



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom



 **OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE**



Rapport Responsabilité
Sociétale et Environnementale
2023

*Social and Environmental
Responsibility Report
2023*

Edito

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et les 17 objectifs de développement (ODD) des Nations Unies ont défini un plan ambitieux pour mettre fin à la pauvreté, lutter contre les inégalités, édifier des sociétés plus pacifiques et justes, plus durables et respectueuses de la planète d'ici 2030. Ces 17 ODD répondent aux finalités suivantes : « la lutte contre le changement climatique ; la préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources ; la cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations ; l'épanouissement de tous les êtres humains » (<https://www.agenda-2030.fr/odd/17-objectifs-de-developpement-durable-10>).



IMT Mines Alès s'est engagée à œuvrer pour que ses activités, qu'il s'agisse de recherche, d'enseignement, de développement économique, de services liés à l'activité du campus, de son système de management, etc... contribuent à l'épanouissement de tous et à la préservation de la planète. Et la période très perturbée de COVID19 que nous vivons a mis en exergue cette urgence d'agir ! L'implication de plus en plus forte de nos parties prenantes, permet chaque année à notre école d'être plus innovante dans les projets proposés en faveur de la responsabilité sociétale et environnementale. Ce rapport de synthèse présente les actions 2023 qui contribuent aux différents ODD et qu'IMT Mines Alès a menées à travers ses politiques, ses partenariats et ses pratiques au quotidien. Mais aussi au niveau de l'enseignement, de la recherche et du développement économique.

- **L'enseignement, car notre premier devoir est de former des ingénieurs profondément conscients de leur responsabilité sociétale,**
- **La recherche, car elle génère de la connaissance et des innovations qui peuvent apporter des solutions pour répondre à ces défis.**

Je remercie tous les personnels et les élèves de l'école, ainsi que tous les partenaires qui nous accompagnent dans cette démarche, pour leur engagement au quotidien et pour leur contribution à l'élaboration de ce rapport



Editorial

The United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development and the 17 Development Goals (SDGs) has set out an ambitious plan to end poverty, fight inequality, and build more peaceful, just, sustainable and planet-friendly societies by 2030. These 17 SDGs respond to the following goals: "the fight against climate change; the preservation of biodiversity, environments and resources; social cohesion and solidarity between territories and generations; the fulfillment of all human beings" (<https://www.agenda-2030.fr/odd/17-objectifs-de-developpement-durable-10>).



IMT Mines Alès is committed to ensuring that its activities, whether it be research, teaching, economic development, services related to campus activity, its management system, etc., contribute to the development of all and to the preservation of the planet. And the very troubled period of COVID19 that we are experiencing has highlighted this urgency to act! The growing involvement of our stakeholders allows our school to be more innovative each year in the projects proposed in favor of social and environmental responsibility. This summary report presents the actions carried out by IMT Mines Alès in 2023 that contribute to the various SDGs through its policies, partnerships and daily practices and also at a teaching and research level..

- **Teaching, because our first duty is to train engineers who are deeply aware of their social responsibility,**
- **Research, because it generates knowledge and innovations that can provide solutions to these challenges.**

I would like to thank all the staff and students of the school, as well as all the partners who support us in this process, for their daily commitment and for their contribution to the elaboration of this report.



17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS

IMT Mines Alès a décidé de mieux structurer sa démarche en faveur du développement durable et l'exercice de sa responsabilité sociétale, et de veiller à leur amélioration continue au quotidien, dans tous ses processus.

IMT Mines Alès has decided to better structure its approach to sustainable development and its social responsibility, and to ensure continuous improvement in all its processes



Feuille de route

Une équipe au service de la responsabilité sociétale et environnementale de l'école : La responsable développement durable et responsabilité sociétale nommée en 2019 coordonne un comité de pilotage constitué des référents affectés à chaque direction de l'école (secrétariat général, direction des études, direction des formations par apprentissage, direction de la recherche et du doctorat, direction du développement économique, direction de la communication). **Ce comité de pilotage DDRS** assure une structuration cohérente dans la réalisation des ambitions de l'école en matière de responsabilité environnementale et sociétale et est en relation avec toutes les parties prenantes de l'école. Cela permet une coordination de la production des auto-évaluations DDRS de l'établissement et le suivi du Plan vert.

Grâce à la contribution et au travail collaboratif impliquant élèves et personnels, mené depuis février 2022, IMT Mines Alès a pu se doter d'une stratégie 2023/2027 ambitieuse. Par notre recherche, notre formation d'ingénieurs, de masters et de docteurs, et par notre accompagnement des entreprises sur nos territoires, nous sommes collectivement engagés pour répondre aux grands défis de la société. Cette nouvelle stratégie 2023-2027, appuyée sur nos valeurs, constitue un nouveau jalon au service de notre raison d'être et de nos missions et nous permettra d'œuvrer à notre juste place pour accompagner personnels, élèves, *alumni* et entreprises dans leur adaptation à ce monde en transformation profonde. **La stratégie finalisée a été présentée et adoptée en Conseil d'école en avril 2023.**

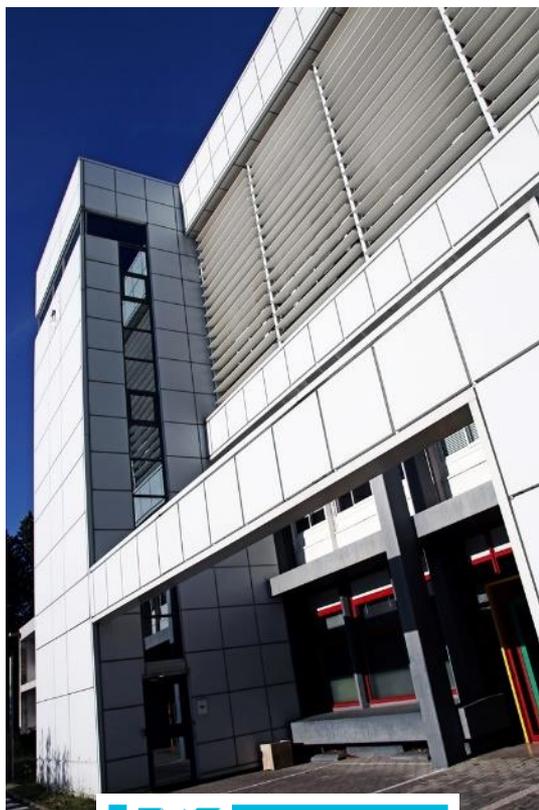
Stratégie 2023/2027

Notre raison d'être : « Forte de son appartenance à l'IMT et de son ancrage territorial, IMT Mines Alès donne à ses élèves les meilleures chances de s'accomplir professionnellement pour être des acteurs responsables du développement de la Nation en **préservant les richesses de la Planète** ». Le projet d'ambition sur les cinq années à venir, de 2023 à 2027, est une déclinaison de la stratégie globale de l'Institut Mines-Télécom, et conserve les spécificités propres à IMT Mines Alès. Il a été bâti au regard des grands enjeux sur lesquels IMT Mines Alès souhaite se positionner. Ces nouveaux enjeux que sont les transitions énergétiques, environnementales, sociétales, économiques nous encouragent à nous repositionner au niveau de nos différents métiers et à définir nos priorités.

Palmarès

Les derniers résultats reçus en 2024 ont permis à IMT Mines Alès de maintenir son classement au palmarès mondial THE Impact Ranking et de rester dans le top **300ème mondial** des meilleures universités et écoles au monde pour son impact environnemental, économique et social.

<https://www.imt-mines-ales.fr/actualites/palmares-impact-2024-imt-mines-ales-reste-dans-le-top-300-des-meilleurs-etablissements>



A team at the service of the school's social and environmental responsibility: The Sustainable Development and Social Responsibility Manager appointed in 2019 coordinates a steering committee made up of referents assigned to each of the school's departments (general secretariat, studies department, apprenticeship department, research and doctorate department, economic development department, communications department). **This DDRS steering committee** ensures a coherent structure for achieving the school's ambitions in terms of environmental and social responsibility, and is in contact with all the school's stakeholders. It coordinates the production of the school's DDRS self-assessments and monitors the Green Plan.

Thanks to the contribution and collaborative work involving students and staff, carried out since February 2022, IMT Mines Alès has been able to draw up an ambitious 2023/2027 strategy. Through our research, our training of engineers, masters and PhDs, and our support for companies in our territories, we are collectively committed to meeting society's major challenges. This new 2023-2027 strategy, based on our values, represents a new milestone in the service of our raison d'être and our missions, and will enable us to work in our rightful place to support staff, students, *alumni* and companies as they adapt to this world undergoing profound transformation. **The finalized strategy was presented and adopted by the School Council in April 2023.**

Our raison d'être: " *Strengthened by its membership of the IMT and its territorial roots, IMT Mines Alès gives its students the best possible opportunities for professional fulfillment, so that they can become responsible players in the development of the Nation, while preserving the wealth of the Planet* ". The ambition project for the next five years, from 2023 to 2027, is a declination of the global strategy of the Institut Mines-Télécom, and preserves the specificities of IMT Mines Alès. It has been drawn up with a view to the major issues on which IMT Mines Alès wishes to position itself. These new challenges - energy, environmental, societal and economic transitions - are encouraging us to reposition ourselves at the level of our different professions and to define our priorities.

The latest results received in 2024 enabled IMT Mines Alès to maintain its ranking in the global THE Impact Ranking and remain in the top **300 of the world**'s best universities and schools for its environmental, economic and social impact.

<https://www.imt-mines-ales.fr/actualites/palmares-impact-2024-imt-mines-ales-reste-dans-le-top-300-des-meilleurs-etablissements>

17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



IMT Mines Alès a décidé de mieux structurer sa démarche en faveur du développement durable et l'exercice de sa responsabilité sociétale, et de veiller à leur amélioration continue au quotidien, dans tous ses processus.
 IMT Mines Alès has decided to better structure its approach to sustainable development and its social responsibility, and to ensure continuous improvement in all its processes

Si je mets en Œuvre...	Je contribue à...																
Action	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	
Formation																	
Développer de nouveaux enseignements, voire un module d'enseignements sur la responsabilité sociétale couvrant le plus grand nombre d'élèves et de formations de l'école qui contribue au bloc N°4 des compétences « Anticiper et évaluer la portée environnementale et sociétale de ses actions »																	
Intégrer et renforcer les notions de responsabilité sociétale et de développement durable dans les enseignements (ex : cartographier les enseignements qui contribuent au bloc de compétences N° 4, se positionner par rapport au référentiel DRS de la CGE)																	
Insérer des notions de responsabilité sociétale et de développement durable de manière transverse au sein de la découverte du monde professionnel (pour les étudiants : stages, projets de fin d'études, pour les apprentis : missions confiées en entreprise, observation et analyse des démarches de l'entreprise d'accueil , rentrée climat pour les FIG et les FIA. ...).																	
Mettre en œuvre un volet responsabilité sociétale dans le plan de formation du personnel (notamment à destination du personnel enseignant).																	

