l'École.

Mieux accueillir les professeurs étrangers en résidence

Le financement d'indemnités de résidence pour des professeurs étrangers est un instrument très efficace pour nouer et consolider des partenariats pérennes, sources de publications à fort impact, dont l'influence est prépondérante dans les classements internationaux. Il est mené en partenariat avec Saint-Étienne Métropole sur le critère du potentiel de production scientifique de haut niveau. En 2019, 3 résidences ont été financées pour un total de 5 mois d'accueil et un budget de 10 000 € :

- professeur Rafael LEMUZ-LOPEZ de l'Université de Puebal (Mexique) et le Professeur César OFUCHI de l'Université du Parana (Brésil), au Centre Sciences des Procédés Industriels et Naturels (SPIN)
- professeur Elaine MOSCONI de l'Université de Sherbrooke (Canada) à l'Institut Henri Fayol

Ces coopérations internationales de haut niveau, souvent dans le cadre de thèses en co-tutelle, contribuent à l'excellente 5^e place de Mines Saint-Étienne au classement du *Times Higher Education*, catégorie Ingénierie et Technologie..



Faits marquants de l'École

Janvier

Retour performant du CES Las Vegas pour Opti'Waves

3 start-up, accompagnées par TEAM@Mines Saint-Étienne, ont fait partie de la délégation de l'IMT au CES du 8 au 11 janvier, dont Opti'Waves, lauréate du 2^e Grand prix Innovation IMT-Bercy : une belle reconnaissance d'un savoir-faire qui révolutionne la fabrication de la prothèse dentaire céramique et une dotation de 40 k€ qui sera dédiée au développement du four à micro-ondes.

Février

IMOPE lauréate du Challenge Data City

La spin-off de l'École a été lauréate du Challenge Data City by NUMA « Accélérer la rénovation énergétique des logements » en partenariat avec la Ville de Paris, l'Agence Parisienne du Climat, Enedis, Total, le groupe Lacroix, le Centre National d'Étude Spatiale. Une belle opportunité pour IMOPE de déployer son expertise et de proposer des actions de rénovation adaptées à Paris.

Innov'Actions 2019

« Le bien-être moteur de l'innovation » : une 4^e édition réussie

64 étudiants ont participé à l'expérience d'innovation collaborative : ils ont imaginé 10 projets sur la thématique « Santé et bien-être : un enjeu sociétal ». Un exercice de teambuilding qui s'est inscrit dans la démarche de pédagogie innovante du cursus ISMIN. Le jury professionnel était co-présidé par Claude Cohen-Bacrie, co-fondateur de Supersonic Imagine, Frédéric Pithoud, parrain de la promotion, dirigeant la société EDITAG.

Mars

Romain Quey lauréat 2019 de la médaille de bronze du CNRS

L'École est très fière de compter son 1^{er} lauréat médaillé du CNRS ! Cette distinction couronne les travaux de recherche d'un jeune chercheur spécialiste de son domaine. Une très belle reconnaissance des travaux de Romain Quey, chargé de recherche CNRS au Laboratoire Georges Friedel sur la déformation des matériaux polycristallins.

Avril

Mines Saint-Étienne partenaire de la chaire ValaDoE dédiée aux réseaux d'énergie du futur

Portée par IMT Atlantique, la chaire industrielle « VAleur Ajoutée DOnnées et Energie » est menée en partenariat avec la région Pays de la Loire, Nantes Métropole, Enedis, Télécom Paris Tech et l'École (Institut Fayol). Au cœur de la transition énergétique et numérique, ses travaux sont liés à la mise en place des nouveaux réseaux avec les entreprises et les collectivités territoriales.

Mai

4 start-up de TEAM@Mines Saint-Étienne au salon international Vivatechnology

L'IMT a sélectionné 42 pépites technologiques issues de ses écoles pour participer à Vivatech (18 - 20 mai). 4 d'entre elles ont été accompagnées par notre dispositif : DeNoize (isolation phonique des fenêtres), Imope (solution numérique pour la rénovation énergétique), Predisurge (solutions logicielles de planification préopératoire) et Tecmoled (nouvelle source de lumière OLED flexible).

Juin

Inauguration de la plateforme scientifique et technologique #FutureMedicine

La plateforme regroupe l'ensemble des activités en santé du programme Mines Saint-Étienne Tech. Elle a été inaugurée le 14 juin au Centre Ingénierie et Santé en présence des partenaires du projet et de nombreux invités. Une très belle réussite pour ce projet partenarial avec Eovi Mcd Mutuelle, Groupe Aésio, Eovi Santé & Services, la Mutualité Française, le Département de la Loire, Saint-Étienne Métropole, la Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche, l'École et l'IMT.

Juillet - Août

Mines Saint-Étienne labellisée « Bienvenue en France » !

Elle a fait partie de la liste des 25 premiers établissements d'enseignement supérieur annoncée le 8 juillet par Frédérique Vidal, Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, lors des rencontres Campus France : le label atteste de la qualité de l'accueil des étudiants internationaux et de l'attractivité de l'École.



Septembre

Reconnaissance internationale : Mines Saint-Étienne intègre le classement THE

L'École a intégré le prestigieux ranking *Times Higher Education* dans le top 500 des meilleures universités mondiales pour son rayonnement international et l'excellence de sa recherche partenariale. Elle est précisément 287^e pour son ouverture à l'international, 303^e pour la qualité de ses formations et 446^e pour l'impact de sa recherche. 5^e école d'ingénieurs en France, 2^e hors Paris, 1^{ère} en Auvergne-Rhône-Alpes et région Sud PACA, elle intègre le top 250 des meilleures écoles d'ingénieurs au monde en Ingénierie et Technique. Elle se hisse à la 1^{ère} place des établissements français pour les citations de ses publications scientifiques.

Le projet DIWII, socle d'un futur Centre du Numérique en région Auvergne-Rhône-Alpes

« Digital Intelligence Way for Industry Institute » : la plateforme dédiée à la digitalisation des entreprises portée conjointement par l'École et EM Lyon sur le Campus du Numérique fait partie des lauréats de l'appel à projets lancé par le conseil régional pour intégrer l'usine de recherche et d'innovations du Campus Région du Numérique.

Octobre

4 élèves ISMIN participent à la campagne de vols paraboliques du CNES

Après un an de développement, Adèle Perdon et Baptiste Lefèvre ont testé leur système de balance spatiale lors d'un vol en impesanteur au Centre National d'Études Spatiales (CNES). Développé avec Mathieu Latournerie et Baptiste Massardier, ce projet sur la mesure de masse en microgravité avait été retenu en janvier par le CNES, une aventure exceptionnelle pour nos futurs ingénieurs.

Accueil du 11^e colloque scientifique de l'IMT à Mines Saint-Étienne

Santé, autonomie, qualité de vie, le colloque « Healthcare 4.0 nouvelles avancées en ingénierie pour la santé » a tenu ses objectifs le 15 octobre : mettre en valeur une thématique scientifique phare et faciliter les échanges entre enseignants-chercheurs de l'IMT, experts et partenaires. Il a réuni 140 participants.

Succès du PHISIC Workshop 2019 à Gardanne

160 industriels, scientifiques et académiques, ont participé les 15 et 16 octobre au Workshop « on Practical Hardware Innovations in Security Implementation and Characterization ». 21 présentations, une keynote d'ouverture sur la cryptographie post-quantique, cette 8^e édition a réuni chercheurs et industriels autour de sujets de collaborations sur la sécurité matérielle.

Novembre

Mines Saint-Étienne partenaire du projet européen « Failure Analysis 4.0 »

Porté par Infineon et ST Microelectronics, il vise le développement de solutions de diagnostics et la réduction des risques de défauts de production dans les systèmes manufacturiers de wafers. Positionné sur l'industrie du futur et la digitalisation, il s'appuie sur l'expertise de l'Institut Fayol (équipe LIMOS) à la convergence du génie industriel et des techniques de machine learning.

2 ICM sélectionnés pour le programme interculturel japonais «Ship for World Youth»

Florent Néri et Nabil Bekhaled feront partie de l'aventure. Ce programme est proposé chaque année par le gouvernement japonais à 12 pays et à la France pour la 1^{ère} fois. Une opportunité exceptionnelle d'échanges et de coopération internationale. Départ en janvier 2020.

Décembre

Une année 2019 remarquable pour U.R.B.S., spin-off de l'École

Toutes nos félicitations à Maximilien Brossard et Jonathan Villot, co-fondateurs de U.R.B.S.. Lauréate du prix Innovation Bercy-IMT, U.R.B.S. s'est rendue au CES de Las Vegas en janvier 2020, après une fin d'année très en vue : présente au Salon des Maires et des Collectivités locales, à la rencontre Ecotech Energie à Paris, lauréate du Réseau Entreprendre Loire 2019, elle a reçu le trophée du numérique aux victoires de l'innovation 2019.

Faits marquants de l'IMT





Janvier

L'IMT au Forum International de la Cybersécurité

L'IMT a présenté son expertise en cybersécurité et a signé avec ses partenaires industriels le renouvellement de la chaire Cybersécurité des Infrastructures Critiques (Cyber CNI)

Avril

Colloque IMT « L'Intelligence Artificielle au cœur des mutations industrielles »

Un panorama de la recherche sur l'IA dans les écoles de l'IMT. 150 enseignants-chercheurs, experts du domaine et industriels ont échangé sur les enjeux, impacts et verrous des technologies de l'Intelligence Artificielle. Plusieurs représentants de l'École sont intervenus à cette occasion.

Mai

23 bourses Eiffel pour les écoles de l'IMT

En 2019, pour le volet master, l'IMT a obtenu 23 des 320 bourses d'excellence Eiffel attribuées à des étudiants internationaux sur 1 630 dossiers évalués. À elles seules, les écoles en régions ont obtenu 16 soit 7 de plus qu'en 2018, démontrant ainsi leur capacité à attirer en leur sein de plus en plus d'excellents candidats ! Les étudiants chinois, vietnamiens, brésiliens et colombiens (pays cibles de l'action collective IMT) sont les principaux bénéficiaires du dispositif. L'École des Mines de Saint-Étienne, pour sa part, a obtenu 3 bourses Eiffel.

Septembre

Odile Gauthier, nouvelle directrice générale de l'IMT

Nommée par décret du 8 août 2019 du président de la république sur proposition du Ministère de l'Economie et des Finances, Odile Gauthier précédemment directrice du conservatoire du littoral, est devenue directrice générale de l'Institut Mines-Télécom (IMT) pour 5 ans.

Classement Times Higher Education World University Ranking 2020

3 écoles de l'IMT dans le célèbre classement : les écoles sont classées respectivement pour Télécom Paris, IMT Atlantique et Mines Saint-Étienne au rang 188 et dans les tranches 350-400 et 401-500. Dans les classements thématiques : 49^e place d'IMT Atlantique dans le classement consacré au transfert de connaissances vers l'industrie, 287^e place de Mines Saint-Étienne dans le classement sur l'ouverture internationale.

Octobre

La direction générale de l'IMT, Télécom Paris et une partie de Télécom SudParis ont déménagé sur le plateau de Saclay

Ils se sont installés à Palaiseau dans un nouveau bâtiment HQE de plus 40 000 m² situé au 19, place Marguerite Perey.

