

PROGRAMMES

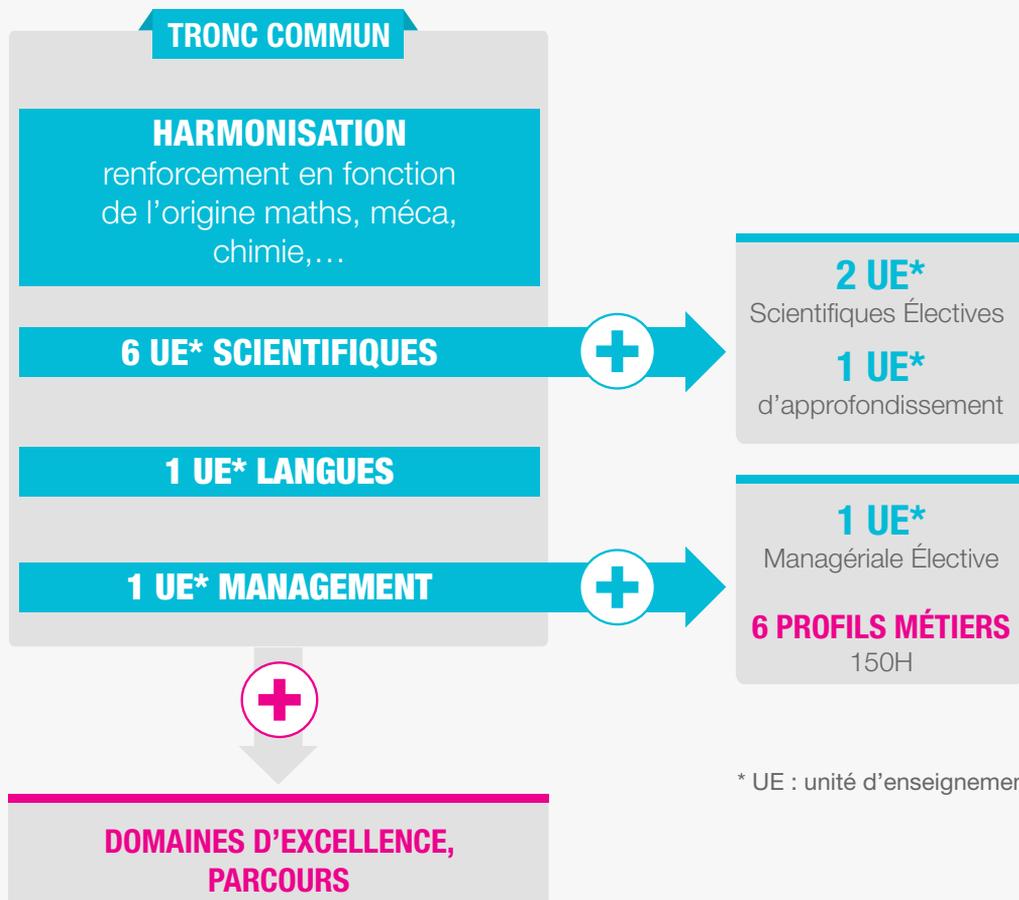
(SYNTHÈSE DES PROGRAMMES 2023-2024
des modifications pourront être apportées)

LA SCOLARITÉ, À IMT MINES ALÈS, EST COMPOSÉE D'UN TRONC COMMUN, D'UNE OPTION AU SEIN D'UN DOMAINE D'EXCELLENCE ET D'UN PROFIL MÉTIER.

Chaque étudiant choisit :

- Des modules scientifiques électifs au cours des trois premiers semestres
- Le domaine d'excellence au cours de la seconde année
- Le profil métier et un parcours au sein d'un domaine d'excellence en troisième année d'étude

ARCHITECTURE DE LA FORMATION



* UE : unité d'enseignement

1^{RE} ANNÉE D'ÉTUDES

- Apporte les éléments scientifiques
- Aborde les enseignements managériaux, méthodologiques et technologiques dans plusieurs secteurs
- Permet d'avoir des expériences en entreprise
- Permet d'avoir une vision large des divers métiers et secteurs d'activités.