17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



IMT Mines Alès a décidé de mieux structurer sa démarche en faveur du développement durable et l'exercice de sa responsabilité sociétale, et de veiller à leur amélioration continue au quotidien, dans tous ses processus.
 IMT Mines Alès has decided to better structure its approach to sustainable development and its social responsibility, and to ensure continuous improvement in all its processes

Si je mets en Œuvre...	Je contribue à...																
Action																	
Recherche et innovation (y compris le développement économique)																	
Se baser sur le référentiel DRS de la CGE pour identifier des actions à mener.																	
Rendre plus visibles les contributions des travaux de recherche à la responsabilité sociétale et au développement durable																	
Envisager un événement dédié permettant de valoriser et de diffuser les travaux de recherche en la matière.																	
S'appuyer sur les travaux de recherche en responsabilité sociétale et développement durable dans les centres pour réaliser les actions prioritaires de l'axe formation																	
Finaliser et mettre en place les programmes TechTheFutur de l'année scolaire 2021-2022 (TTF sur le thème de la santé ; TTF « parité » ; TTF développement durable)																	
Consolider la démarche d'Incubateur étudiant [®] avec notamment l'organisation d'un week-end « BOOTCAMP AU FÉMININ »																	
Déployer l'offre de parcours transformation numérique et transformation écologique pour l'accompagnement des entreprises																	
Déployer l'offre de parcours transformation digitale et l'intégrer dans les TTF																	

1 PAS DE PAUVRETÉ

IMT Mines Alès consacre annuellement 2M€ à l'aide sociale aux élèves en faveur de l'égalité des chances
IMT Mines Alès devotes €2M annually to social aid for students in favour of equal opportunities



En lien avec son histoire IMT Mines Alès joue un rôle d'ascenseur social
Elle se doit d'être une école accessible à tous
Et de pratiquer la politique volontariste en faveur de l'égalité des chances



Feuille de route

In line with its history, IMT Mines Alès plays a role in social mobility
To be a school accessible to all
Practicing equal opportunity policy



Résultats

En 2023, parmi les élèves ingénieurs :
30,6% sont boursiers
38% d'élèves sont en statut d'apprenti



In 2023, among the engineering students :
30,6% have scholarships
38% of students are apprentices

- Les **bourses sociales** (~500 000€)
- **L'exonération de droits et frais de scolarité pour les boursiers** (~600 000€) : élèves non boursiers qui dépassent de 3000€ le plafond correspondant à l'échelon Obis
- La **subvention pour la restauration** (~3000€)
- Les **bourses pour les mobilités internationales** (~150 000€)
- Les **aides au mérite** (~20 000€)
- La **subvention aux activités étudiantes** (~70 000€)
- L'assistance sociale et les **aides d'urgence** (~15 000€)
- Les **aides et exonérations fléchées** sur certains élèves du master international (~11 000€)
- Le **prix d'excellence** IMT Mines Alès (~5000€)
- Les bourses de la Fondation via le mécénat (~5000€)

- **Social scholarships** (~500,000€)
- **Exemption of tuition and fees for scholarship holders** (~600,000€): non-scholarship students who exceed the ceiling corresponding to step Obis by 3,000€
- **Subsidy for catering** (~3000€)
- **International mobility grants** (~150,000€)
- **Merit-based grants** (~20,000€)
- **Student activities subsidy** (~70,000€)
- Welfare and **emergency assistance** (~15,000€)
- **Focused grants and exemptions** for certain international master's students (~11,000€)
- The IMT Mines Alès **Excellence Award** (~€5,000)
- Foundation grants via sponsorship (~5000€)



Zoom

Prix et aides aux élèves de la Fondation Mines Alès :

Grâce à la générosité des donateurs, parents d'élèves, particuliers et entreprises, la **Fondation Mines Alès** (sous égide de la Fondation Mines Telecom, d'utilité publique) a soutenu **14 élèves** en situation critiques ou pour l'excellence avec en 2023. Félicitations notamment à Solenn FERNANDEZ qui a remporté un Prix dans la catégorie meilleur apprentissage.

Fondation Mines Alès awards and grants to students:

Thanks to the generosity of donors, parents, individuals and companies, the **Fondation Mines Alès** (under the aegis of the Fondation Mines Telecom, of public utility) has supported **14 students** in critical situations or for excellence with in 2023. Congratulations in particular to Solenn FERNANDEZ, who won a prize in the best apprenticeship category.

2 FAIM « ZÉRO »

Aider à la sécurité alimentaire auprès des plus démunis sur notre territoire Zero hunger aiding food supply to the people most in need in our area



Dans le cadre du projet de recherche BeePMN, initié en 2020 et financé par le programme PHC Cèdre 2023 sur l'apiculture connectée, François Troussel, Grégory Zacharewicz et Nicolas Daclin, chercheurs au Laboratoire des Sciences des Risques d'IMT Mines Alès, ont accueilli Charles Yaacoub et Adib AKI, enseignants-chercheurs à l'Université Saint-Esprit de Kaslik (USEK, Liban) du 12 au 18 octobre 2022. Cette visite a permis de poursuivre le travail de recherche sur la gestion des processus apicoles notamment dans le cadre de la thèse de Charbel Kady et en collaboration avec la société *Connecthive*. Elle a également permis d'identifier les projets de recherche futurs pour poursuivre cette collaboration fructueuse entre nos deux établissements depuis 2020. Une collaboration académique entre l'école et l'USEK a aussi été discutée pendant ce séjour et devrait se concrétiser par la signature prochaine d'un accord-cadre (MOU), suivi du dépôt d'un projet ERASMUS+MIC début 2023.



As part of the BeePMN research project, initiated in 2020 and funded by the Cedar 2023 PHC program on connected beekeeping, François Troussel, Grégory Zacharewicz and Nicolas Daclin, researchers at IMT Mines Alès' Laboratoire des Sciences des Risques, hosted Charles Yaacoub and Adib AKI, lecturers at the Université Saint-Esprit de Kaslik (USEK, Lebanon) from October 12 to 18, 2022. The visit provided an opportunity to pursue research work on beekeeping process management, particularly in the context of Charbel Kady's thesis and in collaboration with the *Connecthive* company. It also enabled us to identify future research projects to continue the fruitful collaboration between our two establishments since 2020. Academic collaboration between the school and USEK was also discussed during the visit, and should take shape with the forthcoming signing of a framework agreement (MOU), followed by the submission of an ERASMUS+MIC project in early 2023.

Opération SAKADO

L'association Ingénieurs sans frontière (ISF) d'Alès, entreprend plusieurs projets de sensibilisation des élèves et des salariés sur les questions du développement durable et d'ingénieur citoyen. Des opérations permettant des aides aux plus démunis sont régulièrement menées comme par exemple, l'opération SAKADO en partenariat avec l'association SAKADO et la Croix-Rouge d'Alès. C'est une opération de solidarité aux sans-abri d'Alès qui s'étend chaque année de septembre à décembre et pendant laquelle les membres d'ISF Alès volontaires récoltent des dons et des sacs à dos pour aider les sans-abris à passer l'hiver.



Operation SAKADO

The Ingénieurs sans frontière (ISF) association in Alès has undertaken a number of projects to raise awareness among students and local residents of the issues of sustainable development and citizen engineering. Operations to help the underprivileged are regularly carried out, such as the SAKADO operation in partnership with the SAKADO association and the Alès Red Cross. Every year from September to December, ISF Alès volunteers collect donations and backpacks to help the homeless get through the winter.



Zoom

Épicerie solidaire : Les élèves ont créé une épicerie solidaire (Entr'EMA) pour lutter contre les difficultés générées par la crise sanitaire. Cette initiative est soutenue par la Banque Alimentaire de Nîmes, le Collectif d'Alès ainsi que l'école. L'objectif est d'encourager l'entraide entre élèves d'IMT Mines Alès en proposant des produits alimentaires et d'hygiène à des prix très réduits ou gratuitement selon la situation de chacun. Laury ROTTIER est la Présidente 2022-2023 de l'association Entr'EMA (15 membres). Cette épicerie solidaire a vu le jour durant la crise sanitaire afin de fournir des produits de première nécessité aux élèves de l'école. Elle revient pour nous aujourd'hui sur son expérience. Après une campagne de dons, l'objectif en 2023 était d'acheter un nouveau réfrigérateur, plus grand, afin de pouvoir proposer plus de choix aux étudiantes et étudiants et ainsi organiser au mieux les denrées.



Solidarity grocery: The students have set up a solidarity grocery store (Entr'EMA) to combat the difficulties generated by the health crisis. This initiative is supported by the Nîmes Food Bank, the Collectif d'Alès and the school. The aim is to encourage students at IMT Mines Alès to help each other out, by offering food and hygiene products at greatly reduced prices or free of charge, depending on each student's situation. Laury ROTTIER is the 2022-2023 President of the Entr'EMA association (15 members). This solidarity grocery store was set up during the health crisis to provide the school's pupils with basic necessities. She talks to us today about her experience. After a fund-raising campaign, the aim for 2023 was to buy a new, larger refrigerator, so as to be able to offer students a wider choice and better organize their food supplies.

3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

Pour préserver la santé de tous au sein de ses établissements, IMT Mines Alès s'appuie sur l'expertise de ses chercheurs et de son équipe médicale
Good health and well-being – to look after everyone's health IMT Mines Alès put in place measures to manage the health crisis



Exemple d'un projet de recherche

Projet ADEME QAI-SPORT (Coordination IMT) : Qualité de l'Air Intérieur des salles de Sport - caractérisation de l'exposition aux COV et COSV émergents et aux microorganismes. La qualité de l'air intérieur des salles de sport est encore peu connue et peu étudiée. Pourtant, l'activité intense liée à la pratique sportive peut conduire à l'augmentation de l'exposition par inhalation, ingestion de poussières remises en suspension, et migration transcutanée favorisée par la sueur. Le taux d'occupation des salles, la mauvaise gestion de la ventilation, la présence de matériaux spécifiques émetteurs de polluants ou favorisant le développement de microorganismes pathogènes peuvent aussi contribuer à dégrader la qualité de l'air intérieur des salles de sport. Le projet propose donc, au travers de l'étude d'une dizaine de salles de sport d'activités différentes (fitness, dojos, etc.), de caractériser l'exposition aux polluants organiques volatils (COV) et semi-volatils (COSV) et aux contaminants microbiologiques.



ADEME QAI-SPORT project (IMT coordination): Indoor air quality in sports halls - characterization of exposure to emerging VOCs and SVOCs and to microorganisms. Indoor air quality in sports halls is still little known and little studied. However, the intense activity associated with sports activities can lead to increased exposure through inhalation, ingestion of resuspended dust and transcutaneous migration via sweat. The occupancy rate of sports halls, poor ventilation management and the presence of specific materials that emit pollutants or encourage the development of pathogenic microorganisms can also contribute to the deterioration of indoor air quality in sports halls. Through a study of a dozen sports halls for different activities (fitness, dojos, etc.), the project proposes to characterize exposure to volatile organic pollutants (VOCs) and semi-volatile organic pollutants (SVOCs), as well as to microbiological contaminants.



Zoom Cartel 2023

11 ans après la dernière édition du Cartel à la maison, cette 48^{ème} édition a été une nouvelle fois couronnée de succès pour la délégation alésienne. C'est une 2^e victoire d'affilée pour notre école et la 31^e de notre histoire. De plus, avec 325 points obtenus au classement général, nous avons battu notre record de points. Les **330 élèves** d'IMT Mines Alès participants cette année au Cartel ont porté fièrement les couleurs de l'école puisque nous avons obtenu un podium dans la totalité des sports. Une performance exceptionnelle et inédite. Nous nous classons en troisième position au volley féminin et masculin, au football masculin, au cross, au tennis, à la pétanque ainsi qu'au *cheerleading*. Nous obtenons la deuxième place au basket féminin, à l'escalade, à la natation et au *spikeball*. Enfin, nos équipes ont remporté les tournois de handball masculin et féminin, de rugby masculin et féminin, de football féminin, de basket masculin, d'athlétisme, de tennis de table et de badminton. Cette victoire ô combien attendue est l'aboutissement d'une saison plus que réussie pour tous nos sportifs.

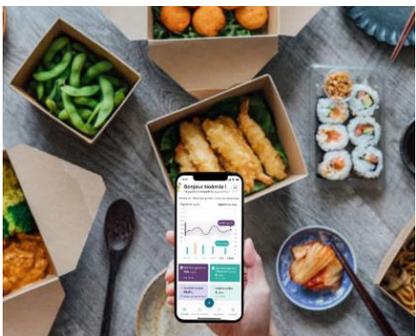


11 years after the last edition of Cartel à la maison, this 48th edition was once again crowned with success for the Alésian delegation. It's a 2nd victory in a row for our school and the 31st in our history. What's more, with an overall score of 325 points, we beat our previous record. The **330 IMT Mines Alès students** taking part in this year's Cartel proudly wore the school's colors, as we were on the podium in every sport. An exceptional and unprecedented performance. We came third in men's and women's volleyball, men's soccer, cross-country, tennis, pétanque and *cheerleading*. We came second in women's basketball, climbing, swimming and *spikeball*. Finally, our teams won the men's and women's handball, men's and women's rugby, women's soccer, men's basketball, athletics, table tennis and badminton tournaments. This long-awaited victory is the culmination of a highly successful season for all our athletes.