Colloque IMT « Healthcare 4.0 »

Nouvelles avancées en ingénierie pour la santé. Organisé à l'École des Mines de Saint-Étienne, le 11^e colloque scientifique thématique de l'IMT a valorisé les évolutions liées aux technologies en e-santé et les avancées apportées par l'écosystème recherche et innovation de l'IMT



Une École internationale reconnue dans les classements

Une école d'ingénieurs référencée dans les classements internationaux

L'École des Mines de Saint-Étienne est fière d'intégrer le prestigieux classement international *Times Higher Education (THE)*.

Elle figure ainsi dans le monde parmi les 500 meilleurs établissements d'enseignement supérieur et les 250 meilleures écoles d'ingénieurs. Cette reconnaissance s'ajoute au Label « Bienvenue en France » décroché en 2019, qui garantit la qualité de l'accueil des étudiants internationaux, et à la certification Cequint obtenue en 2018, attestant d'un très fort degré d'internationalisation des formations avec mise en œuvre d'une démarche qualité dès 2019. Ces reconnaissances internationales récompensent les efforts et confirment le niveau d'internationalisation de l'École en recherche et enseignement.



Un ADN foncièrement international



L'international est une priorité depuis toujours et s'identifie à tous les niveaux : formations, recherche, partenariats académiques et industriels.

Mobilité professionnelle étudiante

L'École incite les mobilités professionnelles à l'international. Les stages « assistant ingénieur » réalisés à l'étranger ont progressé de 16 % en un an et se sont déroulés dans 25 pays, avec 50 % des stages en entreprises et 50 % des stages en laboratoires universitaires. En 3^e année de cursus, 2/3 des stages ingénieurs à l'étranger se déroulent en entreprises situées dans 9 pays.

Mobilités académiques

Mobilité entrante :

A la rentrée 2019, 80 nouveaux étudiants internationaux ont été recrutés dont 62 engagés dans une formation diplômante et 18 en mobilité d'échange de crédits.

Accueil des étudiants internationaux : l'École sort le grand jeu

Seule ou en réseau avec ses partenaires de l'Université de Lyon ou de l'AGERA, pour : la découverte de Saint-Étienne et de ses environs, l'accompagnement administratif pour l'obtention d'un visa, la découverte du système de santé français, l'organisation de moments festifs (Nuit des Étudiants...), **l'École a mis tout en œuvre pour que les 80 étudiants internationaux se sentent « at home ».**

Mobilité sortante :

En 2019, l'École a poursuivi les chantiers pour augmenter la durée de l'exposition internationale de chaque élève-ingénieur, ainsi que la diversification des parcours et la valorisation des acquis de l'expérience d'immersion interculturelle.

2 projets de mobilité internationale par élève

Les élèves-ingénieurs diplômés 2019 cumulent en moyenne 9 mois d'expérience internationale, souvent répartis sur deux projets. Les nouveaux entrants sont tous incités à effectuer une mobilité académique et une mobilité professionnelle au cours de leurs cursus.

En mobilité académique sortante, on comptabilise en 2019, 105 mobilités académiques courtes et 20 projets de double-diplôme. Ces projets se répartissent sur 4 continents, 25 pays et plus de 40 destinations partenaires. A noter cette année encore, un fort engouement pour nos campus partenaires en Asie (monde chinois, Corée,

Japon), qui accueillent plus d'un tiers de nos élèves en mobilité académique. Les autres mobilités se répartissent à égalité sur l'Europe et le continent américain (Canada, Amérique Latine). Nos élèves diversifient aussi leurs expériences dans le cadre de projets de césure internationaux (expériences professionnelles, engagement social ou humanitaire).

Validation des acquis de l'expérience internationale

Dans le cadre de sa démarche qualité Cequint, l'École a créé en 2019 un dispositif formalisé d'évaluation des acquis de l'immersion interculturelle. Plus de 60 élèves ICM partis au semestre d'automne 2018 ont expérimenté début 2019 ce nouveau dispositif en 2 volets : une restitution écrite réflexive considérant toutes les dimensions du vécu étudiant durant la mobilité, complétée par des sessions de restitution collectives favorisant partage d'expériences et prise de recul.

Soutien à la mobilité :

- **Bourses du conseil régional** : tous nos étudiants bénéficient d'une bourse régionale pour leur mobilité internationale
- **Les échanges avec l'Europe sont soutenus par le programme Erasmus+**
- **Les échanges avec l'Amérique du Sud** (Brésil, Argentine) sont soutenus par les programmes FITEC
- **Saint-Étienne Métropole et la Fondation soutiennent nos actions internationales en 2019 :**
 - **financement d'indemnités de résidence pour 3 professeurs** de renommée internationale canadien, mexicain et brésilien
 - **mobilités internationales des élèves-ingénieurs de l'École** : en 2019, 27 000 € consacrés aux mobilités internationales de 23 élèves-ingénieurs
 - **soutien de 8 mobilités internationales** de doctorants dans des laboratoires partenaires (Danemark, Allemagne, Italie, Brésil, Canada, R-U)

Nouveaux partenariats ouverts en 2019 avec un volet recherche et échanges d'étudiants (Estonie, Kazakhstan, Pérou)

3 mobilités longues (> 3 mois) d'enseignants-chercheurs en Espagne, Canada et Finlande

Nos formations



Chiffres clés

Formation	Effectifs 2018/19	Hommes	Femmes	Boursiers	Etrangers
Ingénieur Civil des Mines (ICM)	549	73 %	27 %	29 %	20 %
Ingénieur Spécialité Microélectronique et INformatique (ISMIN)	263	80 %	20 %	38 %	16 %
Ingénieur Spécialité Génie Industriel (IGI)	588	85 %	15 %	N/A	4 %
Ingénieur Spécialité Génie des Installations Nucléaires (IGIN)	156	87 %	13 %	N/A	4 %
Ingénieur Spécialité Valorisation Energétique (IVE)	135	84 %	16 %	N/A	4 %
Ingénieur Spécialité Systèmes Electroniques Embarqués (ISEE)	66	92 %	8 %	N/A	2 %
Masters	119	72 %	28 %	N/A	59 %
Diplômes d'établissement : Mastères spécialisés, BADGE	37	70 %	30 %	N/A	51 %
Doctorat	167	62 %	38 %	N/A	50 %

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

L'École des Mines de Saint-Étienne prend en compte et s'efforce d'anticiper la diversité et la variabilité de la demande des entreprises pour proposer une large offre de formation clairement identifiée.

Formation d'ingénieurs

L'École propose 3 familles de formations d'ingénieurs sur ses campus de Saint-Étienne et Gardanne (Campus Georges Charpak Provence) :

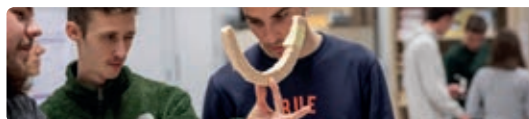
Formation généraliste d'Ingénieur Civil des Mines (ICM)

L'ingénieur ICM est un ingénieur généraliste destiné à exercer des fonctions de management de haut niveau dans tout secteur économique en France ou à l'international. Il est à la fois :

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

Formation de Spécialité Microélectronique et Informatique (ISMIN)

L'ingénieur ISMIN est fondamentalement un entrepreneur de projets technologiques innovants et durables en nouvelles technologies à base de numérique. Professionnel réflexif et responsable, il possède une vision et une maîtrise globales de son métier grâce à une large culture scientifique, une double expertise en microélectronique et informatique, une parfaite maîtrise des approches systèmes et l'alliance de solides capacités conceptuelles et opérationnelles.



Formations en alternance sous statut salarié

Dans le cadre de son alliance stratégique avec l'Institut Supérieur des Techniques de la Performance (ISTP), l'École propose 4 diplômes d'ingénieurs en apprentissage et en formation continue :

- **Génie Industriel (IGI)**
- **Génie des Installations Nucléaires (IGIN)**
- **Valorisation énergétique (IVE)**
- **Systèmes Electroniques Embarqués (ISEE)**

Formé en alternance selon une pédagogie originale et ambitieuse, où l'entreprise est actrice et bénéficiaire de la formation, l'ingénieur en alternance acquiert une forte culture du résultat en milieu professionnel, tout en développant de solides capacités de modélisation des problématiques de l'entreprise. Il intégrera rapidement ses fonctions pour imaginer et mettre en œuvre des solutions innovantes et pérennes, porteuses de progrès.

Formations à et par la recherche

La qualité et le potentiel des laboratoires de l'École lui permettent de proposer **14 parcours de masters dont 8 entièrement en langue anglaise** et de former dans 9 disciplines différentes des doctorants destinés prioritairement à l'entreprise.

Formations professionnalisantes

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

→ **Un principe pédagogique commun : l'élève au centre, les savoirs au service de l'éducation de la personne**

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



ICM

Ingénieur Civil des Mines



Les ICM sont impliqués dans le développement durable et la responsabilité sociétale.

À l'initiative de jeunes alumni ICM, 80 personnes (élèves, personnels, alumni) ont participé à la 1^{ère} édition de la « Fresque du Climat ».

Inès Bakhtaoui, en double-diplôme à l'Imperial College London, est co-auteur de l'article :

« How much wind power potential does Europe have? Examining European wind power potential with an enhanced socio-technical atlas. » (publié dans *Energy Policy*).

Intégration des personnes en situation de handicap en entreprise

10 élèves se sont mobilisés pour être acteurs de la diversité en suivant la formation *Handimanagement*, délivrée en SPOC (Small Private Online Courses), animée par un expert *Companieros* et sponsorisée par Carrefour, permettant d'obtenir le label *Handimanager* : un vrai + sur un CV ! Ce SPOC est intégré au tronc commun ICM 1^{ère} année Développement Durable et Responsabilité Sociétale des Entreprises.

Les ICM se forment grâce au réseau des grandes écoles d'Auvergne-Rhône-Alpes

AURASMUS est un projet d'ouverture et de déclioisonnement de quatre écoles stéphanoises.

3 équipes pluridisciplinaires d'élèves de l'EM Lyon Business School, l'EN3S, l'École Supérieure d'Art et Design et Mines Saint-Étienne ont travaillé sur des projets faisant appel à des compétences multiples en utilisant la méthodologie du *design thinking*. 6 élèves ICM 2^e année sont investis dans ce travail au titre de leur projet innovation-crétion-entrepreneuriat. Pour sa 1^{ère} participation, l'École est devenue le 2^e établissement après Centrale Lyon par le nombre d'élèves inscrits dans les modules partagés proposés par les autres établissements du CHEL(s) *.

Les ICM récompensés pour leurs projets internationaux

Guanghu Sui, ICM 2^e année, a remporté l'édition 2019 des Trophées Jeunes Ambassadeurs dans la catégorie « Attractivité ». Son projet « Visite en réalité virtuelle des villes UNESCO Design franco-chinoises » a été parrainé par Dominique Bouchet, PDF d'Opeya France, accompagnant les entreprises sur les marchés chinois et européens. 3 élèves ICM ont obtenu une bourse de mobilité internationale de l'IMT (montant : 5 000 €), destinée à favoriser les cursus d'excellence des étudiants boursiers dans nos institutions partenaires (Cranfield University, PolyMontréal, Kyutech).