1 ^{RE} ANNÉE D'ÉTUDES	
Concepts et outils Mathématiques	60 H
<ul style="list-style-type: none"> • Probabilités • Statistiques et analyse de données 	
Mathématiques appliquées	50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Traitement du signal • Calcul et analyse numérique 	
Informatique - Automatique	87 H
<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmique et Programmation Objet • Réseaux • Bases de données relationnelles • Outils d'analyse 	
Énergie	90 H
<ul style="list-style-type: none"> • Mécanique des fluides • Thermo-technique • Électrotechnique 	
Matériaux pour l'ingénieur	46 H
Sciences appliquées	45 H
<ul style="list-style-type: none"> • Automatique • Mécanique des milieux continus 	
Mécanique	66 H
<ul style="list-style-type: none"> • Résistance des matériaux • Construction Mécanique Industrielle 	
Méthodologies de conception	51,5 H
<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges fonctionnel, Analyse de la valeur • Créativité • Propriété industrielle • Gestion de projet • Projet 	
UE scientifique élective : 1 cours au choix	40 H
Thèmes : Biologie - Géosciences - Électronique numérique - Optique - Mathématiques - Physique Nucléaire - Informatique - matériaux et sensation - Transition et crises – Sciences humaines et sociales – Énergie dans les sociétés industrialisées - Architecture...	
Ingénieur et société	56 H
<ul style="list-style-type: none"> • Éthique de l'ingénieur • Responsabilité sociétale et environnementale de l'ingénieur 	
Organisation systémique de projet et d'entreprise	53 H
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion d'entreprise • Droit en entreprise et management RH • Développement interpersonnel 	
Gestion et stratégie d'entreprise	71,5 H
<ul style="list-style-type: none"> • Finances • Étude de marché • Projet • Business Model • Macro économie • Intelligence économique & cybersécurité 	
Langues	130 H
<ul style="list-style-type: none"> • Anglais • Langue vivante 2 	
Immersion entrepreneuriale	12 H
Mission en entreprise	5 semaines
« Création d'entreprises et d'activités nouvelles » ou « Création de produits ou services innovants »	
Stage en entreprise	5 semaines
« Ouvrier »	



CRÉATIVITÉ

- Définition usuelle -

Comment voir les choses autrement pour générer de nouvelles idées.

CRÉATIVITÉ

by IMT Mines Alès

Prendre du plaisir à avoir de nouvelles idées en utilisant la force du groupe.

UNE EXPÉRIENCE UNIQUE AU CŒUR DE LA CRÉATIVITÉ

DES AVENTURES CRÉATIVES SUR DES SUJETS RÉELS ET PRATIQUES, VÉCUES DÈS LE DÉBUT DE LA SCOLARITÉ.

Les compétences relatives à la créativité, l'innovation et l'intelligence collective sont acquises par des mises en situation avec des professionnels dont c'est le rôle au quotidien.

SÉMINAIRE CRÉATIVITÉ

Un événement unique en France destiné aux élèves. Pendant 2 jours, les élèves de première année cotoient les acteurs de la créativité et de l'innovation d'entreprises et de start-up innovantes.

CHALLENGE CRÉATIVITÉ

Pendant 6 semaines, les élèves de première année relèvent un défi lancé par de grandes entreprises. Les plus belles idées sont récompensées par des prix et valorisées dans les entreprises.



Nos partenaires créativité :

- Boucharenc
- Caisse d'Épargne
- Crédit Agricole
- Decathlon
- Ergo Santé
- Framatome
- Enedis
- Moët-Hennessy
- Airbus SAS
- EDF
- GRT Gaz
- La Poste
- Orano
- Safran Aircraft Engines
- IBM
- Amadeus
- Et bien d'autres encore...



« Ce séminaire offre l'opportunité d'apprendre à exploiter notre créativité en trouvant une solution concrète à un problème donné. Il m'a aussi permis de me rendre compte de l'importance de cette capacité dans le monde professionnel ».