Start-up et entreprises accompagnées

Startup DiappyMed . À l'occasion de la Journée mondiale du diabète, le 14 novembre 2022, la start-up DiappyMed a lancé son application EkiYou Carbs destinée à simplifier le quotidien des diabétiques. En collaboration avec le CHU de Montpellier, DiappyMed développe un outil d'aide à la décision pour les personnes sous insulinothérapie qui voudraient bénéficier de plus de liberté et d'autonomie et maintenir un diabète équilibré. Les personnes atteintes de diabète de type 1 traitées par pompe à insuline peuvent ainsi compter les glucides de leurs repas et calculer leur dose d'insuline. Avec EkiYou Carbs, DiappyMed apporte du confort aux patients et facilite le suivi médical. La sortie de l'application destinée aux personnes traitées par stylo à insuline, EkiYou Dose, est prévue au printemps 2023.



Startup DiappyMed. To mark World Diabetes Day on November 14, 2022, start-up DiappyMed has launched its EkiYou Carbs application, designed to simplify the daily lives of diabetics. In collaboration with the Montpellier University Hospital, DiappyMed is developing a decision-support tool for people on insulin therapy who would like to enjoy greater freedom and autonomy and maintain a balanced diabetes. Type 1 diabetics treated with insulin pumps can now count the carbohydrates in their meals and calculate their insulin dose. With EkiYou Carbs, DiappyMed brings comfort to patients and facilitates medical monitoring. EkiYou Dose, the app for people treated with insulin pens, is scheduled for release in spring 2023.



Résultats

En 2023 IMT Mines Alès a accueilli **1353 élèves**, dont 217 élèves étrangers (45 nationalités). Parmi ces élèves nous comptons 30,6% de boursiers et 38% sont en apprentissage. De plus IMT Mines Alès possède 26 accords de double-diplôme dans le monde et 8 langues sont enseignées (japonais, chinois, russe, portugais...) à travers ses formations.

NOUVEAUX ENTRANTS 1A, QUI ÊTES VOUS ?

227 élèves généralistes (71 filles, 156 garçons)

139 élèves en formation par apprentissage (19 filles, 120 garçons)
45 BAT, 50 INFRES, 44 MKX

Internationaux :

Arménie, Espagne, Gabon, Italie, Madagascar, Maroc, Portugal, Principauté de Monaco, Russie, Sénégal, Tunisie



In 2023, IMT Mines Alès welcomed **1,353 students**, including 217 foreign students (45 nationalities). Among these students we count 30.6% scholarship holders and 38% are apprentices. In addition, IMT Mines Alès has 26 double-diploma agreements worldwide and teaches 8 languages (Japanese, Chinese, Russian, Portuguese, etc.).



Zoom Pint of Science 2023

En Mai 2023 IMT Mines Ales a participé au plus grand festival international de vulgarisation scientifique Pint of Science, avec au programme :

▪ **Le 22 mai, 19h : Cerveau et mouvement sous surveillance**

Montre-moi comment tu bouges, je te dirai comment tu vas... Des scientifiques qui utilisent le numérique pour la santé et le sport, capturent les mouvements de votre corps et les signaux de votre cerveau pour développer de nouvelles approches thérapeutiques. Avec la participation de Gérard Dray et Pierre Slangen (enseignants-chercheurs IMT Mines Alès, laboratoire Euromov Digital Health In Motion).

▪ **Le 23 mai, 19h : De la pierre aux étoiles**

Les minéraux composent notre planète, qu'ils soient diamants des profondeurs ou quartz des plages. Ils scintillent dans les milliards d'étoiles et de planètes de nos cieux et content des histoires d'un univers, d'une planète, d'un coin des Cévennes, que nous partagerons dans cette soirée. Les intervenants pour cette soirée sont Hervé Jacquemin (Géologue IMT Mines Alès), Violaine Sautter (Chercheuse CNRS en géologie planétaire, MNHN), et l'École d'Astronomie de la Ville d'Alès, l'Étoile Cévenole, qui conclura la soirée avec une observation du ciel (sous conditions météorologiques)

▪ **Le 24 mai, 19h : Biodiversité, productivité : forcément opposées ?**

La biodiversité est le tissu vivant de notre planète. L'apiculture et l'agroforesterie y jouent un rôle fondamental. Quand l'ingénierie s'en mêle, dans le domaine de la chimie ou dans celui du numérique, c'est pour tenter d'améliorer notre utilisation, ou réutilisation, des ressources naturelles. Les intervenants pour cette soirée sont Grégory Zacharewicz et Nicolas Daclin (Enseignants-chercheurs IMT Mines Alès, Laboratoire des Sciences des Risques), Benjamin Gallard (Ingénieur de recherche à IMT Mines Alès, laboratoire Polymère Composites et Hybrides), et Fabien Liagre (Créateur de la SCOP Agroof)



In May 2023 IMT Mines Ales participated in the largest international festival of popular science Pint of Science, with the program:

▪ **May 22, 7pm: Brain and movement under surveillance**

Show me how you move, I'll tell you how you feel... Scientists using digital technology for health and sport, capture your body's movements and your brain's signals to develop new therapeutic approaches. With the participation of Gérard Dray and Pierre Slangen (teacher-researchers IMT Mines Alès, Euromov Digital Health In Motion laboratory)

▪ **May 23, 7pm: From stones to stars**

Minerals make up our planet, whether they're diamonds from the depths or quartz from the beaches. They sparkle in the billions of stars and planets in our skies, and tell stories of a universe, a planet, a corner of the Cévennes, which we'll share in this evening. The speakers for this evening are Hervé Jacquemin (Geologist IMT Mines Alès), Violaine Sautter (Researcher CNRS in planetary geology, MNHN), and the Astronomy School of the City of Alès, l'Étoile Cévenole, which will conclude the evening with a sky observation (weather permitting).

▪ **May 24, 7pm: Biodiversity and productivity: necessarily opposed?**

Biodiversity is the living fabric of our planet. Beekeeping and agroforestry play a fundamental role in this. When engineering gets involved, in the chemical or digital fields, it's to try and improve our use, or reuse, of natural resources. The speakers for this evening are Grégory Zacharewicz and Nicolas Daclin (Lecturers at IMT Mines Alès, Laboratoire des Sciences des Risques), Benjamin Gallard (Research Engineer at IMT Mines Alès, Polymère Composites et Hybrides laboratory), and Fabien Liagre (Founder of SCOP Agroof).

MOOC IMT Mines Alès :

Moc Unlock you English: <https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04034+session02/about>

Moc Probabilité pour l'ingénieur: <https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04042+session01/about>

Moc Water-borne infectious diseases: <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/water-borne-infectious-diseases/>

5 ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES

Violences sexuelles et sexistes : IMT Mines Alès s'attaque à ce fléau de la société Sexual and gender based violence – IMT Mines Alès fight against this curse



Feuille de route

Les **violences sexuelles et sexistes** dans l'enseignement supérieur français, constituent un fléau qui n'épargne pas notre école. Les révélations suite au sondage de la Citoliste (mouvement féministe d'élèves féminines de deuxième année) en sont la preuve. Nous en avons aujourd'hui pris pleinement conscience. IMT Mines Alès a élaboré un plan d'action pour éradiquer ce fléau. Il comporte **3 principaux volets** :

- la **prévention des violences** (sensibilisations régulières, rédaction d'une charte à signer par les élèves, les permanents et les chargés de cours, poursuite des campagnes d'affichage...)
- l'**accueil, l'écoute et l'accompagnement des victimes** (Mise en place d'un outil de signalement garantissant l'anonymat, renforcement du dispositif d'écoute, travail à l'élaboration d'un protocole avec le parquet visant à une prise en charge rapide des plaintes d'agressions ou de viols et avec l'hôpital d'Alès pour une prise en charge médicale et psychologique....)
- le **volet disciplinaire et juridictionnel** (accompagnement juridique externe de l'école, Modification du règlement intérieur de l'école pour donner des marges de manœuvre supplémentaires au directeur en matière de sanctions, démarches entreprises auprès de l'association des anciens élèves qui gère la maison des élèves afin que la sécurité de ses résidents y soit renforcée...)



Sexual and gender-based violence in French higher education is a scourge that does not spare our school. The revelations from the survey carried out by the Citoliste (feminist movement of female second year students) are proof of this. We are now fully aware of this issue. IMT Mines Alès has developed an action plan to eradicate this scourge. It has 3 main components:

- prevention of violence (regular raising of awareness, drafting of a charter to be signed by students, staff and lecturers, continuation of poster campaigns, etc.)*
- reception, listening and support for victims (implementation of a reporting tool guaranteeing anonymity, strengthening of the listening system, work on the development of a protocol with the public prosecutor's office for the rapid handling of complaints of assault or rape and with the hospital in Alès for medical and psychological care....)*
- the disciplinary and jurisdictional aspect (external legal support for the school, Modification of the school's internal regulations to give the director additional freedom in terms of sanctions, steps taken with the alumni association which manages the students' housing to heighten the security of its residents...)*



Résultats

Recrutement 2023 des filles par filière / 2023 Recruitment of girls by field of study

Concours MT après classes préparatoires		
Filières	Recrutés 1A	Dont Filles
MP	65	20
MPI	4	1
PC	50	26
PSI	59	23
PT	25	3
TSI	2	0
ATS	3	1
BCPST	4	2
Total	212	76

ADMIS SUR TITRE 1A	Recrutés 1A	Dont Filles
DUT Mesures Physiques	3	0
DUT Génie Electrique et Informatique Industrielle GEII	1	1
LICENCE PHYSIQUE	3	1
LICENCE MATHS	1	1
LICENCE ENVIRONNEMENT	1	1
Total	9	4

ADMIS SUR TITRE 2A	Recrutés 2A	Dont Filles
DIPEQUI (recrutements étrangers)	36	14
Master Eau	2	0
Master Géosciences	1	0
Ecole d'Architecture	3	3
Ecole d'ingénieur Ville de Paris EIVP	1	1
Institut Catholique Arts et Métiers ICAM	1	1
FCD -CPP Prépa INP	1	0
Total	45	19



Zoom

Les actions en cours à IMT Mines Alès :

- L'école a signé un contrat de prestation avec un organisme extérieur pour aider au traitement des signalements et des problématiques rencontrées ;
- Deux assistantes sociales (une pour les élèves, un pour le personnel) sont présentes pour écouter toute personne qui en ressent le besoin, et agir ou réorienter ces personnes en cas de nécessité ;
- Accompagnement des victimes par un psychologue au niveau de l'IMT ou choisi par leur soin pour une première écoute et orientation possible ;
- Collaboration de l'école avec plusieurs associations étudiantes dans la lutte contre les VSS ;
- 219 personnes ont été formées (plus de 744h de formation et un budget de plus de 20 500€) ;
- 193h30 ont été consacrées à l'écoute du personnel ; 310h30 à l'écoute des élèves ;
- Espace dédié aux VSS disponible sur les intranets des élèves et du personnel avec un suivi du plan d'action, des fiches, des guides pratiques, des rapports publics, des kits de communication...ainsi que des informations sur les conséquences pénales et judiciaires et un forum d'échange.