Les parcours de double-diplôme ICM se diversifient

Olivier Vieille a été le 1^{er} élève ICM à obtenir le « Certificat préparatoire à l'entrée en stage de commissaire aux comptes », après une préparation suivie à l'IRUP. Mériadec Fournial a été le 1^{er} élève ICM admis à SciencesPo Lyon pour un parcours de 2 ans dans le cadre de la nouvelle convention de double-diplôme signée en 2019.

Innovation pédagogique en cursus ICM

Dans le cadre de la nouvelle toolbox E-LEGO (étude sur logiciel en génie des procédés), les enseignants du centre de formation et de recherche SPIN ont mis en fabrication un *serious game* de maîtrise de la production d'une unité pilote d'enrobage en chocolat de nounours à la guimauve.

L'École a accueilli élèves et enseignants des CPGE

Afin de développer la connaissance réciproque, l'École a organisé plusieurs actions vers le public des CPGE : 3 stages LIESSE de formation au langage Python ont permis d'accueillir 40 professeurs ; une formation de 3 jours au traitement d'images a été proposée à 24 élèves et 3 enseignants du lycée Claude Fauriel ; 2 classes de MPSI du lycée Claude Fauriel ont assisté au Forum des Projets Tech, à une présentation de l'École et des formations ICM / ISMIN.

* Collège des Hautes Etudes Lyon Science(s)

ISMIN

Ingénieur Spécialité Microélectronique et Informatique



L'entrepreneuriat étudiant à l'honneur

En 2019, 81 élèves ISMIN ont validé le Visa Entrepreneuriat en participant brillamment à de nombreux challenges :

- **Start-up week-end Aix-Marseille** : 1^{er} prix à l'équipe Teeneo (application intelligente facilitant la gestion de l'argent de poche des adolescents) et prix Coup de Cœur au projet French Chief, un chatbot nutritionnel
- **Les Entrepreneuriates Aix-Marseille** : prix du parcours d'entreprendre à l'équipe Solidareco (gestion de projets d'habitats solidaires et partagés à vocation inclusive et écologique)
- **Hackathon Energy Lab en Australie** : 2^e prix à une équipe étudiante internationale (élève ISMIN, Sri Lanka, Australie, Taïwan) pour son application gérant des installations de panneaux solaires sur les petits commerces. La création de l'entreprise est en cours
- **36H Chrono à Marseille** : des chronos d'argent pour Le projet Carbuvoor, visant à dépolluer les zones portuaires des hydrocarbures à l'aide de cheveux humains récupérés et le projet EcoSave, permettant aux particuliers d'économiser jusqu'à 30 % de leur consommation en eau
- **Hack your senses de On[e]Life** : prix Coup de Cœur pour le projet SENSEA (reconstruire une forme de dialogue entre un patient dans le coma et les aidants)

Par ailleurs, l'électif rénové « Management de l'innovation et Création de valeur » a attiré un public record de 20 étudiants ISMIN et 5 élèves d'écoles partenaires.

Le campus de Gardanne en mode collaboratif, agile et événementiel

Pour la 4^e fois, le Campus George Charpak Provence a accueilli en décembre l'Agile Tour Aix-Marseille : 350 entrepreneurs, consultants, développeurs, experts, coachs et étudiants ont échangé et se sont perfectionnés sur les méthodes agiles en conduite de projet dans 28 ateliers dédiés. Dans la foulée, la Nuit de l'Info, co-organisée par M-GaTE et l'association MINITEL, a réuni des milliers d'étudiants pour relever le défi de développer une application en une nuit.

4 élèves ISMIN ont participé à la campagne de vols paraboliques du CNES !

Après un an de développement, A. Perdon, B. Lefèvre, M. Latournerie et B. Massardier ont testé en octobre leur système de balance spatiale lors d'un vol en impesanteur au Centre National d'Études Spatiales (CNES). Leur idée : mettre en rotation l'échantillon et mesurer les effets de la force centrifuge avec un capteur de déformation. Le capteur permet d'obtenir une tension de l'ordre du microvolt qui est amplifiée analogiquement avant d'être traitée sur un microcontrôleur.

De nouveaux partenariats ouverts aux élèves

Une convention a été signée avec La Marine Nationale pour permettre à nos élèves, notamment ceux suivant un cursus « sécurité », d'obtenir une bourse d'étude en contrepartie d'une mission de 4 ans pour la Marine Nationale. Depuis 2019, les élèves ISMIN peuvent obtenir le diplôme Grande École d'EM Lyon Business School via le programme Business Mediation. A l'issue du processus de sélection, 7 élèves ISMIN ont été retenus pour suivre ce parcours dès septembre 2019.

Les actions citoyennes des élèves-ingénieurs ISMIN

Donner une seconde vie aux ordinateurs, initier les seniors à l'informatique, partager sa passion des sciences, accompagner la finale régionale du championnat des mini-entreprises..., les initiatives citoyennes, pédagogiques et intergénérationnelles des étudiants ISMIN dans le cadre des projets ISA (Ingénieurs Solidaires en Action) montrent leur engagement et leur ouverture sociétale.

Formations d'ingénieurs sous statut salarié



L'École des Mines de Saint-Étienne avec son opérateur l'Institut Supérieur des Techniques de la Performance (ISTP) forme, dans le cadre d'une alliance stratégique, le plus grand nombre d'ingénieurs en alternance du groupe Institut Mines-Télécom. Elle accueille 1 064 élèves-ingénieurs en formation sous statut salarié, en apprentissage et en formation continue.

Rentrée 2019 : des formations en apprentissage et en formation continue

En 2019, 414 élèves-ingénieurs ont intégré l'École dans l'une des 4 filières de spécialité déployées en alternance sur le Campus Industriel : génie industriel, génie des installations nucléaires, valorisation énergétique et systèmes électroniques embarqués. Soit 358 apprentis (dont 295 inscrits au CFA ISTP créé en janvier 2019) et 56 salariés dans le cadre de la formation continue ou personnes en reconversion professionnelle. Le rayonnement national des formations s'est confirmé en 2019 avec 52 % des apprentis originaires des régions hors région Auvergne-Rhône-Alpes et avec une diversité essentielle des diplômés recrutés au déploiement du modèle pédagogique, dont l'un des fondements est le développement de l'intelligence collective.

Cérémonie de remise des diplômes d'ingénieurs

261 ingénieurs ont reçu en mars 2019 leur diplôme d'ingénieurs de Mines Saint-Étienne des mains de leur parrain de promotion, Pierre Veltz. Cette cérémonie fut précédée d'une conférence-débat intitulée « Quels ingénieurs pour une industrie et une société en mutation ? » au cours de laquelle Pierre Veltz, sociologue, a évoqué ce que recouvre une société hyper-industrielle. Il a rappelé les 5 défis pour les usines du futur et a évoqué les dimensions humaines du management, les questions d'organisation, de relations, d'adaptation aux projets, la recherche de sens... Il a aussi traité des nouveaux modèles économiques, des changements de valeur, du monde des ingénieurs en évolution. Ses propos étaient illustrés par des exemples concrets issus de projets en lien avec la thématique développée et pilotés par des ingénieurs diplômés.

La 2^e partie d'après-midi a été consacrée à la cérémonie de remise des diplômes d'ingénieurs de spécialité de Mines Saint-Étienne (182 ingénieurs spécialité Génie Industriel, 56 ingénieurs en Génie des Installations Nucléaires, 22 ingénieurs en Valorisation Énergétique et 1 ingénieur diplômé en Systèmes Electroniques Embarqués).

Formation BADGE Management en Entreprise

En 2019, 20 salariés ont intégré la formation délivrée sur le Campus Industriel. La cérémonie de remise des labels BADGE de la Conférence des Grandes Écoles, « Manager en entreprise » de Mines Saint-Étienne s'est déroulée en juin. L'événement a réuni au Campus Industriel 9 salariés labellisés Manager en entreprise, les représentants de Mines Saint-Étienne, le secrétaire général de l'UNICEM, l'OPCA3+ et les représentants d'entreprises partenaires.

Prix Trophées et concours : toutes les spécialités se sont distinguées en 2019

Hugo Gouret, Camille Beaugé et Kévin le Goff, élèves-ingénieurs spécialité Valorisation Énergétique (promotion apprentissage 2018) se sont classés à la 2^e place ex-aequo de la finale du concours de projets innovants sur le thème de la « Ville Durable » METHA Europe (Maîtrise de l'Energie dans les Transports et l'Habitat) organisé par l'Institut Mines-Télécom en partenariat avec l'événement EVER (Ecologic Vehicles Renewable Energies), Monaco - mai 2019.

Melissa Dumoulin, Maxime Barbut, Thomas Fleury, Martin Lavier et Louis Herlin, élèves-ingénieurs en formation par apprentissage spécialité Génie Industriel ont été primés au niveau régional lors du concours national de promotion de l'éthique professionnelle organisé par le Rotary et la Conférence des Grandes Écoles en juin 2019.

Gilles Devillers, élève-ingénieur spécialité Systèmes Electroniques Embarqués, a remporté le 3^e Prix au salon des Jeunes Inventeurs et créateurs de Monts. Il a développé une horloge à segments, une horloge analogique et une horloge binaire. Ses 3 créations lui ont permis de briller lors de ce concours.

Dans le domaine du nucléaire, Clotilde Morizot a obtenu le 1^{er} prix Women In Nuclear (WIN) Régions pour son action remarquable. Diplômée Ingénieur en Génie des Installations Nucléaires en 2019, elle a notamment réalisé la mise en relation avec les docteurs du centre de radiothérapie de Lyon (Centre Léon Bérard) et a organisé une conférence WiN en avril 2019. Elle a aussi réalisé une convention de partenariat avec le Centre Léon Bérard signée en juillet.

Masters

L'École des Mines de Saint-Étienne propose 12 masters co-accrédités, qui s'appuient sur l'ensemble des activités de ses 5 centres de formation et de recherche.

Mars

Dans le cadre de la semaine d'ouverture du 18 au 22 mars, les étudiants du module Eco-Fab ont fabriqué 10 prototypes de transats à partir de matériaux issus du ré-emploi dans une démarche d'éco-conception.

Ce travail collaboratif et remarquable, réalisé au sein de l'espace prototypage de l'École, a été mené en équipes pluridisciplinaires par 7 élèves ICM de 3^e année, 19 étudiants du master Prospective Design et 15 étudiants en 1^{ère} année du Diplôme National des Métiers d'Art et du Design (DNMADE, Lycée Honoré d'Urfé).

Avril

Mines Saint-Étienne a organisé et accueilli du 1^{er} au 4 avril, le 10^e International Design Innovation Workshop :

25 étudiants internationaux de Brunel University of London, Politecnico di Milano, Auburn University (USA) et des élèves du master Prospective Design ont planché sur le thème « Making in the City : the factories are back in town ». À partir d'une question posée par une nouvelle technologie ou par de nouvelles pratiques, les équipes pluridisciplinaires composées de 4 à 5 étudiants ont proposé une vision prospective avant de la développer dans 5 directions : utilisateurs, contexte, scénarii, business model et technologies. Après les phases de réflexion, de créativité, d'échanges, la mise en œuvre des projets a été réalisée à l'espace prototypage de l'École.