Adélia ASSELIN



2^e ET 3^e ANNÉES D'ÉTUDES

Au cours des deux dernières années d'études, correspondant au cycle de master, vous allez affiner progressivement votre projet professionnel en choisissant un domaine d'excellence qui peut se décliner en différentes options et un « profil métier » qui constitue un approfondissement managérial sur l'une des fonctions de l'ingénieur.

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Modélisation • Recherche opérationnelle • Éléments finis	45 H
UE scientifique élective : 1 cours au choix Thèmes : Biologie – Géosciences – Eau - Électronique numérique – Vision - Mathématiques - Construire un atelier de créativité - Responsabilité Environnementale et Citoyenne de l'Ingénieur - Transformation digitale des entreprises - Design Thinking – Architecture - Acoustique...	40 H
Approfondissement au choix (mécanique, énergie/environnement, sciences de la terre, chimie, numérique)	40 H
Management de projet	16 H
Méthodologie de la production – excellence opérationnelle & systèmes d'information industriels • Production industrielle, lean manufacturing, supply chain • Modélisation ; maîtrise processus • ERP & pilotage de flux • Audit et diagnostic dans le domaine de la production • Architecture & schéma directeur du S.I • Étude de cas : Amélioration des performances opérationnelles ; Management de la qualité ; Supply chain ; ERP. • Projet fil rouge « de l'extraction minière à la livraison de poutres en béton »	74 H
Mission « Conseil en organisation »	5 semaines
Domaine d'excellence au choix (voir détail pages suivantes)	252 H
Mission « Recherche et Développement » en laboratoire	5 semaines
Langues • Anglais • Langue vivante 2 • Interculturalité	43,5 H
Stage en entreprise « Adjoint Ingénieur »	13 semaines

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Domaine d'excellence et options (voir détail pages suivantes)	480 H
Profil Métier au choix (voir détail pages suivantes)	150 H
Projet de Fin d'Études	4 à 6 mois

LES MISSIONS DE TERRAIN, BOOSTER DE PROJETS RÉELS EN ENTREPRISES

Exercice unique, les missions de terrain ont pour objectif de résoudre un problème réel dans un temps limité. Pendant cinq semaines consécutives, les élèves, par groupe de trois sont de véritables collaborateurs du tuteur : ils exercent d'emblée des responsabilités, relèvent un défi dont l'impact économique est important pour l'entreprise en s'impliquant pleinement dans la mission qui leur est confiée.

La restitution du travail fait l'objet d'une soutenance devant un large auditoire de professionnels.

« **VOTRE MISSION :**
PRENDRE RAPIDEMENT EN MAIN UN PROJET, DÉVELOPPER VOTRE EFFICACITÉ, CONVAINCRE LES PARTIES PRENANTES, SÉDUIRE LES CHEFS D'ENTREPRISES SUR VOS RÉSULTATS... BREF, AGIR COMME UN CADRE À HAUT POTENTIEL ! ».