Actions in progress at IMT Mines Alès :

- The school has signed a service contract with an outside organization to help deal with reports and problems encountered;
- Two social workers (one for students, one for staff) are on hand to listen to anyone who feels the need, and to take action or redirect people if necessary;
- Accompaniment of victims by a psychologist at the ITM or chosen by them for a first listening and possible orientation;
- The school collaborates with several student associations in the fight against SGBV;
- 219 people were trained (over 744 hours of training and a budget of over €20,500);
- 193h30 devoted to listening to staff; 310h30 to listening to students;
- Space dedicated to VSS available on student and staff intranets, with action plan follow-up, fact sheets, practical guides, public reports, communication kits...as well as information on criminal and legal consequences and an exchange forum.

6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT

IMT Mines Alès œuvre pour la protection de l'or de demain
IMT Mines Alès works to protect the gold of tomorrow



Résultats

L'école est membre fondateur de l'institut IM2E (l'Institut montpelliérain de l'eau et de l'environnement) qui bénéficie de la reconnaissance « **centre UNESCO** ». Le nom officiel est ICIREWARD : "International Center for Interdisciplinary Research on Water Systems Dynamics". Cet institut, regroupe 15 unités de recherche (dont le CREER d'IMT Mines Alès), 400 scientifiques, 150 doctorants, développe une activité très visible au plan international sur la thématique EAU autour du continuum recherche – formation – entreprises. La création de ce centre UNESCO est incontestablement une reconnaissance internationale du rôle de premier plan que joue l'IM2E des sciences de l'eau.

Palmarès

IMT Mines Alès a été classée au **TOP 200** au THE Impact Ranking 2023 sur la gestion propre et durable de l'eau (ODD n°6), notamment grâce à ses travaux scientifiques de pointe sur la gestion de la ressource en eau.



Actions de recherche

Chaire Hydr.IA Face à la multiplication des crues, l'intelligence artificielle apparaît aujourd'hui comme un outil clé dans l'anticipation de ces phénomènes. C'est dans cette optique qu'IMT Mines Alès, leader français de l'utilisation de l'intelligence artificielle en hydrologie, s'allie à l'entreprise SYNAPSE, une PME spécialisée dans les services de concentration et de mise à disposition des données hydrologiques en ligne, pour créer la chaire Hydr.IA, sous la forme d'un laboratoire commun reconnu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). L'équipe d'IMT Mines Alès concernée par cette chaire effectue ses travaux de recherche en partenariat avec l'Université de Montpellier, le CNRS et l'IRD, dans le cadre d'HydroSciences Montpellier (HSM), une des plus importantes unités de recherche françaises dans le domaine de l'eau.

Zone atelier du bassin du Rhône ZABR

L'équipe ERT participe au Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Zone atelier du bassin du Rhône (ZABR), dépendant de l'institut INEE du CNRS. La ZABR rassemble 24 établissements de recherche qui abordent, par différentes disciplines, les interactions entre le milieu fluvial et périfluvial rhodanien et les sociétés qui se développent sur le bassin versant. Elle est le support de programmes de recherches pluridisciplinaires destinés à apporter des éléments pour l'aide à la décision publique en matière de gestion durable des cours d'eau et de leurs bassins versants. Au sein de la ZABR, le LGEI participe statutairement au conseil de direction de la ZABR. La directrice du CREER, Anne Johannet, copilote le site Atelier « rivières cévenoles ». <http://www.graie.org/zabr/index.htm>



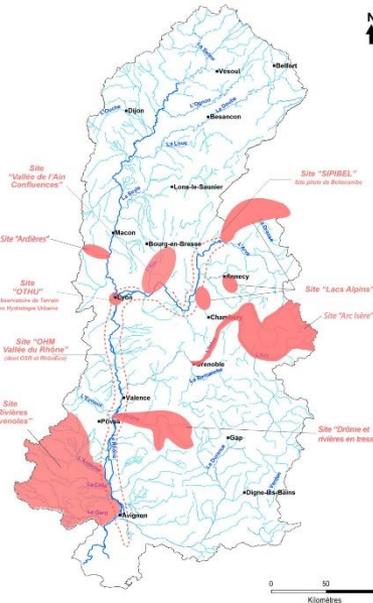
Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



International Center for
Interdisciplinary Research
on Water Systems Dynamics
sous l'égide de l'UNESCO



2023 TOP 200



The school is a founding member of the IM2E institute (Institut montpelliérain de l'eau et de l'environnement), which is recognized as a **UNESCO center**. The official name is ICIREWARD: "International Center for Interdisciplinary Research on Water Systems Dynamics". This institute, which brings together 15 research units (including the CREER of IMT Mines Alès), 400 scientists and 150 doctoral students, is developing a highly visible international activity on the theme of WATER, based on the continuum of research - training - business. The creation of this UNESCO center is undoubtedly international recognition of the leading role played by the IM2E in water sciences.

Awards

IMT Mines Alès was ranked in the **TOP 200** of THE Impact Ranking 2023 on clean and sustainable water management (MDG n°6), thanks in particular to its cutting-edge scientific work on water resource management.

Hydr.IA Chair

Faced with the increasing number of floods, artificial intelligence now appears to be a key tool in the anticipation of these phenomena. With this in mind, IMT Mines Alès, the French leader in the use of artificial intelligence in hydrology, has joined forces with SYNAPSE, an SME specializing in the concentration and provision of online hydrological data, to create the Hydr.IA Chair, in the form of a joint laboratory recognized by the French National Research Agency (ANR). The IMT Mines Alès team involved in this chair conducts its research in partnership with the University of Montpellier, the CNRS and the IRD, within the framework of HydroSciences Montpellier (HSM), one of the largest French research units in the field of water.

Rhone Basin Workshop Zone ZABR

The ERT team participates in the Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Zone atelier du bassin du Rhône (ZABR), which is part of the INEE Institute of the CNRS. The ZABR gathers 24 research establishments which approach, by various disciplines, the interactions between the river and perfluvial environment of the Rhône and the societies which develop on the watershed. It is the support of multidisciplinary research programs intended to provide elements for public decision support in terms of sustainable management of rivers and their watersheds. Within the ZABR, the LGEI is a statutory member of the ZABR Board of Directors. The director of CREER, Anne Johannet, co-pilots the "Cévennes rivers" workshop site. <http://www.graie.org/zabr/index.htm>



Thèse récemment soutenue

INAN Cagri. Prédiction des crues par réseaux de neurones artificiels : évaluation des apports de l'assimilation de données pour les applications aux rivières cévenoles. Sous la direction de Anne JOHANNET, Bedri KURTULUS et de Séverin PISTRE. [Accéder en ligne : https://www.theses.fr/s244312](https://www.theses.fr/s244312) (janvier 2023).

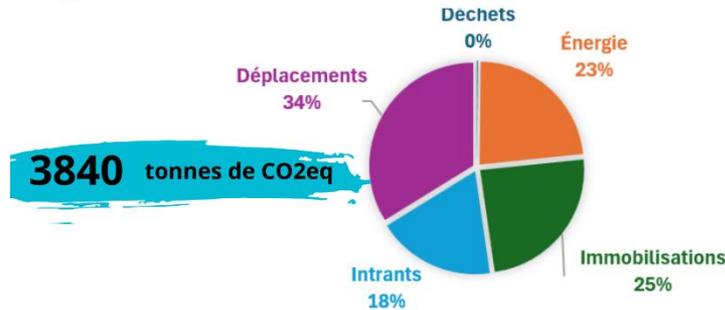
7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE

Energie Durable : un défi majeur d'aujourd'hui et une opportunité pour demain
Sustainable energy: a major challenge today and an opportunity for tomorrow



Bilan carbone 2023

IMT Mines Alès réalise son bilan carbone avec la méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre Bilan Carbone®. Le bilan de 2023 recense **3840 tonnes de CO2eq** émis, dont 34% liés aux déplacements, 25% aux immobilisations, 23% à l'énergie et 18% aux intrants.



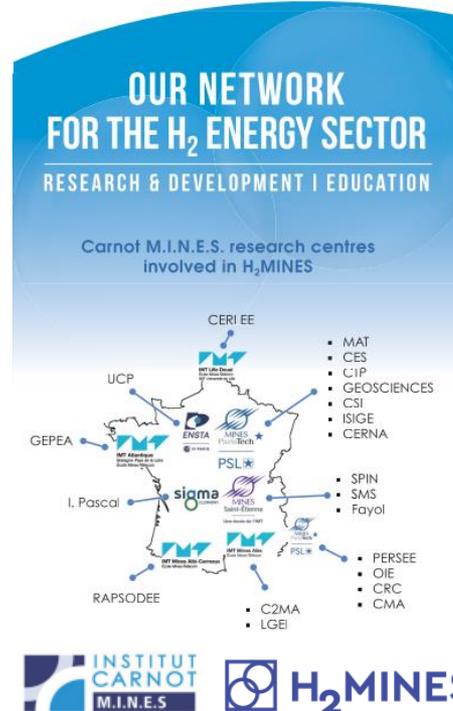
MT Mines Alès carries out its carbon footprint using the Bilan Carbone® method of accounting for greenhouse gas emissions. The 2023 report lists **3840 tonnes of CO2eq** emitted, of which 34% is linked to travel, 25% to fixed assets, 23% to energy and 18% to inputs.



Actions de recherche

L'équipe ERT et EUREQUA participent au groupement « **hydrogène** » de l'IMT : **H2MINES**, qui porte le **projet Carnot HyTrend**. Ce projet s'intéresse à la production d'hydrogène, au captage de CO2 et à la méthanation pour la production renouvelable de chaleur par combustion et notamment l'interaction avec les différents réseaux d'énergie : POWER TO X. Dans ce projet l'équipe ERT s'intéresse à l'économie circulaire pour optimiser les cycles de production d'hydrogène avec des énergies renouvelables (l'hydrogène en permet le stockage) et les cycles de consommation de cette énergie. L'équipe EUREQUA s'intéresse à la production d'hydrogène par méthanation biologique et à la sécurité des stockages et manipulations de l'hydrogène. <https://researchday.minesparis.psl.eu/le-programme-hytrend-lhydrogene-pour-la-transition-energetique/>

Projet OHEM : « Optimisation Energétique de l'Habitat Méditerranéen » (en partenariat avec LMGU UMR 5508, ENSAM LIFAM) : l'enjeu de ce projet est la **minimisation des coûts énergétiques des habitats en climat méditerranéen**. Le projet comprend des aspects expérimentaux et un travail de modélisation physique devant conduire à des outils numériques d'aide à la conception et au dimensionnement en non stationnaire des structures d'habitations garantissant une **consommation d'énergie minimale (voire nulle ou même négative)** et un **confort hygrothermique en toutes saisons**. Les matériaux privilégiés sont des **matériaux naturels locaux** (pierres, céramiques, bois, paille, terre) ainsi que des assemblages de ces derniers conduisant à des éléments de construction multifonctionnels. Le projet OHEM a été présenté en juin 2023 à Lille à l'occasion des Journées professionnelles de la construction.



The ERT and EUREQUA teams are part of the ITM's **H2MINES hydrogen** cluster, which supports the **Carnot HyTrend project**. This project focuses on hydrogen production, CO2 capture and methanation for the renewable production of heat by combustion, and in particular interaction with various energy networks: POWER TO X. In this project, the ERT team is focusing on the circular economy to optimize hydrogen production cycles using renewable energies (hydrogen enables storage) and the consumption cycles of this energy. The EUREQUA team is interested in the production of hydrogen by biological methanation, and in the safety of hydrogen storage and handling. <https://researchday.minesparis.psl.eu/le-programme-hytrend-lhydrogene-pour-la-transition-energetique/>

OHEM project: "Optimisation Energétique de l'Habitat Méditerranéen" (in partnership with LMGU UMR 5508, ENSAM LIFAM): the aim of this project is to **minimize the energy costs of housing in the Mediterranean climate**. The project includes experimental aspects and physical modeling work leading to numerical tools to aid the design and dimensioning in non-stationary conditions of housing structures guaranteeing **minimal (or even zero or even negative) energy consumption and hygrothermal comfort in all seasons**. The focus is on **local natural materials** (stone, ceramics, wood, straw, earth) and their assembly into multifunctional building elements. The OHEM project was presented at the Journées professionnelles de la construction in Lille in June 2023.