Trophées Jeunes Ambassadeurs 2019

Madina Naukanova, élève du master Process Engineering and Industrial Energy Efficiency, a reçu une mention spéciale dans la catégorie « Projet Prometteur » de l'édition 2019 avec son projet « La nuit du handicap » (accueil d'une délégation du Kazakhstan pour une démonstration de danse en fauteuil roulant).

Décembre

Dans le cadre du workshop d'innovation du master Prospective Design, les étudiants ont construit des scénarii d'usages à partir du nouveau matériau « ALGIMEL », une mousse rigide biosourcée et biodégradable développée par deux enseignants-chercheurs de l'IMT Mines Alès.



Mastères spécialisés

L'École des Mines développe aussi et continue d'enrichir son offre de formation professionnelle, pour répondre à la fois aux besoins des entreprises en recherche d'expertises pointues n'existant pas ou peu sur le marché, et aux besoins des collaborateurs pour renforcer leur employabilité par une spécialisation de haut niveau.

Les mastères spécialisés de l'École répondent à ce besoin : des formations labellisées par la Conférence des Grandes Écoles et réalisées sur 12 mois par alternance dédiées aux domaines liés aux enjeux de la transition énergétique (mastère Expert en Efficacité Énergétique dans la Rénovation des Bâtiments, EERB), aux enjeux de la transition industrielle (master Management de la Transition Industrielle, MTI) et à la gestion des sites et sols pollués (master Chef de Projets Sites et Sols Pollués, SSP).

Remise des diplômes 2018-2019

En février 2019, 12 titulaires d'un label mastère spécialisé ont officiellement reçu leur diplôme.

Rentrée 2019-2020

32 étudiants sont actuellement en formation :

- La 2^e promotion du mastère spécialisé **Management Transition Industrielle** (MS MTI) a accueilli 6 étudiants en contrat de professionnalisation en partenariat avec les entreprises Schneider, Orano, Latecoere, Linde France, Refresco France et Consellium
- Pour sa 9^e promotion, le **mastère spécialisé Expert en Efficacité Énergétique dans la Rénovation des Bâtiments** (MS EERB) compte 16 étudiants, 80 % sous statut salarié et 20 % sous statut étudiant. Les bureaux d'études E-nergy, Manexi, Operene restent fidèles et accompagneront de nouveaux étudiants dans leur formation professionnelle. Nous avons le plaisir de compter BNP Paribas Real estate et Alterea parmi les nouvelles entreprises encadrantes
- Le **mastère spécialisé SSP**, Chef de Projets Sites et Sols Pollués, après avoir été validé et labellisé par la Conférence des Grandes Écoles, fera sa première rentrée en 2020-2021



Recherche, innovation et transfert technologique



MINES
Saint-Étienne

Une école de l'IMT



Les chaires et programmes pluriannuels

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, l'École des Mines de Saint-Étienne contribue à des avancées scientifiques notables par la mise en œuvre, en collaboration étroite avec des partenaires industriels et académiques, de feuilles de routes scientifiques et technologiques ambitieuses, déclinées en programmes pluriannuels.

Fin 2019, l'École comptait 6 chaires actives :

Chaire Hexcel

Cette chaire, en modélisation numérique avancée pour l'élaboration par infusion de composites structuraux nouvelle génération, est financée par Hexcel, partenaire industriel exclusif et leader mondial dans la technologie des matériaux composites avancés. Elle est entrée dans une période de réalisations importantes avec 3 soutenances de thèses au premier semestre 2019, 1 article publié dans une revue internationale à comité de lecture, 8 présentations dont 3 dans des conférences internationales, soit un bilan sur 4 ans de plus de 60 présentations de la chaire.

Chaire en Mathématiques Appliquées OQUAIDO

Les Journées d'Automne de la chaire en Mathématiques Appliquées OQUAIDO (Optimisation et QUantification d'Incertitudes pour les Données Onéreuses) se sont tenues en novembre 2019. C'était une étape clé dans l'avancement des travaux qui résultent d'une puissante synergie entre les membres de la chaire (partenaires de recherche technologique : BRGM, CEA, IFPEN, IRSN, Safran Tech, Storengy, CNRS et partenaires universitaires (Centrale Lyon, Mines Saint-Étienne, universités de Grenoble, Nice et Toulouse).

Chaire Avenir Santé Numérique (CASN)

En avril 2018, l'École 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 évalue l'intégration de la santé numérique comme outil et objet de recherche en santé. En 2019, nos chercheurs ont travaillé sur l'évaluation de performances de la télédermatologie et ont publié un article scientifique dans la Winter Simulation Conference 2019. Une présentation de ces travaux a également été réalisée dans le cadre de cette conférence en décembre 2019 à Washington.

Chaire internationale Flow Insurance

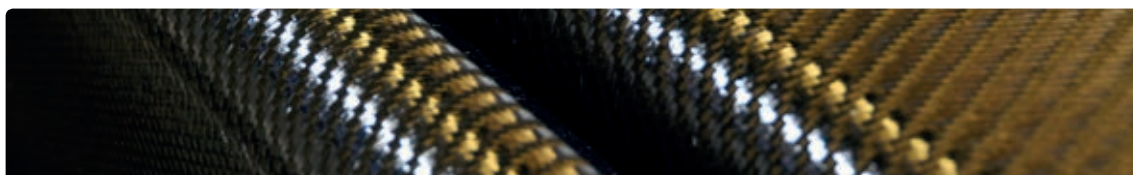
Signée en 2019, la chaire internationale Flow Insurance porte sur le développement de projets de recherche conjoints et d'activités connexes dans le maintien de l'écoulement pétrolier. Elle nourrit les échanges entre l'École des Mines de Saint-Étienne, la Colorado School of Mines et l'Université Technologique Fédérale du Parana au Brésil. Une deuxième thèse en co-tutelle a démarré avec l'UTFPR. Madina Naukanova, doctorante, consacre ses travaux au sujet « Modelling of non-equilibrium gas hydrate crystallization under stratified flow conditions ».

Chaire Valeur Ajoutée à la Donnée Energie (ValaDoE)

La chaire ValaDoE (Valeur Ajoutée à la Donnée Energie) est un projet transversal à l'Institut Mines-Télécom. Portée par IMT Atlantique, elle intègre l'École (Institut Henri Fayol, laboratoire LIMOS), Télécom ParisTech, Nantes Métropole, Région Pays de la Loire et Enedis. Signé en 2018, le projet a démarré avec 3 sujets de recherche doctoraux autour des données pour les réseaux d'énergie, dont 2 portés conjointement par l'École et IMT Atlantique.

Chaire d'enseignement Réseaux du Futur

La chaire d'enseignement Réseaux du Futur pour les services de demain a été signée en 2019. Portée par Télécom Sud Paris et la Fondation Télécom, elle répond à la demande des élèves-ingénieurs désireux de se former aux nouvelles technologies (I.A., Software Defined Networking...) et aux grands enjeux des réseaux intelligents.



Partenariats



Horizon 2020 : un 3^e projet sur l'industrie 4.0

Après Productive 4.0 et MADEin 4 (Centre Microélectronique de Provence, laboratoire LIMOS) Failure Analysis 4.0 est le 3^e projet H2020 sur le futur de la fabrication microélectronique auquel participe L'École. Financement de ces 3 projets : 1,8 M€ cumulés pour l'École et le LIMOS.

Porté par le laboratoire INFINEON et ST Microelectronics autour d'un consortium industrie-recherche de 14 partenaires européens, Failure Analysis 4.0 vise le développement de solutions de diagnostics et la réduction des risques de défauts de production dans les systèmes manufacturiers de wafers. Orienté Industrie du Futur et digitalisation, il s'appuiera sur l'expertise de l'Institut Fayol et du laboratoire LIMOS, à la convergence du génie industriel et des techniques de machine learning. Budget total : 11 M€.

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

Recherche et Innovation : reconnaissance internationale, entrepreneuriat technologique et ambitions scientifiques

L'entrée dans le classement 2020 *World University Rankings* du *Times Higher Education* marque pour l'École la reconnaissance d'une recherche de rang mondial en ingénierie et technologie : elle est 1^{er} établissement français pour l'impact de ses publications en sciences pour l'ingénieur. Sa valorisation au plus haut niveau de la qualité et de l'impact de sa recherche s'accompagne d'une progression forte en volume : + 28 % de publications et + 25 % de ressources contractuelles par rapport à 2018.

Ceci témoigne du dynamisme de nos laboratoires et de nos 5 centres de formation et de recherche, situés sur des secteurs d'activités vitaux pour la croissance de l'économie, au plus près des attentes des entreprises en recherche, innovation et formation :

- **Centre Science des Matériaux et des Structures** : mécanique, matériaux, manufacturing
- **Centre Sciences des Procédés Industriels et Naturels** : procédés, chimie, environnement
- **Institut Henri Fayol** : transition numérique, environnementale, organisationnelle de l'entreprise
- **Centre Ingénierie et Santé** : santé et autonomie
- **Centre Microélectronique de Provence** : micro-électronique, objets connectés

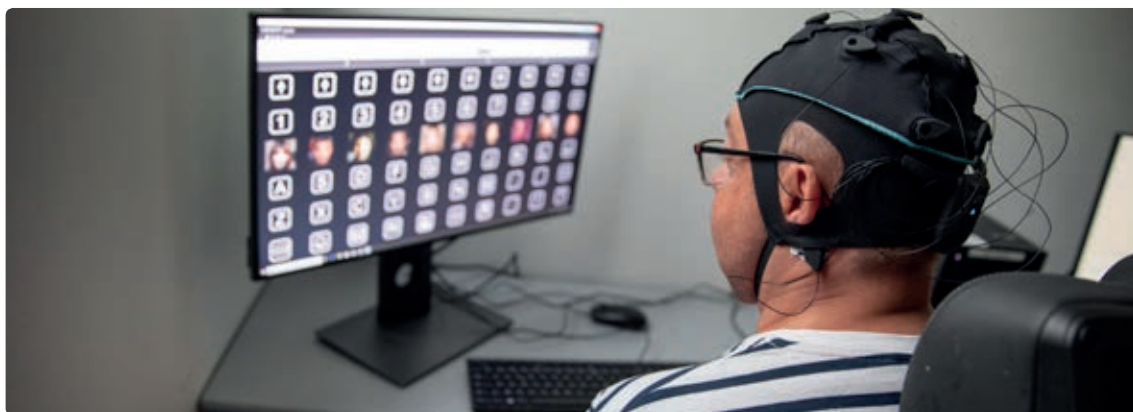
Nos centres sont au cœur du dispositif **TEAM@Mines Saint-Étienne** pour l'accompagnement et la maturation technologique des projets entrepreneuriaux : les 18 projets ou entreprises sont suivis par un scientifique et bénéficient de son expertise et des moyens technologiques des centres.