Au choix 1^{re} année

Mission création de produits ou services innovants

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

Mission création d'entreprise et d'activités nouvelles

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

Au choix 2^e année

Mission conseil en organisation

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

Mission transformation digitale

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

DOMAINE D'EXCELLENCE GÉNIE CIVIL ET BÂTIMENT DURABLE

OPTION INFRASTRUCTURES ET GRANDS OUVRAGES

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Les bases du projet <ul style="list-style-type: none"> Bases du projet de construction Bases de conception et de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> Liants hydrauliques - Bétons courants 	58 H
Géologie et géotechnique de l'ingénieur <ul style="list-style-type: none"> Optimisation structurelles et environnementale des bâtiments Mécanique des sols 	<ul style="list-style-type: none"> Interactions sols-structures, fondations de bâtiments 	58 H
Mécanique des structures et des matériaux <ul style="list-style-type: none"> Mécanique des structures Calcul des bâtiments en béton armé Calcul des structures métalliques 		68 H
Ouvrages de bâtiments et de travaux publics <ul style="list-style-type: none"> Conception et exécution des bâtiments Terrassements et routes 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages hydrauliques 	68 H
Projet Bâtiment ou Mission R&D		175 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Mécanique des structures et matériaux <ul style="list-style-type: none"> Structures de génie civil en béton armé Structures en bois pour le génie civil Structures de génie civil en béton précontraint 		56 H
Dynamique des structures, génie parasismique <ul style="list-style-type: none"> Étude des bâtiments en plasticité Dynamique des structures 	<ul style="list-style-type: none"> Génie parasismique 	58 H
Conception et réalisation des ouvrages d'art <ul style="list-style-type: none"> Interactions sol-structure Béton précontraint hyperstatique pour ouvrages d'art Conception des ponts 		53 H
Conception réalisation de grands ouvrages de génie civil <ul style="list-style-type: none"> Études de méthodes et préparation des chantiers Génie civil urbain Projet d'exécution des grands ouvrages et visites techniques 		47 H
Écoconception, maintenance et réhabilitation des structures <ul style="list-style-type: none"> Durabilité, pathologies et diagnostics des ouvrages en béton (approche performantielle) Auscultation, maintenance et réparation des ouvrages de génie civil Étude de prix 		56 H
SPÉCIALISATION AU CHOIX Conception et réalisation des ouvrages maritimes <ul style="list-style-type: none"> Conception des ouvrages maritimes Calculs détaillés et méthodes d'exécution des ouvrages portuaires 		64 H
Maintenance et réhabilitation des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> Gestion du patrimoine bâti et réhabilitation de la structure et de l'enveloppe du bâtiment Diagnostics et réparation des bâtiments en rénovation 		64 H
Étude technique au choix <ul style="list-style-type: none"> « Quais et structures marines » « Réhabilitation structurelle des bâtiments » 		146 H

OPTION BÂTIMENT ET ÉNERGIE

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Les bases du projet <ul style="list-style-type: none"> Bases du projet de construction Bases de conception et de calcul de structures 	<ul style="list-style-type: none"> Enveloppe du bâtiment Liants hydrauliques et bétons courants 	60 H
Thermique du bâtiment <ul style="list-style-type: none"> Thermique du bâtiment Règlementation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> Confort et ambiance thermique 	60 H
Mécanique des structures et des matériaux <ul style="list-style-type: none"> Calcul des bâtiments en béton armé Calcul des structures métalliques 	<ul style="list-style-type: none"> Bois construction et calcul des structures en bois 	66 H
Mécanique des structures et des sols <ul style="list-style-type: none"> Mécanique des structures Mécanique des sols 	<ul style="list-style-type: none"> Interactions sols-structures, fondations de bâtiments 	66 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Calculs dynamiques et méthodes de construction des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> Dynamique des structures Techniques de construction des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> Génie parasismique 	56 H
Physique des bâtiments et réseaux <ul style="list-style-type: none"> Réseaux divers 	<ul style="list-style-type: none"> Transferts de masses Acoustique du bâtiment 	44 H
Écoconception des bâtiments durables <ul style="list-style-type: none"> Conception bioclimatique des bâtiments Simulation thermique dynamique 	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes énergétiques durables 	50 H
Réhabilitation énergétique du bâtiment <ul style="list-style-type: none"> Éclairage Régulation des installations thermiques Génie électrique des installations Étude d'un bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostics énergétiques et amélioration du confort des bâtiments Études de prix des systèmes énergétiques 	
Construction en bois <ul style="list-style-type: none"> Le calcul des constructions en bois Méthodes et mise en œuvre des structures bois Étude d'un bâtiment en bois 	<ul style="list-style-type: none"> Conception des bâtiments en bois Conception parasismique des bâtiments en bois 	120 H
Réhabilitation structurelle des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> Bâtiments en béton armé Structures en béton précontraint Ouvrages en charpente métallique 	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments à ossature mixte acier - béton Interactions sols-structures Ingénierie des structures au feu 	
SPÉCIALISATION AU CHOIX Conception et réalisation des ouvrages maritimes <ul style="list-style-type: none"> Conception des ouvrages maritimes Calculs détaillés et méthodes d'exécution des ouvrages portuaires 		64 H
Maintenance et réhabilitation des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> Gestion du patrimoine bâti et réhabilitation de l'enveloppe du bâtiment Diagnostics et réparation des bâtiments en rénovation 		64 H
Étude technique au choix <ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation énergétique du bâtiment Réhabilitation structurelle des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> Constructions en bois Quais et structures maritimes 	146 H