Thèse récemment soutenue

Le 30 novembre 2023, Eliane BOU ORM a soutenu sa thèse de doctorat intitulée « *Vers une meilleure compréhension des mécanismes de rouissage en champ de tiges de chanvre Cannabis sativa L. dans le sud de la France : étude de la diversité des communautés bactériennes et fongiques en lien avec les caractéristiques intrinsèques des fibres* ». Cette thèse était dirigée par Anne Bergeret (PCH) et Luc Malhautier (LSR), en partenariat avec l'école doctorale GAIA.

8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE

IMT Mines Alès se mobilise pour permettre à chacun de s'accomplir dans sa vie professionnelle
IMT Mines Alès is committed to enabling everyone to achieve their professional goals



Feuille de route

En termes de politique salariale, l'école met en œuvre la législation applicable aux établissements publics, complétée par les dispositions du « cadre de gestion » de l'IMT. Le dialogue social avec les représentants des personnels et les organisations syndicales est un élément indispensable au bon fonctionnement de l'école, qui met en œuvre une politique de gestion des ressources humaines et des compétences. Website: <https://www.mines-ales.fr/ecole/travailler-imt-mines-ales>



Résultats

Qualité de l'emploi :

En dehors des doctorants (qui sont par définition en CDD de 3 ans pendant la durée de leur thèse), **86 % du personnel de l'école est soit fonctionnaire, soit agent contractuel en CDI (118 agents)**, contre 14% du personnel en CDD (86 agents). Depuis le transfert de l'antenne de Nîmes à Alès en 2017, l'école a commencé à mettre en place le **télétravail** pour les personnes ayant de longs trajets quotidiens ou rencontrant des situations particulières (politique accentuée également depuis la pandémie de COVID-19). Au 31/12/2023, 151 personnes travaillaient en télétravail à raison d'1 à 2 jours par semaine. Un maximum d'agents dispose d'une mise à disposition des outils pour télétravailler dans les meilleures conditions possibles (sensibilisation à l'usage de visio-conférence, prêt de matériel type casques et micros...).

Heures de formation pour le personnel :

Nombre total d'heures de formation dispensées à l'ensemble du personnel en 2023 (en incluant les formations transverses proposées par l'IMT) : **3732 h**.

Les formations suivantes portaient sur le thème de la Transition écologique/Responsabilité Sociétale :

- Fresque du climat : suivie par 13 agents, pour un total de 42 h
- Fresque du numérique (formation IMT) : suivie par un agent de l'école, pour un total de 3,5 h



Zoom

Les troubles musculosquelettiques génèrent aujourd'hui 87% des maladies du travail, et concernent particulièrement 7 secteurs : transport et logistique, commerce, agroalimentaire, bâtiment et travaux publics (BTP), propreté, industrie métallurgique, aide et soins à la personne (source ameli.fr). Réduire les TMS au travail nécessite de réaliser un bilan complet d'un poste de travail en prenant en compte le facteur humain. Dans le cadre du projet OPERGO-TMS financé par Carnot Mines, plusieurs équipes de recherches combinent leurs compétences pour proposer une méthodologie d'aide à la décision dans la réduction de la pénibilité sur un poste de travail. Le projet se divise en trois phases :

La capture du mouvement et le calcul des scores ergonomiques (IMT Mines Alès, Mines Saint-Étienne et Mines Paris) ; l'optimisation avec des outils mathématiques (Mines Saint-Étienne et IMT Mines Alès) et l'usage de techniques de la Réalité Virtuelle ou Augmentée pour concevoir le poste de travail (Mines Paris).

Le recrutement d'un post-doctorant sur ces questions a été engagé en 2023.

In terms of salary policy, the school implements the legislation applicable to public establishments, supplemented by the provisions of the ITM's "management framework". Social dialogue with staff representatives and trade unions is essential to the smooth running of the school, which implements a policy of human resources and skills management. Website: <https://www.mines-ales.fr/ecole/travailler-imt-mines-ales>

Quality of employment:

Apart from doctoral students (who are by definition on 3-year fixed-term contracts for the duration of their thesis), **86% of the school's staff are either civil servants or contractual agents on permanent contracts (118 agents)**, compared with 14% of staff on fixed-term contracts (86 agents). Since the transfer of the Nîmes branch to Alès in 2017, the school has begun to implement **telecommuting** for people with long commutes or special situations (a policy also accentuated since the COVID-19 pandemic). As of 12/31/2023, 151 people were teleworking 1 or 2 days a week. As many employees as possible are provided with the tools they need to telework in the best possible conditions (awareness of the use of videoconferencing, loan of equipment such as headsets and microphones, etc.).

Hours of staff training :

Total number of training hours provided to all staff in 2023 (including cross-functional training offered by IMT): **3732 h**.

- The following training courses focused on the theme of Ecological Transition/Social Responsibility: Climate risk: attended by 13 agents, for a total of 42 h
- Digital risk (ITM training): attended by one school employee, for a total of 3.5 h

Musculoskeletal disorders currently account for 87% of work-related illnesses, and are particularly prevalent in 7 sectors: transport and logistics, retail, agri-food, construction and public works, cleaning, metalworking and personal care (source ameli.fr). Reducing MSDs in the workplace requires a complete assessment of a workstation, taking into account the human factor. As part of the Carnot Mines-funded OPERGO-TMS project, several research teams are combining their skills to propose a decision-making methodology for reducing workstation arduousness. The project is divided into three phases: Motion capture and calculation of ergonomic scores (IMT Mines Alès, Mines Saint-Étienne and Mines Paris); optimization using mathematical tools (Mines Saint-Étienne and IMT Mines Alès) and the use of Virtual or Augmented Reality techniques to design the workstation (Mines Paris).

The recruitment of a post-doctoral researcher on these issues is scheduled for 2023.

9 INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE

L'ADN d'IMT Mines Alès est de servir l'innovation industrielle et le transfert technologique vers la société et le territoire
 IMT Mines Alès DNA is to serve industrial innovation and technology transfer to society and the territory

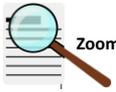


Séminaire Créativité

Chaque année, un séminaire créativité destiné à sensibiliser tous les élèves de première année à la créativité est organisé sur une période de 2 jours. Un challenge créativité est ensuite organisé pour les élèves de formation généraliste afin de les rendre actifs dans un processus créatif. L'investissement des élèves sur ces projets est très important car ils sont portés par des entreprises avec de réels enjeux. En 2023 ce sont **450 élèves** de formation généraliste et de formation de spécialité en 1^{ère} année qui ont participé au 19^{ème} séminaire Créativité. **70 animateurs** (La Poste, Disney, EDR, Crédit Agricole...) du monde de l'entreprise sont venus partager leur passion en mettant nos élèves en situation. **3 millions d'€** : montant de l'activité de la recherche partenariale (1/3 de la recherche se fait avec des entreprises)



Every year, a 2-day creativity seminar is organized for all first-year students. A creativity challenge is then organized for generalist students, to get them actively involved in a creative process. The students' investment in these projects is very important, as they are driven by companies with real stakes. In 2023, **450** generalist and 1st-year specialization students took part in the 19th Créativité seminar. **70 animators** (La Poste, Disney, EDR, Crédit Agricole...) from the business world came to share their passion by putting our students in real-life situations. **3 million €** : amount of partnership research activity (1/3 of research is carried out with companies)



Zoom sur les Missions de terrain

La mission de terrain consiste à envoyer 3 élèves pendant 5 semaines en entreprise dans une posture de collaborateurs afin de contribuer au développement de projets créateurs de valeurs. Cet exercice pédagogique est aussi un formidable outil de développement économique au bénéfice des entreprises. Depuis 24 ans, nous pouvons comptabiliser plus de **3839 missions** au sein de près de 2000 entreprises au niveau national et international dont 70 % en Occitanie. Cet apport en compétences pour les entreprises représente 38 millions d'euros d'ingénierie pour la concrétisation des projets dont 26,5 millions d'euros pour la région Occitanie. En 2023, **162 missions** de terrain ont été réalisées par les élèves ingénieurs. Parmi ces missions, certaines ont particulièrement concerné la responsabilité sociale et le développement durable (exemple d'un sujet traité : « *Quel avenir pour WaSABI, logiciel d'ACV simplifié pour la gestion de l'eau à l'échelle territoriale – INRAE, Montpellier* »).

QUELLE PROBLÉMATIQUE ? POUR QUI ? POUR QUOI ? POUR QUAND ?

au choix 2^e année (BAC + 4) Du 14 novembre 2022 au 15 décembre 2022

Mission conseil en organisation		
Projet de l'entreprise Résoudre un problème organisationnel	Actions menées par les élèves Comprendre le problème (qualité, sécurité, production...) Auditer la structure d'accueil	Objectif à atteindre Définir des préconisations d'améliorations chiffrées

Mission transformation digitale		
Projet de l'entreprise Intégrer de l'intelligence digitale dans l'organisation	Actions menées par les élèves Audit du système d'information	Objectif à atteindre Digitalisation d'un procédé ou d'un processus Gouvernance des données Travail collaboratif

au choix 1^{re} année (BAC + 3) Du 22 mai 2023 au 23 juin 2023

Mission création de produits ou services innovants		
Projet de l'entreprise Réalisation d'un produit ou service innovant	Actions menées par les élèves Analyser le besoin, proposer des solutions Définir les choix techniques de la solution retenue	Objectifs à atteindre Démontrer la faisabilité technique Rédaction d'un Cahier des Charges Fonctionnel complet

Mission création d'entreprise et d'activités nouvelles		
Projet de l'entreprise Création d'une entreprise ou d'activités nouvelles	Actions menées par les élèves Analyser les impératifs économiques, commerciaux (étude de marché), financiers et juridiques	Objectifs à atteindre Valider la création d'entreprise ou de nouvelles activités Rédaction d'un Business Plan

The "mission de terrain" consists of sending 3 students on a 5-week work placement to help develop value-creating projects. This educational exercise is also a formidable economic development tool for the benefit of companies. Over the past 24 years, we have carried out more than **3,839 assignments** for almost 2,000 companies nationally and internationally, 70% of them in the Occitanie region. This contribution of skills to companies represents 38 million euros of engineering to bring projects to fruition, including 26.5 million euros for the Occitanie region. In 2023, **162 missions** de terrain were carried out by engineering students. Some of these missions were particularly concerned with social responsibility and sustainable development (for example, " *What future for WaSABI, simplified LCA software for territorial water management - INRAE, Montpellier* ").



Exemple d'un projet de recherche

ALGIFOAM (2022-2024) est un projet visant à développer et industrialiser la production de mousses bio-sourcées à base d'alginate. En amont, un pilote (DEMOFOAM) financé par la région Occitanie a pour vocation la production de billes d'alginate expansé à une échelle semi-industrielle grâce à un procédé original développé au sein de l'équipe PCH. En aval, une collaboration avec une société du domaine du luxe a pour objectif la mise au point d'un procédé de mise en forme d'objets structurés pour le secteur du luxe à partir des billes expansées. Ces matériaux 100% bio-sourcé et 100% bio-dégradable, à faible impact environnemental possèdent des propriétés remarquables de légèreté, d'isolation thermique et de résistance au feu qui devraient leur ouvrir de nombreux champs d'applications.



ALGIFOAM (2022-2024) is a project to develop and industrialize the production of alginate-based bio-sourced foams. Upstream, a pilot project (DEMOFOAM) financed by the Occitanie region aims to produce expanded alginate beads on a semi-industrial scale using an original process developed by the PCH team. Downstream, a collaboration with a luxury goods company aims to develop a process for shaping structured objects for the luxury goods sector using expanded beads. These 100% bio-sourced and 100% bio-degradable materials, with low environmental impact, have remarkable properties of lightness, thermal insulation and fire resistance, which should open up a wide range of applications.