Les équipes de ces 5 centres hébergent la réalisation des projets scientifiques des unités de recherche auxquelles elles sont rattachées. En 2019-2020, le bilan et les projets des unités en Auvergne-Rhône-Alpes sont évalués par le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES). L'École est tutelle de 4 de ces unités évaluées au titre de la « Vague A » :

- Laboratoire Georges Friedel
- Laboratoire d'Informatique, Modélisation et Optimisation des Systèmes
- Environnement, Ville et Société
- Santé, Ingénierie, Biologie Saint-Étienne (Sainbiose)

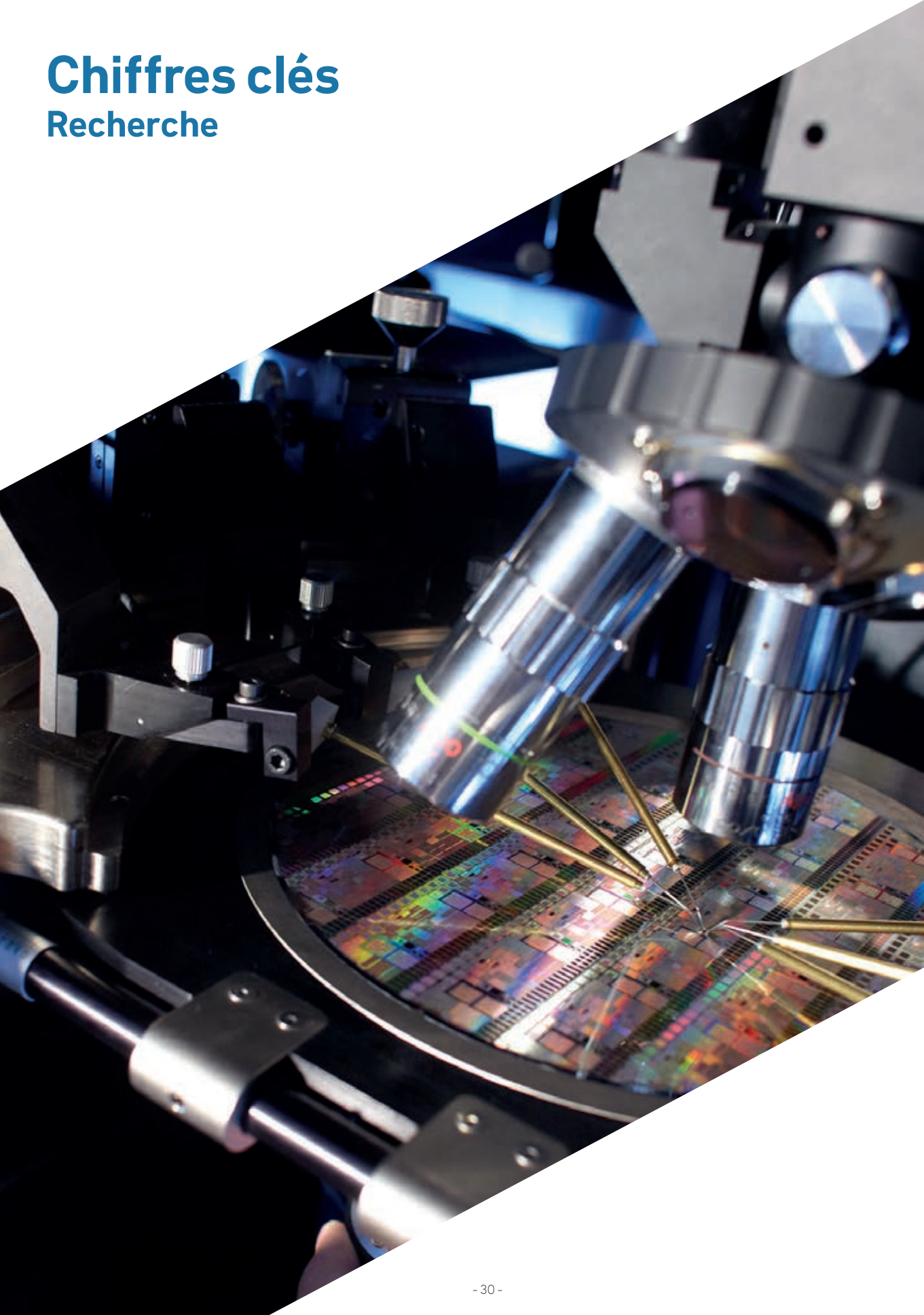
Elles sont garantes de l'excellence et du rayonnement international de la production scientifique de l'École, dans le cadre d'une stratégie de recherche orientée vers le développement économique et co-construite, partagée entre l'École et les directions des laboratoires. Elles opèrent le doctorat de l'Université de Lyon et accompagnent nos jeunes enseignants-chercheurs vers la reconnaissance internationale au meilleur niveau.

Via ces unités de recherche, l'École contribue à la construction des sites universitaires en étant partenaire de 3 Écoles Universitaires de Recherche (EUR), d'1 Institut Convergence, de 3 Laboratoires d'Excellence (LabEx), d'1 Laboratoire International Associé et de 3 structures fédératives de recherche.



Chiffres clés

Recherche



135

Chercheurs et enseignants-chercheurs dans 5 centres de formation et de recherche

164

Doctorants

50

Thèses de doctorat soutenues

69

Habilités à Diriger des Recherches (HDR)



33 %

Personnel scientifique international

327

Publications rang A

6

Chaires de recherche et de formation

8.1 M€

Ressources contractuelles en recherche et innovation



Centre Ingénierie et Santé (CIS)



Le CIS est un centre de formation et de recherche qui traite des sciences biomédicales et des technologies de la santé. Il se constitue de 3 départements : l'ingénierie des surfaces et des tissus biologiques (STBIO), l'ingénierie des systèmes de soins et des services de santé (IAS), l'ingénierie des biomatériaux et des particules inhalées (BIOPI). L'ensemble des projets est mené en étroite collaboration avec l'industrie et les hôpitaux.

Inauguration #FutureMedicine

La plateforme scientifique et technologique #FutureMedicine a été inaugurée en 2019 sur le Campus Santé Innovations en présence de 120 participants, invités et partenaires. Ce projet partenarial de Mines Saint-Étienne Tech est piloté avec le Département de la Loire, Saint-Étienne Métropole, la Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche, Eovi Mcd Mutuelle (Groupe Aésio), Eovi Santé et Services, la Fédération Nationale de la Mutualité Française et l'Institut Mines-Télécom (IMT).

Cette plateforme favorisera l'innovation en interaction directe avec les enseignants-chercheurs, les professionnels de santé et les industriels en s'appuyant sur des modèles de développement innovants et des approches liées au design thinking. MedTechLab, MedTechDesign, 3D FabLab, hôpital virtuel, simulateur chirurgical, laboratoire intelligence artificielle, particules inhalées..., les participants ont découvert les 7 pôles technologiques dédiés à la santé du futur.

L'organisation des espaces, le fonctionnement et l'approche par l'expérimentation ont été exposés par les chercheurs du CIS et sont illustrés par divers exemples d'application : Rémi Bouvier, directeur général Eovi Mcd santé et service, Maurice Ronat, président du groupe Eovi Mcd Mutuelle et président du Groupe Aésio, Jean Bonneval, vice-président du conseil d'orientation et de surveillance de la Caisse d'Épargne Loire Drôme Ardèche, Fabienne Perrin, conseillère départementale déléguée, Pascal Ray, directeur de Mines Saint-Étienne, Samy Kéfi-Jérôme, vice-président du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes et Jean-Michel Mis, député de la Loire, ont posé les dernières pierres de l'appartement intelligent du MedTechLab, living lab pour l'expérimentation et l'observation des usages.

MeDiTATe

En 2019, le projet européen MeDiTATe, dont le CIS est partenaire bénéficiaire et WP leader, a été lauréat du programme H2020 : réseaux de formation innovants (ITN) Actions Marie Skłodowska-Curie (MSCA) - doctorat industriel européen. Coordonné par l'Université de Rome Tor Vergata, MeDiTATe associe des partenaires stratégiques du CIS (Predisurge, Philips, Ansys...). Dès avril 2020, 14 jeunes chercheurs obtiendront un contrat doctoral dans le cadre de MeDiTATe et seront embauchés pour 2 périodes de 18 mois (industrie et recherche) tout en étant inscrits à une école doctorale (dont 6 à l'École Doctorale SIS de Saint-Étienne).

MeDiTATe développe des jumeaux numériques médicaux de pointe basés sur l'imagerie cardiovasculaire pour une prévention et un traitement spécifique des anévrismes. Les 6 thèses de doctorat encadrées au CIS porteront sur la simulation multi-physique haute-fidélité du traitement des anévrismes et les interactions en temps réel avec le jumeau numérique par la réalité augmentée et des modèles d'ordre réduit.

Colloque IMT Santé

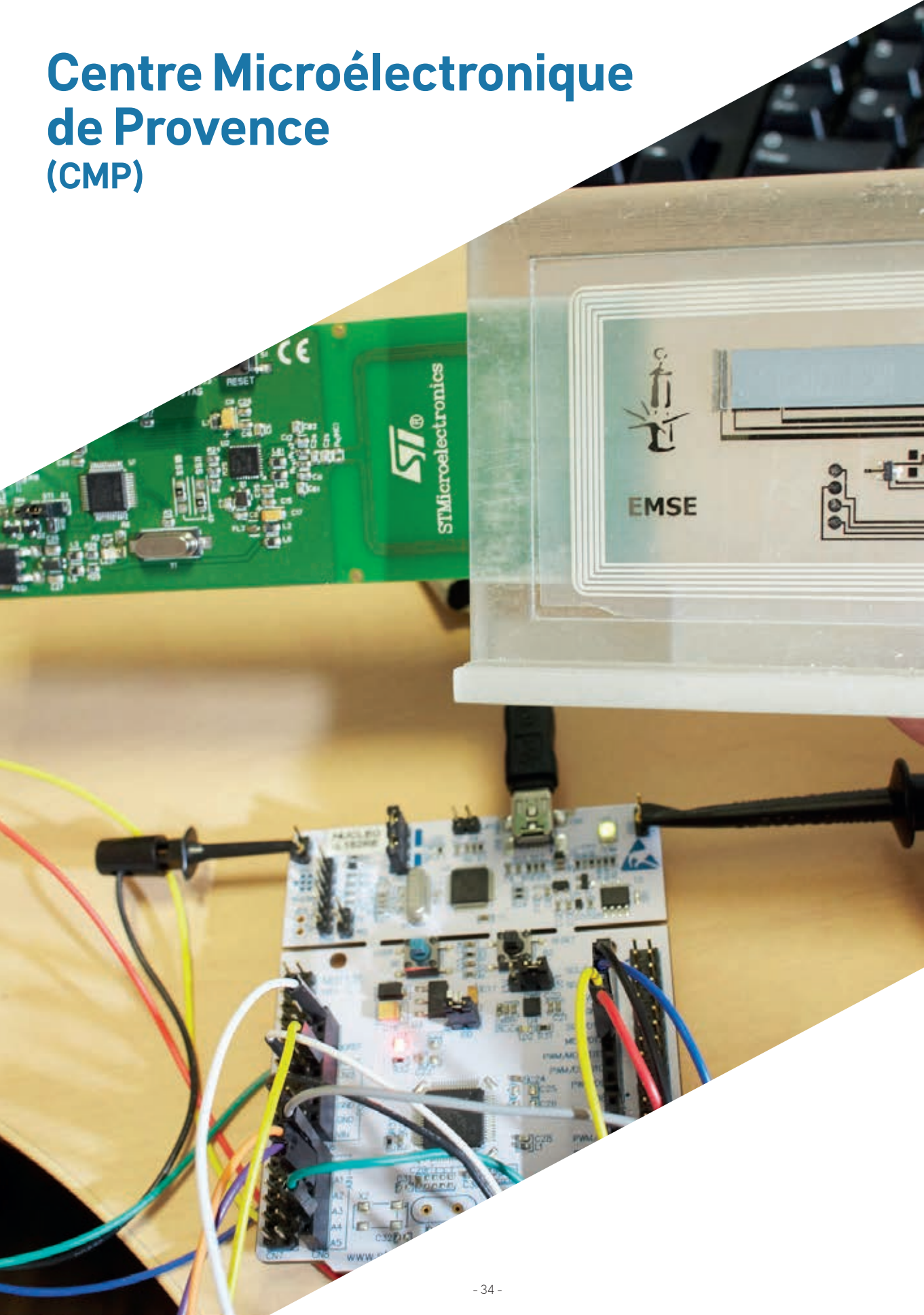
Valoriser une thématique scientifique phare et faciliter les échanges entre enseignants-chercheurs de l'IMT, experts et partenaires : le colloque « Healthcare 4.0 nouvelles avancées en ingénierie pour la santé » a réuni 140 participants en octobre à l'École des Mines de Saint-Étienne autour d'un foisonnant programme. Cet événement a permis de fédérer, partager et diffuser les travaux portés par les écoles de l'IMT autour de plusieurs thèmes : données et connaissances en ingénierie pour la santé, dispositifs médicaux, parcours de soin, autonomie, systèmes hospitaliers, sociologie des usages des technologies pour la santé.