PARCOURS BI-DIPLÔMANTS

▶ INGÉNIEUR ARCHITECTE

- Master « Ingénieur civil Architecte » de l'université de Liège
- Master « Ingénieur civil Architecte » de l'université de Mons
- Diplôme d'état d'architecte de l'école nationale supérieure d'architecture de Montpellier

▶ INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE D'INGÉNIEUR DE LA VILLE DE PARIS (EIVP) dans la spécialisation en Génie Urbain

DOMAINE D'EXCELLENCE MATÉRIAUX INNOVANTS ET ÉCOLOGIQUES

OPTION ÉCOCONCEPTION MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Matières métalliques et minérales <ul style="list-style-type: none"> • Diagrammes de phases, transformations de phases et microstructures • Céramiques techniques • TP métaux et béton 	<ul style="list-style-type: none"> • Verres • Bétons • Métaux et alliages 	89 H
Matières plastiques <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux polymères • Alliages polymères 	<ul style="list-style-type: none"> • TP polymères 	48 H
Mécanique et modélisation <ul style="list-style-type: none"> • CAO (Conception Assistée par Ordinateur) • TP caractérisation et modélisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanique de la rupture • Rhéologie 	85 H
Choix des matériaux et environnement <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux et Ressources • Sélection des Matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet: Analyse du cycle de vie d'un produit 	30 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Procédés usuels et émergents <ul style="list-style-type: none"> • Procédés métallurgiques • Visites techniques, TP fabrication additive et simulation du procédé d'injection 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédés plasturgiques et composites • Modélisation des procédés plasturgiques et de l'élaboration de composites 	70 H
Écomatériaux et composites <ul style="list-style-type: none"> • Composites et renforts fibreux • Micro et nanocomposites 	<ul style="list-style-type: none"> • Bioplastiques et biocomposites • Poudres et suspensions 	77 H
Tenue en service et fin de vie <ul style="list-style-type: none"> • Comportement mécanique des composites • TP caractérisation et modélisation mécanique des matériaux composites 	<ul style="list-style-type: none"> • Transferts thermiques et réaction au feu • Vieillessement et fin de vie des matériaux 	73 H
Projet Écoconception		50 H
Les matériaux dans l'industrie <ul style="list-style-type: none"> • Les élastomères dans le transport • Les matériaux pour la santé et le sport • Les matériaux pour la sécurité et les énergies renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> • Les bioplastiques : un challenge industriel • Visites techniques 	54 H
Surface et aspect des matériaux <ul style="list-style-type: none"> • Traitement de surface des matériaux • Propriété d'aspect des matériaux : contrôle et conception 	<ul style="list-style-type: none"> • Assemblage des matériaux par collage 	50 H
Projet au choix <ul style="list-style-type: none"> • Dispositif médical 	 <ul style="list-style-type: none"> • Structure marine 	106 H

PARCOURS BI-DIPLÔMANTS

▶ INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CHIMIE DE MONTPELLIER dans les domaines « Chimie santé » et « Chimie matériaux environnement »

▶ MASTER MÉCANIQUE de l'Université de Montpellier dans les spécialités : « Calcul et simulation en ingénierie mécanique » ou « Biomécanique ».

DOMAINE D'EXCELLENCE ENVIRONNEMENT, ÉNERGIE ET RISQUES

OPTIONS « INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ÉNERGIE » ET « INGÉNIERIE DES RISQUES MAJEURS »

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Environnement, énergie, risques <ul style="list-style-type: none"> Risques industriels et naturels Enjeux énergétiques et systèmes énergétiques 	<ul style="list-style-type: none"> Écosystèmes et biodiversité Étude d'impact 	43 H
Industrie et territoire <ul style="list-style-type: none"> Réglementation ICPE Systèmes d'information géographique Météorologie Dispersion atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> Modélisation Aria impact Dispersion des polluants dans les sols Risques et aménagement du territoire 	67 H
Génie des procédés <ul style="list-style-type: none"> Transfert de matière Distillation Réacteurs chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> Bilan énergétique Méthodes HAZID et ENVID Visite de sites 	70 H
Projet « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire » <ul style="list-style-type: none"> Génie des procédés, industrie et territoire, évaluation environnementale, concertation publique 		72 H