Son mode de production, à partir de billes de bio-polymère expansé, le rapproche des exigences du monde industriel et offre de plus grandes possibilités de mise en forme. Ce projet, impliquant plusieurs chercheurs d'IMT Mines Alès (Éric GUIBAL, Thierry VINCENT, Benjamin Gaillard), prend rapidement de l'ampleur et doit bientôt donner naissance à une start-up. De la paille aux étals du luxe, retour sur l'ascension industrielle d'un concept exploratoire.

Its production method, based on expanded bio-polymer beads, brings it closer to the requirements of the industrial world and offers greater shaping possibilities. This project, involving several IMT Mines Alès researchers (Éric GUIBAL, Thierry VINCENT, Benjamin Gaillard), is rapidly gaining momentum and is soon to give rise to a start-up. From the lab bench to the luxury goods shelves, a look back at the industrial rise of an exploratory concept.

10 INÉGALITÉS RÉDUITES

IMT Mines Alès contribue à la réduction des inégalités, que ce soit à l'échelle locale ou par son action particulière auprès des pays en développement
IMT Mines Alès contributes to the reduction of inequalities, both at the local level and through its specific action in developing countries



Feuille de route

IMT Mines Alès applique sa politique en faveur de la diversité sociale, de l'intégration des personnes handicapées, de la lutte contre les discriminations et l'égalité des chances

IMT Mines Alès applies its policy in favor of social diversity, the integration of disabled people, the fight against discrimination and equal opportunities



Résultats

Sur l'année scolaire 2022-2023, IMT Mines Alès compte :
20 élèves de Formation ingénieur généraliste en situation de handicap
11 élèves de Formation ingénieur apprentie en situation de handicap

For the 2022-2023 academic year, IMT Mines Alès will have :
20 students with disabilities in the General Engineering program
11 apprenticeship engineering students with disabilities

Depuis 2022, un référent handicap a été désigné pour les élèves. Par ailleurs, l'entretien, le choix des espèces, et la gestion durable des déchets verts produits ont été **confiés à une entreprise d'insertion au travail pour les personnes handicapées**. A l'IMT, des groupes de travail ont été constitués au sein de chaque entité pour mener à bien une réflexion sur la problématique de l'accessibilité au lieu de travail pour les travailleurs handicapés ou pour les visiteurs extérieurs en situation de handicap. L'école a ainsi établi un **plan de finalisation de la mise en conformité aux règles d'accessibilité** des campus aux personnes handicapées. Les travaux qui représentent plus de 800 000€ sont planifiés sur 3 ans. Certaines actions ont été lancées en test, notamment l'installation de portes automatiques sécurisées pour les personnes à mobilité réduite. Il est également à noter que **les élèves ont mené des actions de sensibilisation au handicap via le bureau des sports et ont organisé un « week-end Handisport »**. Par ailleurs, l'école contribue à faciliter **l'intégration des jeunes dans l'emploi public** ; elle propose une soixante de stages gratifiés. L'école s'efforce de développer une **information transparente et large** quant à l'ouverture de **concours de recrutements** de fonctionnaires ou les **recrutements de contractuels**.



Since 2022, a disability advisor has been appointed for students. In addition, the maintenance, choice of species and sustainable management of the green waste produced have been **entrusted to a work integration company for the disabled**. At the ITM, working groups have been set up within each entity to address the issue of workplace accessibility for disabled workers and external visitors with disabilities. As a result, the school has drawn up a **plan to bring its campuses into line with accessibility regulations** for disabled people. The work, costing over €800,000, is planned over 3 years. Certain actions have already been launched on a trial basis, notably the installation of automatic security doors for people with reduced mobility. **Students have also been involved in disability awareness campaigns via the sports office, and organized a "Handisport weekend"**. The school also helps to facilitate the **integration of young people** into public employment, offering sixty rewarded internships. The school endeavours to provide **transparent and wide-ranging information** on the opening of **competitive recruitment examinations** for civil servants and **contract staff**.

Campagne de sensibilisation aux inégalités salariales genrées : Sur une initiative du pôle Femin'ISF, ce projet a consisté en une sensibilisation aux inégalités salariales genrées. Pour cela, des élèves volontaires ont réalisé des affiches informatives affichées dans divers endroits du campus de Clavières. Un filtre photo a également été réalisé, pour mettre en avant un texte informatif rédigé par les bénévoles du projet et posté sur les réseaux sociaux.

Awareness campaign on gendered wage inequalities: On the initiative of the Femin'ISF cluster, this project involved raising awareness of gendered wage inequalities. Student volunteers produced informative posters, which were displayed in various locations on the Clavières campus. A photo filter was also created to highlight an informative text written by project volunteers and posted on social networks.



Zoom sur Exception'Elles

Exception'Elles est un **dispositif qui encourage l'entrepreneuriat chez les étudiantes ingénieures et promeut le leadership au féminin**. Il a été lancé en 2021 par l'IMT Mines Alès et IMT Mines Albi face au constat du manque de représentation féminine dans l'entrepreneuriat et dans les directions générales. Les participantes ont été suivies par des femmes chefs d'entreprise ou ayant des postes clés dans des grands groupes. Ces rendez-vous thématique leur ont permis d'échanger sur des sujets clés tels que **la prise de parole, le rapport à l'argent ou la carrière professionnelle** par exemple. Une **rencontre en présentiel entre filleules et marraines** a été organisée en fin de programme, avec les participantes de toutes les promotions, afin de **promouvoir un esprit de groupe**, faire perdurer les liens dans le temps et faire grandir la communauté de femmes Exception'Elles.

<https://www.ingenieuses.fr/2024/04/23/exceptionnelles-imt-mines-ales-et-albi/>



Exception'Elles is a **scheme that encourages entrepreneurship among female engineering students and promotes female leadership**. It was launched in 2021 by IMT Mines Alès and IMT Mines Albi in response to the lack of female representation in entrepreneurship and top management. The participants were mentored by women entrepreneurs or women holding key positions in major groups. These thematic meetings enabled them to discuss key issues such as **speaking out, dealing with money and professional careers**. A **face-to-face meeting between godmothers and goddaughters** was organized at the end of the program, with participants from all the promotions, to **promote a group spirit**, maintain links over time and help the Exception'Elles community of women to grow.
<https://www.ingenieuses.fr/2024/04/23/exceptionnelles-imt-mines-ales-et-albi/>

11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES

Un campus aux pratiques durables et en lien avec son territoire
A campus with sustainable practices and a link to its territory



Feuille de route

La politique de **mobilité durable** répond à deux objectifs: lutter contre le changement climatique et contre la pollution atmosphérique. Cette politique prend la forme d'un « plan de déplacement campus » qui consiste entre autre à :

- Développer les modes de transport doux en favorisant l'usage du vélo, de la trottinette ou la marche à pieds pour les courtes distances
- Inciter à l'utilisation des transports publics et encourager les déplacements en train.
- Favoriser le covoiturage
- Réduire la consommation d'énergie fossiles et la pollution associée aux véhicules de service



Exemple d'un projet de recherche

Projet DEMMEFI: Evaluation structurale post incendie des Monuments Historiques (2021-2024): Le projet DEMMEFI se propose de développer une méthodologie de diagnostic structurel pré et post incendie des ouvrages en maçonnerie de pierres à forte valeur patrimoniale. L'originalité du projet réside tout d'abord dans le développement d'un nouvel outil de calcul hybride qui combinera la méthode des éléments finis (MEF) et la méthode des éléments discrets (MED), puis dans l'analyse 3D de l'effet résiduel de l'incendie sur les maçonneries de pierre des édifices gothiques. Le cas d'étude de l'incendie de la cathédrale Notre-Dame de Paris permettra de valider l'outil et la méthodologie proposée. <https://anr.fr/Projet-ANR-20-CE22-0004>



DEMMEFI project: Post-fire structural assessment of historic monuments (2021-2024): The DEMMEFI project aims to develop a methodology for pre- and post-fire structural diagnosis of stone masonry structures with a high heritage value. The project's originality lies firstly in the development of a new hybrid calculation tool combining the finite element method (FEM) and the discrete element method (DEM), and secondly in the 3D analysis of the residual effect of fire on the stone masonry of Gothic buildings. The case study of the fire at Notre-Dame Cathedral in Paris will be used to validate the proposed tool and methodology. <https://anr.fr/Projet-ANR-20-CE22-0004>



Zoom

L'établissement de villes et communautés durables passe aussi par l'information et la mise en place de structures de développement durable. La **mise en place d'un compost à la Maison des élèves** par l'association Ingénieurs sans frontières Alès répondait à un besoin croissant de réduire ses déchets et recycler la fraction organique de ceux-ci. Une affiche récapitulative a été adossée au bac de compost afin d'aider les élèves à identifier les déchets pouvant être mis dans le compost, ainsi que leurs proportions et la façon dont ils peuvent être compostés. L'affichage de ces conseils a aussi été l'occasion de communiquer sur ce compost (notamment sa localisation) afin de favoriser son utilisation.



Building sustainable cities and communities also requires information and the establishment of sustainable development structures. The setting up of a compost bin at the Maison des élèves by the association Ingénieurs sans frontières Alès responded to a growing need to reduce waste and recycle its organics. A summary poster was placed on the compost bin to help students identify the waste that can be put in the compost, as well as the proportions and how it can be composted. The posting of these tips was also an opportunity to communicate about this compost bin (especially its location) in order to promote its use.



Prix

Coup de cœur « Mise en œuvre technique » 2023 (Prix national de la construction Bois), le HUB créativité d'IMT Mines Alès, de forme elliptique, prend place à l'intersection de toutes les circulations du campus. Bâtiment ouvert, lieu de convergence de la créativité, on y pénètre naturellement par un hall monumental. Sous sa spectaculaire charpente en lamellé-collé supportant une coupole ellipsoïdale recouverte de zinc, le hall est un atrium, un forum où prennent place gradins en chêne, scène, écrans accueillant une conférence, un spectacle. Tel un ruban, une rampe intérieure s'enroule et relie les salles de réflexion, jusqu'à la salle de colloque, bordée d'une terrasse panoramique.

Winner of the 2023 "Technical Implementation" award (Prix national de la construction Bois), the IMT Mines Alès Creativity HUB, with its elliptical shape, is located at the intersection of all the campus's circulation routes. An open building, a place where creativity converges, it is naturally entered through a monumental hall. Beneath its spectacular glulam framework supporting an ellipsoidal, zinc-covered dome, the hall is an atrium, a forum where oak bleachers, a stage and screens host conferences and shows. Like a ribbon, an interior ramp winds its way through the building, linking the rooms for reflection, right up to the conference room, bordered by a panoramic terrace.

12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES

IMT Mines Alès a une implication massive sur les enjeux de production durables et de consommation durable
IMT Mines Alès is heavily involved in the issues of sustainable production and sustainable consumption



Actions de recherche

Projet ALPHA RECYCLAGE COMPOSITES 2023-01 : Mise en place de méthodes pour la caractérisation de fibres de carbone recyclé ;

Projet ADEME PROTEGE-MIPLAS : L'ambition du projet PROTEGE-MIPLAS est d'apporter des connaissances nouvelles en ce qui concerne l'émission de micro et/ou nanoplastiques susceptibles d'être aérosolisés lors du traitement et de la régénération de déchets de matières plastiques sur des sites industriels. Le projet PROTEGE-MIPLAS est mené conjointement sur une durée de 30 mois par IMT Mines Alès (Centre des Matériaux) et Mines St Etienne (Centre Ingénierie et Santé), en partenariat avec Polyvia et avec le concours du Laboratoire National d'Essais et de métrologie (LNE). Des échantillons sont prélevés et caractérisés du point de vue de leur composition, morphologie, taille et degré de contamination à l'aide de techniques instrumentales appropriées. Le potentiel toxicologique de divers types de microplastiques prélevés est ensuite évalué à l'aide de cultures cellulaires de référence ;

Projet VALPOLYCOTON : projet financé par EcoMaison (éco-organisme du mobilier usagé) sur le recyclage de matelas, à travers la solubilisation de la cellulose.