Table ronde « Jumeaux numériques : défis et enjeux », animée par Lionel Cavicchioli, chef de la rubrique Santé à The Conversation, média indépendant d'actualité scientifique. Présentation a été faite des « success story » des recherches menées à l'IMT sur le patient virtuel (opportunités et défis pour le patient) grâce aux témoignages de cliniciens et d'experts de Predisurge, Inria, Philips France.

« La recherche à l'IMT en ingénierie et services pour la santé, identité et axes stratégiques » : la journée a été ouverte par Francis Jutand, directeur général adjoint de l'IMT, Bernadette Dorizzi, directrice de la recherche Télécom Sud Paris et Jérémie Pourchez directeur de recherche à l'École. 140 participants dont 80 académiques, plus d'une vingtaine d'entreprises, 8 start-up, des organismes publics et partenaires régionaux étaient présents lors de cette journée. Dans ce cadre, certains ont aussi suivi les visites techniques et commentées de la plateforme #FutureMedicine organisées au CIS.



Centre Microélectronique de Provence (CMP)



Le CMP se compose de 4 départements formation et recherche : Bioélectronique (interfaces entre sciences du vivant et électronique organique), Electronique Flexible (électronique imprimée sur supports souples et étirables), Sécurité des Architectures et Systèmes (sécurité matérielle des circuits contre des attaques de tout type) et Science de la Fabrication et Logistique (modélisation et optimisation des procédés de fabrication, usage des objets connectés dans la logistique).

ID-Fab : bouclage du financement et dynamique collaborative

Ce projet, porté par l'École dans le cadre de son plan stratégique, sera déployé sur le Campus Georges Charpak Provence. Co-financé par les collectivités locales, l'Europe, l'École et l'Etat, il renforcera la dynamique collaborative entre recherche, pédagogie et accompagnement d'entreprises sur le thème des objets connectés et interfaces sensibles. Le plan de financement finalisé en 2019 porte sur l'acquisition de nouveaux équipements d'expérimentation et de prototypage (560 k€), l'aménagement d'espaces collaboratifs, de recherche et de prototypage (1,7 M€) et l'accompagnement en ressources humaines pour le montage de la plateforme (300 k€). La phase préparatoire achevée, l'exécution du programme se lancera début 2020.

En 2019, l'accompagnement quotidien des projets techniques des chercheurs, étudiants et associations de l'École a été développé. 4 étudiants ISMIN suivis ont été lauréats dans le cadre du Challenge Zéro Gravité du CNES. Les acteurs du projet se sont aussi activés aussi pour expérimenter ces nouvelles pratiques collaboratives. Ils ont instauré un module prototypage pour les étudiants ingénieurs ISMIN 2^e année. Durant deux mois, les étudiants ont été invités à concevoir et prototyper des objets sensibles innovants avec le support technique d'ID-Fab. Les développements techniques ont permis l'accompagnement technique de la start-up Agrove (agriculture urbaine connectée) : un exemple emblématique de la fertilisation croisée permise par ID-Fab !



Démarrage du projet Européen MADEin4

Ce projet (Metrology Advances for Digitized ECS Industry 4.0) a été lancé en 2019 pour 3 ans. Porté par Applied Materials (Israël) autour d'un consortium de 42 partenaires industriels et académiques de 11 pays, ce projet ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership) soutient l'industrie des semi-conducteurs en Europe dans la transition numérique. Dans une démarche d'amélioration continue de l'utilisation des équipements, ce projet fait fonctionner à l'unisson les deux dimensions :

- **physique**, via les nouvelles générations d'équipements de métrologie et d'inspection pour l'industrie microélectronique
- **numérique**, en intégrant les technologies de l'intelligence artificielle pour améliorer la prédiction de rendement et de performance des équipements

PHISIC Workshop 2019

Le CMP a accueilli cet événement sur la sécurité matérielle avec une forte participation : 135 personnes (30 sociétés, 7 pays). Co-organisé par l'École et le CEA Tech, il a abordé diverses thématiques dont les attaques physiques (défis de sécurité de l'Internet des objets et des systèmes mobiles...).

Formation sécurité physique des microcontrôleurs

Le CMP a aussi accueilli en 2019 une formation pour les professionnels sur la « Sécurité physique des microcontrôleurs : les attaques par injection de fautes ». La formation, organisée par le département SAS, a sensibilisé 11 participants de l'industrie à la menace posée par l'utilisation de perturbations électromagnétiques ou laser afin d'injecter des fautes dans un microcontrôleur en fonctionnement.

Le premier trophée du pôle SCS en recherche appliquée a été décerné en 2019 à Thierry Djenizian, Roger Delattre et Mohamed Nasreldin du CMP pour leurs travaux sur la cyborg lens : 1^{ère} lentille de contact autonome intégrant une micro-batterie flexible. Sa mise au point s'inscrit dans le cadre d'un projet ambitieux visant à créer une nouvelle génération d'oculomètres embarqués autonomes liés à l'émergence des casques de réalité augmentée. Leur développement a initié de nouveaux usages, ouvrant des marchés colossaux, tout en imposant de nouvelles contraintes de précision et d'intégration.

Ces travaux, menés avec le professeur Jean-Louis de Bougrenet de la Tocnaye (IMT Atlantique) représentent une avancée décisive pour atteindre cet objectif : la réalisation de la 1^{ère} lentille de contact scérale intégrant une micro-batterie flexible. Au-delà de l'application visée, cette innovation technologique devrait doper de nombreux secteurs à haute valeur ajoutée : Internet des objets, électronique textile, biomédical...

Centre Sciences des Matériaux et des Structures (SMS)



Centre de formation et de recherche, SMS intervient dans les domaines suivants : mécanique, matériaux, éco-conception, design, création et innovation, nanotechnologie, transport et mobilités intelligentes... Il focalise ses recherches sur les relations entre procédés et microstructures pour maîtriser les propriétés structurales et fonctionnelles des alliages métalliques, des matériaux céramiques et des composites. Sa devise est « Materials by design ».

Médaille de Bronze du CNRS pour Romain Quey

L'École est très fière de compter son 1^{er} médaillé du CNRS, **Romain Quey**, chargé de recherche CNRS au Laboratoire Georges Friedel, dans l'équipe Physique et Mécanique pour la Métallurgie, qui est un département du Centre SMS. Cette distinction couronne ses travaux de recherche sur la déformation des matériaux polycristallins.



25 ans du Centre SMS

Crée en 1994 par **Philippe Hirtzmann**, directeur de l'École des Mines de Saint-Étienne, le centre s'est développé sous les directions successives de Régis Blondeau (jusqu'en 2009), Roland Fortunier (2007-2010), David Delafosse (2010-2015) et Krzysztof Wolski (2015-2020). Cet anniversaire a donné lieu en juin à une assemblée générale, qui fut l'occasion de rappeler l'évolution de SMS et son positionnement d'aujourd'hui sur la mécanique, les matériaux et procédés, en formation et recherche, où les thématiques sont motivées par de nombreux verrous scientifiques et une demande industrielle dans les secteurs de l'énergie, du transport et du design.

Début 2020, SMS bénéficie d'une forte visibilité et reconnaissance nationale (une trentaine de thèses en flux continu, dont 2/3 en partenariat avec l'industrie) et internationale (une dizaine de partenariats académiques actifs et une quarantaine de publications par an dans des revues à comité de lecture).

Programme R&D associé au projet AEROPRINT

Ce projet, soutenu par la Région Auvergne-Rhône-Alpes, visant à élaborer des pièces en alliages fabriquées par impression 3D, se tiendra chez Dassault Aviation à Argonay (Haute-Savoie) en 2019-2024. Le Centre SMS contribuera au programme R&D dans le cadre d'une étude post-doctorale et de 2 thèses en collaboration avec les laboratoires MATEIS et SIMAP, membres du consortium régional Initiative 3D (financement 430 k€).

Financement de plateforme technologiques par la Région Auvergne-Rhône-Alpes pour soutenir le développement des technologies de fabrication additive

- **Projet FAB-AL de développement d'une plateforme de conception et de fabrication d'alliages modèle de pureté contrôlée** (investissement 500 k€ dans le cadre du programme IRICE - Infrastructures de Recherche et de l'Innovation Centrées Entreprise -, Technology Readiness)
- **Projet WAAM d'acquisition d'une machine de fabrication additive à partir de fil métallique pour construire couche par couche des objets topologiquement complexes** avec des dispositifs de soudage montés sur le bras robotisé et pilotés par une chaîne numérique complète (investissement 500 k€).

Acceptation du projet FAB-WAAM dans le cadre de l'AAP Plateformes de l'IMT

Ce projet 2019-2023 s'inscrit dans la suite des investissements régionaux IRICE et soutiendra le développement par l'aide à l'embauche d'un ingénieur et le cofinancement du fonctionnement (subvention 208 k€ et 208 k€ d'avance remboursable).

Journée IMT « Matériaux haute performance et éco-matériaux dans les transports »

Contribution du Centre SMS le 21 mai avec deux présentations orales sur les thématiques suivantes : élaboration de polymères renforcés par des fibres naturelles et Surface mechanics of metallic materials : surface treatments, characterization and durability.