OPTION INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ÉNERGIE

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Gestion de la qualité des eaux <ul style="list-style-type: none"> Surveillance environnementale Gestion environnementale de la ressource en eau 	<ul style="list-style-type: none"> Réseaux d'assainissement 	58 H
Économie circulaire <ul style="list-style-type: none"> ACV et écologie industrielle territoriale Projet EIT 	<ul style="list-style-type: none"> Fresque du climat 	52 H
Gestion des sites et sols pollués		22 H
Gestion et valorisation énergétique des déchets <ul style="list-style-type: none"> Panorama des déchets et réglementation Cogénération – Réseaux de fluides énergétiques 		36 H
Gestion de la qualité de l'air <ul style="list-style-type: none"> Analyse des polluants atmosphériques Actions : traiter ou agir à la source 		31 H
Projet « Traitement des eaux et valorisation des sous-produits »		42 H
Production et utilisation de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> Énergie éolienne Énergie hydraulique, énergies marines Analyse financière 	<ul style="list-style-type: none"> Énergie nucléaire Énergie solaire photovoltaïque Bioénergie 	61 H
Stockage et distribution de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> Réseaux intelligents Stockage de l'énergie, batteries 		50 H
Efficacité énergétique et intégration des procédés <ul style="list-style-type: none"> Optimisation énergétique Intégration des procédés ; Modélisation de systèmes énergétiques 		40 H
Projets Énergie & Environnement		90 H

OPTION INGÉNIERIE DES RISQUES MAJEURS

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Nouveaux enjeux de la maîtrise des risques <ul style="list-style-type: none"> Risques majeurs et changement climatique Immersion dans un simulateur de crise 	<ul style="list-style-type: none"> Caractérisation des risques majeurs dans l'industrie 	55 H
Modélisation des phénomènes industriels dangereux <ul style="list-style-type: none"> Emballage de réaction chimique-thermique Dispersion atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> Incendie Explosion 	59 H
Modélisation des phénomènes naturels dangereux <ul style="list-style-type: none"> Sécheresse et feux de forêts Inondation et tsunami 	<ul style="list-style-type: none"> Éboulement et effondrements rocheux 	59 H
Analyse et maîtrise des risques <ul style="list-style-type: none"> Méthode d'analyse et d'évaluation des risques Maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement Transport de matières dangereuses et réglementation 		52 H
Étude technique au choix <ul style="list-style-type: none"> Etude de danger 	<ul style="list-style-type: none"> Risque inondation 	45 H
Résilience des territoires et des organisations <ul style="list-style-type: none"> Risques émergents, risques cyber et nouveaux risques pour l'entreprise Résilience des territoires Résilience organisationnelle et facteurs humains 		57 H
Gestion de l'urgence et des crises <ul style="list-style-type: none"> Outils d'aide à la décision des cellules de crise Cartographie opérationnelle et géomatique Communication de crise Entraînement dans un simulateur de crise 		66 H
Projets d'application <ul style="list-style-type: none"> Projet « Ingénierie de la sécurité » Projet « Gestion de l'urgence et gestion de crise » 		87 H

PARCOURS BI-DIPLÔMANTS

- ▶ **MASTER « SCIENCES DE L'EAU »** de l'Université de Montpellier qui se décline en plusieurs parcours
- ▶ **INGÉNIEUR DE L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CHIMIE DE MONTPELLIER** dans les domaines « Chimie santé » et « Chimie matériaux environnement »
- ▶ **MASTER « BIOLOGIE SANTÉ »** en co-accréditation avec les universités de Nîmes et Montpellier, parcours « management de projet et innovation en biotechnologie »
- ▶ **MASTER GÉOSCIENCES** de l'Université de Montpellier qui se décline en plusieurs parcours
- ▶ **MASTER « DISASTER MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL IMPACT »** en co-accréditation avec l'Université de Nîmes