Zoom sur le Code de communication responsable

L'Institut Mines-Télécom a créé et adopté en **octobre 2023** un Code de communication responsable. Il a pour vocation de fournir un cadre de référence consolidant les meilleures pratiques déjà en place à l'IMT, en vue de leur généralisation au sein de l'établissement. Ce Code concrétise la feuille de route transition écologique adoptée en 2021, dont l'axe 1 engage tous les niveaux d'organisation. Il est le fruit d'un travail collectif des équipes communication des écoles de l'IMT, à savoir IMT Atlantique, IMT Mines Albi, IMT Mines Alès, IMT Nord Europe, Institut Mines-Télécom Business School, Mines Saint-Étienne, Télécom Paris et Télécom SudParis. Il propose une boîte à outils permettant de prendre ses responsabilités dans un contexte de transition écologique, en adéquation avec les recommandations de l'ADEME. Ainsi, dans les supports de communication, des **papiers et des encres respectueuses de l'environnement** (composition chimique, filière recyclée...) sont dorénavant choisis. Pour tous les travaux d'imprimerie sous traités, des **papiers certifiés PEFC™** et des **encres à base végétale** ne contenant pas de pigment à base de métaux lourds toxiques sont exclusivement utilisés. Les papiers certifiés PEFC™ proviennent de forêts gérées durablement, respectueuses de l'environnement, socialement bénéfiques et économiquement viables. Enfin, l'imprimeur auquel l'école a recours est agréé à la norme **Imprim'Vert**.



ALPHA RECYCLAGE COMPOSITES 2023-01 project:

Implementation of methods for the characterization of recycled carbon fibers.

ADEME PROTEGE-MIPLAS project:

The ambition of the PROTEGE-MIPLAS project is to bring new knowledge concerning the emission of micro and/or nanoplastics that could be aerosolized during the treatment and regeneration of plastic waste on industrial sites. The PROTEGE-MIPLAS project is jointly conducted over a period of 30 months by IMT Mines Alès (Materials Center) and Mines Saint-Étienne (Engineering and Health Center), in partnership with Polyvia and with the support of the National Laboratory for Testing and Metrology (LNE). Samples are taken and characterized in terms of their composition, morphology, size, and degree of contamination using appropriate instrumental techniques. The toxicological potential of various types of microplastics collected is then evaluated using reference cell cultures.

VALPOLYCOTON project:

Project funded by EcoMaison (the eco-organization for used furniture) on the recycling of mattresses, through the solubilization of cellulose.



The Institut Mines-Télécom created and adopted a Responsible Communication Code in October 2023. Its purpose is to provide a framework that consolidates the best practices already in place at IMT, with a view to their generalization within the institution. This Code concretizes the ecological transition roadmap adopted in 2021, the first axis of which engages all levels of the organization. It is the result of a collective work of the communication teams of the IMT schools, namely IMT Atlantique, IMT Mines Albi, IMT Mines Alès, IMT Nord Europe, Institut Mines-Télécom Business School, Mines Saint-Étienne, Télécom Paris and Télécom SudParis. It offers a toolbox to take responsibility in a context of ecological transition, in line with the recommendations of the ADEME. Thus, in communication materials, papers and inks that are respectful of the environment (chemical composition, recycled fiber...) are now chosen. For all outsourced printing work, PEFC™ certified papers and vegetable-based inks containing no heavy metal-based toxic pigments are exclusively used. PEFC™ certified papers come from sustainably managed forests that are environmentally friendly, socially beneficial and economically viable. Finally, the printer used by the school is certified to the Imprim'Vert standard.

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

IMT Mines Alès s'engage avec toutes ses parties prenantes et toutes ses énergies
IMT Mines Alès is committed to all its stakeholders and all its energies



Rentrée Climat

IMT Mines Alès, a mis en place des actions de sensibilisation en septembre 2023, une journée « rentrée climat » a ainsi été organisée auprès des étudiants de première année de formation généraliste et de formation par apprentissage. Plus de 400 personnes ont participé à cet événement. La Fresque du climat (ateliers ludiques basés sur les rapports du GIEC) leur permet d'être sensibilisés aux changements climatiques et d'en percevoir la complexité. Cette rentrée climat s'est déroulée grâce à l'animation d'une trentaine de fresqueurs (Enseignants-chercheurs et personnels de l'établissement formés à l'animation de l'évènement) de la fresque du Climat. Intégrée dès le premier semestre du cursus d'ingénieur généraliste, la formation à l'éthique de l'ingénieur a été enrichie par l'introduction de modules dédiés aux enjeux climatiques et à la transition énergétique. Ces enseignements, renforcés par des débats et des études de cas réels, sensibilisent les futurs ingénieurs aux défis contemporains et à leur responsabilité sociétale.



IMT Mines Alès has implemented awareness-raising actions in September 2023, a "Rentrée Climat" was thus organized for first-year students of generalist and apprenticeship training. More than 400 people participated in this event. The Climate Fresque (fun workshops based on IPCC reports) allows them to be sensitized to climate change and to perceive its complexity. This climate back-to-school day was made possible thanks to the animation of about thirty fresco painters (teachers-researchers and staff of the establishment trained to animate the event) of the Climate fresco. Integrated from the first semester of the generalist engineering curriculum, the training in engineering ethics has been enriched by the introduction of modules dedicated to climate challenges and the energy transition. These teachings, reinforced by debates and real-life case studies, sensitize future engineers to contemporary challenges and their social responsibility.



Actions de recherche

Projet Thana'Boat (2021-2023): Financé par la région au travers l'appel à projet « économie du littoral », ce projet, traité en collaboration avec les sociétés ARC et TUBERT ENVIRONNEMENT, vise la valorisation des composites issus de la filière de déconstruction des bateaux de plaisance hors d'usage (BPHU).

Projet Séquestration de dioxyde de carbone dans les matériaux carbone-ciment (2022-2025): le projet consiste à étudier la séquestration du CO2 dans de nouveaux matériaux composites synthétisés à partir de ciment / carbone aux propriétés auto-échauffantes.

CRIZ'INNOV - Ce projet a pour but d'imaginer la gestion de crise de demain où l'équipier de crise pourra, d'un clic, avoir une vue synthétique de la situation, de son évolution ainsi qu'une aide à la décision.

Chaire CIME (Critical Infrastructures Model based system Engineering) montée en collaboration avec le groupe ASSYSTEM Engineering and Operation Services, IMT Mines Alès. Cette Chaire Industrielle a pour objet d'aider les acteurs métiers à collaborer plus efficacement, de mieux appréhender les risques et les aléas à venir pour une meilleure adaptation aux risques.



Thana'Boat project (2021-2023): Financed by the region through the "coastal economy" call for projects, this project, handled in collaboration with the companies ARC and TUBERT ENVIRONNEMENT, aims at the valorization of composites from the deconstruction sector of end-of-life pleasure boats (BPHU).

Carbon dioxide sequestration in carbon-cement materials project (2022-2025): the project involves studying CO2 sequestration in new composite materials synthesised from cement/carbon with self-heating properties.

CRIZ'INNOV - The aim of this project is to imagine the crisis management of tomorrow where the crisis team member will be able, with one click, to have a synthetic view of the situation, its its evolution as well as an aid to decision making.

CIME Chair (Critical infrastructures Model based system Engineering) set up in collaboration with ASSYSTEM Engineering and Operation Services, IMT Mines Alès. The aim of this Industrial Chair is to help business players to work together more effectively, and to gain a better understanding of future risks and hazards so that they can better adapt to them.



Zoom sur la Chaire PréGéRis

Une chaire d'enseignement dédiée à la prévention et à la gestion de risques : en 2022, Willis Tower Watson (WTW) en France et IMT Mines Alès ont lancé, pour une durée de 3 ans, une Chaire d'enseignement dédiée à la prévention et à la gestion de risques (PréGéRis). Le changement climatique et son impact sur nos territoires va nécessairement entraîner des modifications considérables de nos sociétés pour anticiper et évaluer les conséquences humaines, environnementales mais aussi économiques des catastrophes naturelles et industrielles. C'est dans cette optique qu'a été mise en place la Chaire avec WTW pour permettre aux élèves ingénieurs d'IMT Mines Alès et du Mastère spécialisé « Sécurité Industrielle et Environnement » de mieux comprendre les politiques d'adaptation face aux changements globaux et d'élargir leurs champs de compétences dans le domaine de la prévention et de l'indemnisation des risques.



A teaching chair dedicated to risk prevention and management:

In 2022, Willis Towers Watson (WTW) in France and IMT Mines Alès launched a 3-year teaching chair dedicated to risk prevention and management (PréGéRis). Climate change and its impact on our territories will necessarily lead to significant changes in our societies to anticipate and assess the human, environmental and economic consequences of natural and industrial disasters. It is with this in mind that the Chair was set up with WTW to enable engineering students at IMT Mines Alès and the specialized Master's degree in "Industrial and Environmental Safety" to better understand adaptation policies in the face of global changes and to broaden their skills in the field of risk prevention and compensation.



Actions de recherche

Les enjeux environnementaux, économiques et sociaux liés aux opérations de dragages des ports de plaisance sont aujourd'hui bien identifiés, en particulier pour les sédiments fins qui sont difficiles à valoriser. Pour y répondre, un consortium Recherche Entreprise pluridisciplinaire s'est constitué en 2020 avec l'appui d'AD'OCC. Il assemble : **Port Camargue Régie Autonome Port Plaisance, IMT Mines Alès, CNRS et Université Montpellier (UMR Hydrosciences), IRD (UMR MIO et UMR Hydrosciences), LIB Industries, Eurovia Management, Microbia environnement.** Ce consortium porte le projet « Méthodologies, essais de traitement/valorisation de sédiments fins dragués, et réalisation d'ouvrages expérimentaux en travaux publics côtiers ou maritimes. Développement de nouveaux suivis environnementaux adaptés aux opérations de dragage et phénomènes naturels », qui bénéficie de co financements Etat et Région Occitanie / Pyrénées Méditerranée. Ses objectifs ont été d'une part d'élaborer de nouvelles techniques de valorisation de sédiments fins de dragage, communément appelés vases, en matériaux de construction et d'autre part de mettre au point et de valider de nouvelles méthodes de suivis environnementaux applicables notamment aux travaux de dragages. Le processus de dragage mis en œuvre à Port Camargue, comme aux Port de Pérols et de Carnon s'est avéré particulièrement performant (très bonne séparation sable/vase/eau/macrodéchets, et les matériaux ressués ont été caractérisés (analyses physico-chimiques, environnementales, géotechniques).

Les sédiments fins ont pu être réemployés pour la **réalisation d'ouvrages expérimentaux en « bétons de sédiments » comme une piste de près de 1000m à Port Camargue, la fabrication de 2 lests éco-conçus à vocation ancrage dans le port régional de Sète (20 tonnes de béton armé de structure).** Cette dernière opération a fait l'objet d'une immersion en juillet 2023 dans le Port de Sète. En complément, une approche ACV (Analyse du Cycle de Vie) a été menée sur les travaux de la piste et sur les formulations des bétons de structures. Un calculateur simplifié d'impacts environnementaux de formulations de béton a été créé. Cette approche en économie circulaire et la méthodologie qui y est afférente est transposable à d'autres territoires. Enfin, quelques pistes de valorisations supplémentaires (béton routiers pour revêtements perméables) doivent être mises en œuvre dans la continuité du projet sur le site de Pérols. Ce projet de trois ans a fait l'objet de 4 articles à comité de lecture et autant de conférences ainsi que d'une dissémination de la connaissance à la DIRM à Marseille (01/2023), à l'ESID à Toulon (04/2023), au CEREMA (10/2023) et à l'université de Toulon (11/2023), ainsi que la préparation d'un cours pour une formation en biologie marine.