Durabilité des matériaux et corrosion : industriels et chercheurs regroupés au sein de CorRTEx (Corrosion Research, Technology and Expertise)

Le consortium CorRTEx a été officiellement lancé en octobre 2019 sur Axel'One PPI à Solaize. Il rassemble 8 partenaires publics et privés autour d'un équipement commun : une boucle de corrosion haute pression et haute température, pour simuler des environnements corrosifs variés et dotée d'instrumentations de mesure en ligne. Membres du consortium : Axel'One, CNRS, IFP Energies nouvelles, Institut de la Corrosion, INSA Lyon, MECM, École des Mines de Saint-Étienne, Université Lyon 1. Ils se sont associés pour créer à Lyon et Saint-Étienne un partenariat public-privé dans le secteur de la corrosion.



Ce centre de formation et de recherche répond aux problématiques de l'entreprise d'aujourd'hui et de demain sur les transitions numériques environnementales et organisationnelles. En 2019, il a continué de développer sa stratégie sur l'industrie du futur et du développement durable des territoires.

Département Génie Mathématique et Industriel (GMI)

- **Participation à la chaire industrielle VALADoE** sur la valorisation des données des réseaux d'énergie. 2 thèses co-encadrées ont débuté
- **Journées de la chaire Mathématiques Appliquées OQUAIDO** organisées à l'École.
- **Projet RDS2-Production** : modelling and decision-making platform for Reconfigurable, Digitalized, Servitized and Sustainable Production Systems, a été accepté dans le cadre de la German-French Academy pour l'industrie du futur

Département Management Responsible and Innovation (MRI)

- **Participation au projet ELOEE en 2019-2020** (Evolution de L'Offre de travail en Esat en AURA). Étude complémentaire au travail de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes et du CREAL (perception et attentes des travailleurs en ESAT en AURA). Dans une logique de transformation de l'offre médico-sociale, un diagnostic a été fait des représentations et aspirations des travailleurs handicapés des ESAT. Identification a aussi été faite des bonnes pratiques et de l'innovation dans l'accompagnement de salariés en situation de handicap dans des structures et sur des territoires divers
- **Participation au projet européen DigiFOF** (Digital Skills for Factories of the Future) pour 2019-2021. Coordonné par l'Université de Sibiu (Roumanie), il accompagne la transition numérique des entreprises par des moyens en formation, développe des profils de compétences et favorise le transfert de connaissances entre académiques et industriels
- **Accueil du Professeur Elaine Mosconi** (Université Sherbrooke, Canada) sur l'industrie du futur

Département Informatique et Systèmes Intelligents (ISI)

Organisation d'événements scientifiques :

- **2 tutoriels à AAMAS**, conférence sur les systèmes multi-agents
- **Présidence au congrès international PFIA RJCIA**, de la conférence IA francophone « registration chair » pour SIGIR, conférence majeure en recherche d'information
- **Co-présidence au Workshop SAW @ISWC 2019**, conférence majeure en web sémantique

2 nouveaux projets significatifs :

ANR Coswot

Projet de Recherche Collaborative-Entreprise (PRCE), qui étudie la manière dont des éléments contraints de l'internet des objets peuvent embarquer des techniques d'interopérabilité sémantique et de raisonnement distribué et incrémental. Des pilotes en bâtiment intelligent et agriculture numérique sont prévus. Ce projet implique des chercheurs du département, membres de l'équipe Connected Intelligence du laboratoire Hubert Curien et de la plateforme Territoire, Maxime Lefrançois (coordinateur local), Antoine Zimmermann et Fabien Badeig, LIRIS CNRS Lyon, INRAE Clermont-Ferrand, le laboratoire Hubert-Curien à Saint-Étienne et l'entreprise Mondeca. Une thèse sera lancée à Saint-Étienne dans ce cadre.

ANR HyperAgents

Projet de Recherche Collaborative Internationale (PRCI), il déploiera sur le web des communautés hybrides de personnes et d'agents autonomes. Il implique le département Informatique et Systèmes Intelligents, des chercheurs de l'INRIA Sophia Antipolis-Méditerranée et de l'Université de Saint-Gallen (Suisse).

Département Génie de l'Environnement et des Organisations (GEO)

Organisation et participation aux événements :

- **Organisation du séminaire apports de l'économie circulaire** pour répondre aux enjeux de transition industrielle et écologique aux 32^e Entretiens Jacques Cartier à Montréal. Cet événement a été organisé sur l'énergie et le développement durable (conférences plénières, ateliers et table ronde).
- **Co-organisation du Workshop Cybersécurité et risques thématiques prioritaires** (avril, Saint-Étienne)

Les projets phares :

- **VARIETY** (VARIETY and complexity management in the Era of industry 4.0) en lien avec BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH ; Aalborg University, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering ; Financement Région Auvergne-Rhône-Alpes
- **SUSTAIN** (Steering variety and complexity in operations management towards sustainability), en lien avec West Virginia University ; financement Thomas Jefferson Grant (Face Foundation)
- **SIMODEM** : Simuler la MObilité des DÉchets Ménagers. L'École intervient dans l'évaluation environnementale de la mobilité des déchets ménagers sur la Métropole de Lyon ; financé par le Labex IMU

Sciences des Processus Industriels et Naturels (SPIN)



Le centre SPIN est un centre de formation, de recherche et de développement technologique dans le domaine de la chimie minérale, appliqué à des contextes industriels (technologies des poudres), anthropisés (gestion des sites et sols pollués) et naturels (hydrologie des bassins versants).

Son action ? Coupler les phénomènes complexes dans lesquels apparaissent systématiquement un solide divisé (une poudre, une suspension, un sol) et qui nécessite de modéliser un phénomène réactionnel (réaction chimique, transfert de matière) dans un écoulement (en général de l'eau contenant des composés dissous, des bulles de gaz ou des gouttelettes d'un autre fluide).

Jumeaux numériques

2019 a marqué la concrétisation de la mise en place d'un pôle de 6 modélisateurs tournés vers le développement de Jumeaux Numériques. Ces derniers sont la représentation virtuelle en temps réel de phénomènes complexes observés, par exemple, la représentation à toute petite échelle d'un mélange de 2 liquides provoquant une réaction chimique (gaz, fumée...) ou la représentation à très grande échelle de l'unité chimique complète mettant en œuvre cette réaction.

En 2019, s'est tenue aussi une restructuration des moyens expérimentaux selon le niveau de maturité technologique des études réalisées. Sont désormais disponibles :

- **4 plateaux d'instruments** pour les caractérisations élémentaires des propriétés des fluides et des solides
- **1 plateforme de prototypage** (Halle T2E2 : Halle de Transfert de Technologie pour l'Energie et l'Environnement) pour concevoir et construire des prototypes de nouveaux procédés
- **2 plateformes technologiques abritant les prototypes**, une première dédiée aux capteurs de gaz et de particules, une deuxième pour les procédés mettant en œuvre des poudres (plateforme Powders AndGrains)

Nouveaux projets :

- **SMART SOLID** (financement FEDER) : pilote multi-instrumenté, analyse d'images et acoustique, double numérique de conduite de procédés
- **QUANTRI** (financement EUR MANUTECH SLEIGHT) : thèse en identification quantitative par analyse d'images de caractéristiques physiques des interfaces solides en lien avec leurs propriétés de frottement

Enseignement :

- lancement d'un nouveau module (Fluid Dynamics, formation ICM, anglais 160h) sur les **outils du numérique pour la modélisation des écoulements**
- mise en place d'un nouveau module de formation continue en **analyse d'images** (1 semaine)
- obtention de l'accréditation **Conférence des Grandes Écoles** du mastère spécialisé Chef de projets Sites et Sols Pollués

International :

- **Prolongation de la chaire Flow Assurance** entre le Centre SPIN, l'École des Mines du Colorado et Universidade Tecnológica Federal do Parana, UFTP). **Le thème principal ? Le développement d'un double numérique des écoulements gaz-eau-huile**, à comparer avec les résultats des expérimentations faites sur la boucle ARCHIMEDE (banc d'essai de taille intermédiaire : 60 m longueur, 12 m hauteur) du centre SPIN. Sur cette boucle, César Ofuchi, professeur associé de l'UTFP, est venu 3 mois pour concevoir une interface d'affichage et de traitement des données. Sur le développement du double numérique, Carlos Bassani en co-tutelle a terminé ses 18 premiers mois au SPIN et est retourné à l'UTFP pour une 2^e période de 18 mois. Madina Naukanova, aussi en co-tutelle avec l'UTFP, est venue pour concevoir un nouveau concept de boucle de plus petite échelle pouvant fonctionner indéfiniment (Rock&Roll loop)
- **Accueil de Rafael Lemuz Lopez**, professeur à la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP, Puebla, Mexique) pendant 1 mois : collaboration en mathématique et analyse de formes complexes, co-encadrement de la thèse de Marisol Mares Javier. Johan Debayle a effectué un séjour à la BUAP d'une semaine. Sur le même thème, signature d'une co-tutelle de thèse (Anan Nugroh) avec l'Université Gadjah Mada (UGM, Yogyakarta, Indonésie). Johan Debayle a effectué un séjour à l'UGM d'une semaine
- **Signature d'une co-tutelle de thèse avec Technische Universität München**, co-dirigée par Olivier Bonnefoy et Sylvain Martin. Cette thèse effectuée par la doctorante Sandra Geara porte sur la simulation d'un dispositif industriel pour la génération de particules métalliques par atomisation

Événements :

- **Journée du Groupe de Recherche MORPHEA**, rassemblant la communauté du Génie des Procédés et celle des Morpho-Mathématiques pour déployer les solutions numériques au service de l'analyse en ligne
- **50^e anniversaire des Journées de Cinétiques Hétérogènes** qui rassemble chaque année la communauté française travaillant sur la réaction solide-gaz
- **25 ans du Centre SPIN**, journée qui a rassemblé jeunes et anciens du Centre. Les 6 chefs de centre successifs ont évoqué notamment l'évolution du métier d'enseignant-chercheur

TEAM@Mines Saint-Étienne

Programme de maturation
technologique



TEAM@Mines Saint-Étienne est le programme de maturation technologique de l'École. Il accueille et accompagne jusqu'à 2 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, CIS et CMP.

Membre du réseau WeTechUp de l'Institut Mines-Télécom (IMT), 1^{er} réseau d'incubateurs académiques publics, il offre aux start-up et porteurs de projets des temps forts chaque année. Grâce à ce programme de triple accélération business, France et États-Unis, qui a ponctué l'année 2019, nos start-up ont profité d'opportunités uniques.

Winter Innovation Lab

La 2^e édition du Winter Innovation Lab s'est tenue en février et mars 2019 à la Pré-Fabrique de l'Innovation de l'Université de Lyon à Saint-Étienne. Cet événement a réuni pendant 5 jours, 42 jeunes entrepreneurs de la région Auvergne-Rhône-Alpes et du reste de la France. Parmi les porteurs de projets, 8 participants étaient étudiants.

L'objectif de cet événement ? Apprendre aux participants à utiliser les outils numériques pour « tester leur proposition de valeur », c'est-à-dire vérifier l'existence de leur marché et de le qualifier. Communication, Web, Crowdfunding, Design, Maquettage, Vidéo..., 10 coachs étaient présents pendant la semaine pour leur présenter et les aider à maîtriser des outils adaptés à leurs besoins. Ce temps fort a été organisé par un collectif d'établissements supérieurs stéphanois dont l'École des Mines de Saint-Étienne avec l'aide du Fablab Openfactory, de Saint-Étienne Métropole et du Pepite Beelys de l'Université de Lyon.