The environmental, economic and social issues associated with dredging operations in marinas are now well identified, particularly in the case of fine sediments, which are difficult to recycle. To meet these challenges, a multidisciplinary Research-Enterprise consortium was set up in 2020 with the support of AD'OCC. It includes: **Port Camargue Régie Autonome Port Plaisance, IMT Mines Alès, CNRS and Université Montpellier (UMR Hydrosciences), IRD (UMR MIO and UMR Hydrosciences), LIB Industries, Eurovia Management, Microbia environnement.** This consortium is leading the project "Methodologies, testing of treatment/valorization of fine dredged sediments, and construction of experimental structures in coastal or maritime public works. Development of new environmental monitoring adapted to dredging operations and natural phenomena", which benefits from co-financing from the State and the Occitanie / Pyrénées Méditerranée Region. Its objectives were, on the one hand, to develop new techniques for the valorization of fine dredged sediments, commonly called sludge, into construction materials and, on the other hand, to develop and validate new environmental monitoring methods applicable in particular to dredging works. The dredging process implemented at Port Camargue, as well as at the Ports of Pérols and Carnon, has proven to be particularly effective (very good separation of sand/sludge/water/macro-waste, and the reused materials have been characterized (physico-chemical, environmental, geotechnical analyses).

The fine sediments could be reused for the construction of experimental structures in "sediment concrete", such as a nearly 1000m track at Port Camargue, and the manufacturing of 2 eco-designed ballast blocks for anchoring in the regional port of Sète (20 tons of reinforced concrete structure). This last operation was immersed in July 2023 in the Port of Sète. In addition, a Life Cycle Assessment (LCA) was conducted on the track works and on the concrete mixture formulations. A simplified calculator for the environmental impacts of concrete formulations was created. This circular economy approach and its associated methodology can be transposed to other territories. Finally, some additional valorization tracks (road concrete for permeable pavements) must be implemented as a continuation of the project at the Pérols site. This three-year project has resulted in 4 peer-reviewed articles and as many conferences, as well as knowledge dissemination to the DIRM in Marseille (01/2023), the ESID in Toulon (04/2023), the CEREMA (10/2023) and the University of Toulon (11/2023), as well as the preparation of a course for a marine biology training.



Thèse en cours

Ghita SERRHINI-NAJI, thèse co-financée par l'EPTB Vistre Vistrinque, sur la revitalisation du Vistre – son projet de recherche questionne la capacité des projets de revitalisation des cours d'eau à réinventer de nouveaux communs autour de cours d'eau délaissés.



À Branoux-les-Taillades, un propriétaire-exploitant a réalisé un chantier de reboisement d'environ 6 000 arbres de diverses essences (cèdre, douglas, chêne...). Sur une parcelle forestière de six hectares, ce chantier a été réalisé grâce à une aide financière d'Alès Agglomération et patronné par le syndicat des propriétaires forestiers du Gard. Il intervient à la suite d'une sévère coupe pour éliminer les arbres malades ou abîmés. Les nouvelles plantations permettront de produire des bois de qualité et de renforcer la diversité de la forêt. Ce reboisement s'est échelonné sur plusieurs années. Un travail d'éclaircissement a été mené pour conserver les plus beaux arbres. Les déchets de coupe sont laissés sur place pour se transformer en humus et limiter le ravinement. Cet exploitant a été en contact avec IMT Mines Alès pour poser des sondes hydrométriques soit en profondeur soit en surface du sol afin d'étudier le ruissellement et améliorer les fonctions de protection pour le sol et la gestion de l'eau. Les futurs ingénieurs ont également réalisé un sondage sur la commune de La Grand-Combe autour de l'exploitation forestière avec la question : « Pourquoi coupe-t-on les arbres ? ».



In Branoux-les-Taillades, an owner-operator carried out a reforestation project involving some 6,000 trees of various species (cedar, Douglas fir, oak, etc.). The project was carried out on a six-hectare parcel of forest, with financial assistance from Alès Agglomération and sponsorship from the Gard forest owners' union. It follows a severe cut to remove diseased or damaged trees. The new plantations will produce quality wood and enhance the diversity of the forest. This reforestation project was spread over several years. Thinning was carried out to preserve the best trees. Cutting waste is left on site to transform into humus and limit gullying. The farmer has been in contact with IMT Mines Alès to install hydrometric probes either deep in the soil or on its surface, in order to study runoff and improve soil protection and water management. The future engineers also carried out a survey in the commune of La Grand-Combe on the subject of logging, with the question: "Why do we cut down trees?"



Projet de modélisation et notation du processus apicole pour la gestion des ruches :
Au croisement de l'industrie 4.0 et de l'internet des objets, le projet de recherche BeePMN vient en aide aux apiculteurs professionnels et amateurs. Il proposera une application smartphone intuitive regroupant les processus métiers et des mesures en temps réel des ruchers. Les buts de BeePMN sont multiples : surveiller l'état de santé des ruches, améliorer la production de miel ou encore faciliter le partage de connaissances entre professionnels et amateurs. Ce projet a été lancé dans le cadre des Partenariats Hubert Curien qui soutiennent les échanges scientifiques et technologiques entre pays, offrant alors l'installation de sites à la fois en France à proximité d'Alès, et au Liban avec la coopérative apicole l'Atelier du miel.

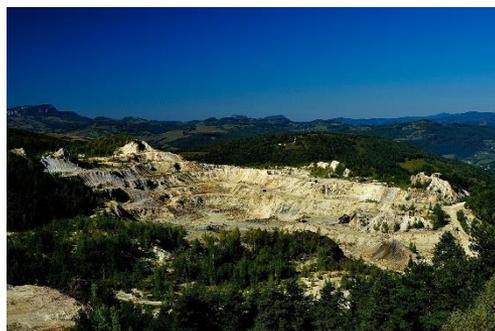


Beekeeping process modeling and notation project for hive management:

At the crossroads of Industry 4.0 and the Internet of Things, the BeePMN research project helps professional and amateur beekeepers. It will offer an intuitive smartphone application bringing together business processes and real-time measurements of apiaries. BeePMN has multiple aims: to monitor hive health, improve honey production and facilitate knowledge sharing between professionals and amateurs. This project was launched within the framework of the Partenariats Hubert Curien program, which supports scientific and technological exchanges between countries, offering the installation of sites both in France, near Alès, and in Lebanon with the Atelier du miel beekeeping cooperative.

Chaire Industrie Minérale et Territoires · Projet Gouvernance des projets miniers/de carrière et concertation :

Coordination d'un ouvrage collectif à paraître début 2023 sur la « fabrique des territoires extractifs » compilant des productions de chercheurs et de doctorants menant une recherche ancrée dans des terrains d'étude à travers le monde (France, Québec, Guyane, Guinée, etc.).



Chaire Industrie Minérale et Territoires · Project Governance of mining/quarrying projects and consultation :

Coordination of a collective work to be published in early 2023 on the "fabrique des territoires extractifs" compiling productions by researchers and PhD students conducting research rooted in study fields around the world (France, Quebec, Guyana, Guinea, etc.).

L'équipe RIME et la Chair So Ph'Air (« Solutions for Pheromones analysis in Air ») :

IMT Mines Alès et la société M2I Développement ont pour objectif de mieux comprendre les mécanismes de diffusion des phéromones pour optimiser le biocontrôle en agriculture, en alternative aux pesticides.

The RIME team and the So Ph'Air Chair ("Solutions for Pheromones analysis in Air") : IMT Mines Alès and M2I Développement aim to better understand pheromone diffusion mechanisms to optimize biocontrol in agriculture, as an alternative to pesticides.

16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES

Promouvoir des sociétés pacifiques et assurer l'accès à la
justice pour tous
Promoting peaceful societies and ensuring acces to
justice for all



Formation

Ingénieur informatique et réseaux

Une formation d'ingénieur en Informatique et Réseaux avec 2 parcours distincts : Systèmes et Réseaux ou Développement logiciel.

L'ingénieur en **Informatique et Réseaux** d'IMT Mines Alès s'adapte aux nouveaux enjeux du domaine informatique, induits par l'interconnexion entre les aspects logiciels et systèmes/architectures (démarche DevOps, ingénieur full stack..), et par les besoins accrus en sécurité des systèmes numériques. Télécharger le programme de la formation : <https://online.fliphtml5.com/weqbf/eqjm/#p=10>



Computer and Network Engineer

An engineering course in Computer Science and Networks with 2 distinct paths: Systems and Networks or Software Development.

IMT Mines Alès' IT and Networking engineer adapts to the new challenges in the IT field, brought about by the interconnection between software and systems/architectures (DevOps approach, full stack engineer, etc.), and by the increased security needs of digital systems. Download the training program: <https://online.fliphtml5.com/weqbf/eqjm/#p=10>



Actions de recherche

Unité de recherche LSR, équipe ISOAR

RESIIST pour (RESilience des Infrastructures et Systèmes inTerconnectés) est un projet financé par l'ANR (18-CE39-0018 ANR – AAP Sécurité Globale et Cybersécurité – 2019/2023), qui regroupe 9 partenaires (AXELLIENCE, SNCF MOBILITES, LATTIS et le CEREMA) ainsi que les équipes du Laboratoire des Sciences du Risque. Il vise à proposer un modèle générique d'une infrastructure critique et de moyens pour l'évaluation de la résilience en continu sur la base de modèles et de données remontant du terrain.

Exemple d'une thèse en cours :

WEPPE Alexandre. Anticipation des situations à risques et approche système: contribution à la modélisation et à l'évaluation en temps réel des propriétés non-fonctionnelles d'une infrastructure critique. Encadrement de thèse : DACLIN Nicolas, CHAPURLAT Vincent, TIXIER Jérôme, BONY-DANDRIEUX Aurélie. Accéder en ligne : <https://theses.fr/s244368>

L'idée est de partir des données massives pour évaluer de manière continue la résilience des infrastructures critiques. Les données de diverses sources sont interprétées pour obtenir des indicateurs pertinents reflétant plusieurs dimensions. En exploitant ces indicateurs, on élabore des modèles de représentation de l'infrastructure et des modèles de résilience. La visualisation intelligente de ces modèles permet de prendre et de justifier des décisions.



LSR research unit, ISOAR team

RESIIST for (RESilience des Infrastructures et Systèmes inTerconnectés) is an ANR-funded project (18-CE39-0018 ANR - AAP Sécurité Globale et Cybersécurité - 2019/2023), bringing together 9 partners (AXELLIENCE, SNCF MOBILITES, LATTIS and CEREMA) and teams from the Laboratoire des Sciences du Risque. Its aim is to propose a generic model of a critical infrastructure and the means to assess its ongoing resilience, based on models and data from the field.

Example of a thesis in progress :

WEPPE Alexandre. Anticipation of risk situations and system approach: contribution to modeling and real-time assessment of non-functional properties of critical infrastructure. Thesis supervision: DACLIN Nicolas, CHAPURLAT Vincent, TIXIER Jérôme, BONY-DANDRIEUX Aurélie. On-line access: <https://theses.fr/s244368>

The idea is to use massive data to continuously assess the resilience of critical infrastructures. Data from various sources are interpreted to obtain relevant indicators reflecting several dimensions. By exploiting these indicators, infrastructure representation models and resilience models are developed. Intelligent visualization of these models enables decisions to be made and justified.



Contribution Environnementale et Sociétale

Un engagement au cœur de la stratégie de l'école

Consulter l'ensemble des rapports : <https://www.mines-ales.fr/ecole/imt-mines-ales/contribution-environnementale-societale>

Environmental and Social Contribution

A commitment at the heart of the school's strategy

All reports: <https://www.mines-ales.fr/ecole/imt-mines-ales/contribution-environnementale-societale>



IMT MINES ALÈS

6 avenue de Clavières, 30319 Alès Cedex Tél. : + 33 (0)4 66 78 50 00
www.imt-mines-ales.fr

Retrouvez-nous sur



IMT Mines Alès • @123RF.com ©Fotolia.com ©Freepik.com ©Pexels.com ©iStock.com ©DR • 2023 • Imprimé avec encres végétales sur papier 100 % recyclé.