Vivatechology

Pour la 2^e année consécutive, TEAM@Mines Saint-Étienne était présent aux côtés des autres incubateurs du réseau WeTechUp. Parmi les 42 start-up sélectionnées qui se sont succédées pendant 4 jours sur le stand, 4 étaient accompagnées par TEAM@Mines Saint-Étienne : Agrove, DeNoize, U.R.B.S et TechMoLed.

Prix Innovation Bercy-IMT

Les 42 start-up sélectionnées pour participer au salon Vivatech ont concouru au Prix Innovation Bercy-IMT qui s'est déroulé au Ministère de l'Économie et des Finances. 10 start-up ont été retenues pour pitcher devant le Grand Jury de la Finale pour attribuer le Grand Prix Bercy-IMT (30 k€), remis lors d'une soirée Convergence Innovation Awards au CES de Las Vegas en janvier 2020. Parmi les 4 start-up de TEAM@Mines Saint-Étienne, 2 ont été retenues par le jury et se sont envolées pour le CES de Las Vegas. Il s'agit de DeNoize et d'U.R.B.S.

CES de Las Vegas

Les 10 start-up finalistes étaient présentes avec l'IMT au CES de Las Vegas en janvier 2020. A cette occasion, le Prix Innovation Bercy-IMT a été décerné aux lauréats lors de la soirée Convergence. Ils ont reçu leur dotation de 50 000 € des mains d'Agnès Pannier-Runacher, secrétaire d'état auprès du ministre de l'économie et des finances et d'Odile Gauthier, directrice générale de l'IMT, devant les acteurs majeurs de l'écosystème d'innovation français. Les prix Coup de cœur de la Fondation Mines-Télécom ont été remis par les mécènes Bouygues Télécom, Deloitte, Engie et Safran. C'est la start-up DeNoize, incubée sur le Campus Georges Charpak Provence de l'École des Mines de Saint-Étienne, qui a reçu le prix coup de cœur « Smart Building » remis par Safran.

Notre réseau WeTechUp

WeTechUp est le premier réseau d'incubateurs académiques publics du 1^{er} groupe français de grandes écoles d'ingénieurs et de management. Il comprend les 11 sites d'accompagnement de l'entrepreneuriat au sein des 8 écoles de l'IMT. Sa devise est « Local roots, global growth » : fort de son ancrage territorial, notre réseau construit, avec l'appui de la recherche académique, les pépites technologiques de demain. We TechUp accompagne partout sur le territoire 170 projets innovants, porteurs de croissance et de sens. Notre offre globale permet à toutes les entreprises, PME, grands comptes, start-up, spin-offs de concevoir, développer, tester ou implémenter les solutions innovantes les plus pertinentes pour leur marché, par la multi-disciplinarité et l'expertise de nos écosystèmes.

TEAM@Mines Saint-Étienne en 2019 :

48

start-up accompagnées
depuis 17 ans

18

start-up accompagnées

6.3 M€

montant total des levées de fonds

La Rotonde

Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle

La Rotonde en chiffres...

43 000

visiteurs
dans et hors les murs

260

élèves-ingénieurs
impliqués dans la médiation des
sciences

140

scientifiques
participant aux actions de culture
scientifique, technique et indus-
trielle

400 m²

dédiés au « faire des sciences »

300

actions / an
de culture scientifique : expo,
événements, rencontres, jeux,
livres, vidéos, formations, ateliers...

1

équipe de 9 personnes
+ 1 Équivalent Temps Plein en
fonction support

Seul CCSTI en France s'adossant à une grande école, la Rotonde construit des programmes d'actions en faveur de la découverte et de l'appropriation des sciences par la société, qu'elles soient techniques, industrielles ou sociales.

2019-2020 : La Rotonde a 20 ans !

Une belle occasion d'affirmer notre volonté de développer une culture de la curiosité en proposant une **immersion dans les sciences** d'une densité et d'une richesse particulières !

SUPRA ! Physique, design et lévitation

Cette exposition a été co-produite par La Rotonde, la Cité du Design et l'Université Paris-Sud. **Elle a initié le public à la physique, au design et à la supra-conductivité d'une manière participative, ludique et accessible à tous** grâce à la manipulation, à une démonstration de lévitation, à la découverte de nombreuses créations photos et vidéos.

lotA

L'Escape Game qui questionne sur notre société numérique.

Cet escape, conçu et réalisé par La Rotonde et Art'M, en co-production avec la Cité du Design, a été proposé lors de la Biennale Internationale du Design de Saint-Étienne, ainsi qu'à La Rotonde durant 2 mois. **Le public a fait partie d'une communauté d'internautes et a disposé de 45 minutes pour identifier et neutraliser la source des dysfonctionnements.** L'Intelligence Artificielle, les Fake News, la programmation, la robotique et l'électronique ont été au cœur de cette expérience.

La Nuit Européenne des Chercheur·es

Événement né il y a 15 ans, La Nuit Européenne des Chercheur·es se déroule, en simultané, dans plus de 350 villes en Europe, dont 13 en France. À cette occasion, la Grande Usine Créative a changé de décor pour laisser place à un gigantesque commissariat de police. De nombreuses animations ont satisfait le public, venu en nombre à cette première édition stéphanoise (rencontres, découvertes de projets innovants, expérience participative nationale, Murder Party, émission de radio en direct et spectacle scientifique).

Village des Sciences

Le temps d'un week-end, le public a déambulé dans un espace de découverte ludique et participatif.

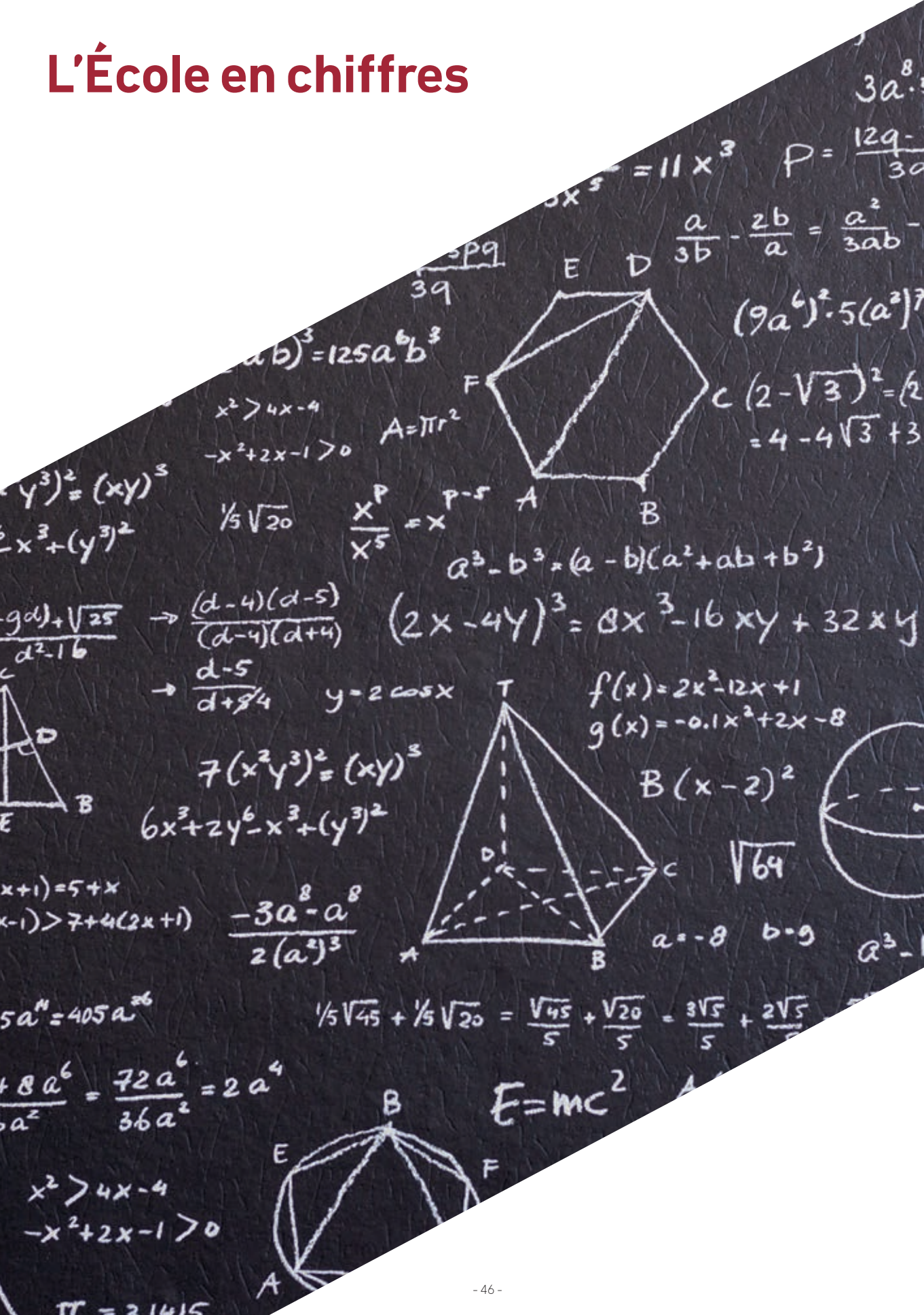
Le Village des Sciences a proposé de découvrir le monde de la science et de s'amuser à travers un foisonnement d'ateliers, de rencontres, de spectacles, de rendez-vous scientifiques inventifs, au sein du Parc-Musée de la Mine, métamorphosé pour l'occasion.

La Machine Infernale

Cet atelier fut idéal pour une activité en famille ou entre amis. Petits et grands ont trouvé des solutions techniques et ont fabriqué, à partir d'un bric-à-brac de matériaux, un parcours de réaction en chaîne afin de créer leur propre machine de Goldberg.



L'École en chiffres



48M€

Budget annuel 2019

39 %

Ressources propres
de l'établissement

ETUDIANTS

2 100

étudiants dont 1 927 élèves-
ingénieurs

484

ingénieurs diplômés en 2019



24 %

étudiants
internationaux



34 %

étudiants
boursiers

RESSOURCES HUMAINES

385

personnels dont 127 enseignants-
chercheurs



42 %

femmes

58 %

hommes

42.5 ans

moyenne âge

PATRIMOINE

58 200 m²

bâtiments sur 2 campus :
Saint-Étienne et Gardanne

532

logements étudiants







rejoignez-nous sur
www.mines-stetienne.fr



Conception: service communication
École des Mines de Saint-Étienne
Mars 2020

Directeur de la publication : Pascal Ray,
directeur École des Mines de Saint-Étienne.

Impression : École des Mines de Saint-Étienne,
Service reprographie

crédits photos

©P. Grasset, ©UIMM, ©Atelier du Cerf Volant,
©MINES Saint Étienne, ©A. Chézière, ©Hubert
Genouilhac, ©Wilmotte et Associés ,
©Adobe stock, ©Pixabay



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
-  Mines-stetienneFr


Institut Mines-Télécom