DOMAINE D'EXCELLENCE RESSOURCES MINÉRALES & AMÉNAGEMENT DU SOUS-SOL

OPTION INGÉNIERIE DU SOUS-SOL ET EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Géoscience	<ul style="list-style-type: none"> Hydrogéologie Mécanique des roches 	<ul style="list-style-type: none"> Géostatistique 	46 H
Ressources minérales et matériaux	<ul style="list-style-type: none"> Enjeux des ressources minérales Ressources minérales 	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux de construction 	46 H
Travaux géotechniques	<ul style="list-style-type: none"> Mécanique des sols 	<ul style="list-style-type: none"> Terrassement Route 	46 H
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation des carrières Transformation numérique 	<ul style="list-style-type: none"> Réglementation ICPE et impacts environnementaux 	54 H
Traitement	<ul style="list-style-type: none"> Abattage Transport 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement mécanique - Schéma de traitement 	32 H
Outils numériques	<ul style="list-style-type: none"> Coralis ; QGIS ; outils d'aide à la décision 		28 H
Projet RTCE (Routes, Terrassement, Carrières, Environnement) ou Mission R&D			170 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES (Ce parcours peut être suivi en alternance)

Géosciences	<ul style="list-style-type: none"> Géologie structurale Visite de carrière 	<ul style="list-style-type: none"> Processus extractif Exploration 	42 H
Méthodes d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Phasage et planification Exploitation souterraine 	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation à ciel ouvert 	44 H
Étude technique « Mines et carrières »			210 H
FILIÈRE EN PRÉSENTIEL			
Travaux à ciel ouvert	<ul style="list-style-type: none"> Abattage à l'explosif 	<ul style="list-style-type: none"> Chargement et transport Traitement mécanique 	48 H
Travaux souterrains	<ul style="list-style-type: none"> Abattage mécanique et à l'explosif Soutènement 	<ul style="list-style-type: none"> Marinage (chargement et roulage) Ouvrages souterrains 	52 H
Environnement et société	<ul style="list-style-type: none"> Valorisation des minerais Gestion des eaux et des résidus de traitement Méthodes de caractérisation 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion de l'environnement Acceptabilité sociétale 	58 H
Outils numériques (Coralis, Surpac)			26 H
FILIÈRE PAR ALTERNANCE			
Formation en milieu professionnel			9 semaines

PARCOURS BI-DIPLÔMANTS

► **MASTER GÉOSCIENCES** de l'Université de Montpellier qui se décline en plusieurs parcours.

DOMAINE D'EXCELLENCE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET NUMÉRIQUE

OPTIONS « INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SCIENCE DES DONNÉES » ET « INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET INGÉNIERIE LOGICIELLE »

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Collecte préparation et visualisation des données • Collecte des données • Validation, visualisation, restitution	• Projet	47 H
Algorithmique et complexité • Introduction à l'informatique théorique • Complexité des algorithmes et récursivité	• Programmation C	50 H
Introduction à l'intelligence artificielle • Panorama de l'IA : définition, enjeux et challenges • Introduction à l'apprentissage automatique	• Introduction à l'IA symbolique	54 H
Ingénierie logicielle • Conception des logiciels • Ingénierie des exigences	• Spécification formelle • Cas d'étude	54 H
Développement Web • Bases de données avancées	• Technologies Web	45 H

**OPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
ET SCIENCE DES DONNÉES**  **FORMATION EN ANGLAIS**

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Conférences • Green IT et sobriété numérique • Protection et valorisation des données de santé	• RGPD, Règlement général sur la protection des données • Droit du logiciel	10 H
Apprentissage automatique avancé		50 H
Statistiques et probabilités avancées		40 H
Mathématiques pour l'apprentissage automatique et l'optimisation • Approches heuristiques pour l'optimisation combinatoire • Mathématiques avancées pour l'apprentissage automatique		70 H
Aide à la décision • Traitement de l'incertain	• Analyse multicritère	50 H
Apprentissage profond et par renforcement		50 H
SPÉCIALITÉ AU CHOIX		
Analyse d'images • Processus visuel (Acquisition, filtrage, segmentation, mise en correspondance stéréo et mouvement, méthodes perceptuelles) • Perception 3D et interprétation (3D, mouvement, interprétation de scènes, reconnaissance d'objets)		
Connaissance et texte • Ingénierie des Connaissances (Gestion de Connaissances ; Modélisation des connaissances et Web sémantique) • Traitement Automatique du langage naturel et de la parole		100 H
Ingénieur cognitif • Comportement et interaction (Psychologie cognitive ; Interaction homme-machine ; Design, UX design, ergonomie ; Collaboration homme-machine) • Humanités numériques, Ethique et Droit du numérique (Développement éco et socio-responsable ; Droits de la donnée, droit logiciel, droit d'auteur face à l'IA ; Création assistée par l'IA)		
Apprentissage par renforcement • Apprentissage profond avancé		• Apprentissage par renforcement
Étude technique		110 H

OPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET INGÉNIERIE LOGICIELLE

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Conférences • Green IT et sobriété numérique • Protection et valorisation des données de santé • Droit du logiciel • RGPD, Règlement général sur la protection des données		10 H
Apprentissage automatique avancé		50 H
Modélisation et vérification de systèmes réactifs critiques • Spécification formelle et vérification de systèmes réactifs • Architectures de systèmes réactifs	• Validation des logiciels	70 H
Ingénierie dirigée par les modèles et qualité logicielle • Méta-modélisation et transformation de modèles • Qualité logicielle		45 H
Intelligence ambiante • Développement web avancé	• Internet des objets	40 H
Programmation distribuée • Client serveur et architectures n-tiers	• Développement web avancé	55 H
SPÉCIALITÉ AU CHOIX		
Intelligence artificielle et ingénierie logicielle • Systèmes d'Information (Cloud computing ; Urbanisation des SI ; Sécurité des SI) • Ingénierie des connaissances (Gestion de connaissances ; Modélisation des connaissances et Web sémantique)		
Ingénieur cognitif • Comportement et interaction (Psychologie cognitive ; Interaction homme-machine ; Design, UX design, ergonomie ; Collaboration homme-machine) • Humanités numériques, Ethique et Droit du numérique (Développement éco et socio-responsable ; Droits de la donnée, droit logiciel, droit d'auteur face à l'IA ; Création assistée par l'IA)		
Étude technique		110 H

PARCOURS BI-DIPLÔMANTS

► **MASTER SCIENCES ET NUMÉRIQUE POUR LA SANTÉ** de l'Université de Montpellier dans les spécialités « Physique biomédicale » ou « Ingénierie des dispositifs pour la santé »

DOMAINE D'EXCELLENCE INDUSTRIE DU FUTUR

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Ingénierie système : Processus techniques <ul style="list-style-type: none"> Principe de l'ingénierie système Ingénierie des exigences Ingénierie des architectures 	64 H
Ingénierie système : Processus support <ul style="list-style-type: none"> Sûreté de fonctionnement Vérification, validation et IVTV Évaluation des systèmes 	52 H
Modélisation <ul style="list-style-type: none"> Projet de CAO Modélisation multi-domaines Outils d'information pour l'entreprise Résolution de problèmes 	73 H
Robotique, automatique et cybersécurité <ul style="list-style-type: none"> Robotique et cobotique Automatique : systèmes non linéaires Cybersécurité 	63 H

OPTION SYSTÈMES MÉCATRONIQUES

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Mécanique et matériaux <ul style="list-style-type: none"> Vibration des structures Propriétés et sélection des matériaux 	46 H
Méthodes de modélisation <ul style="list-style-type: none"> Éléments finis Conception dirigée par les modèles (MBD) 	53 H
Capteurs et actionneurs <ul style="list-style-type: none"> Actionneurs pour la mécatronique Capteurs et interfaces Électronique analogique 	66 H
Électronique numérique <ul style="list-style-type: none"> Langages de développement Architecture des microcontrôleurs 	40 H
Conception mécatronique <ul style="list-style-type: none"> Conduite de projet mécatronique Projet de Développement Industriel Interdisciplinaire (I) 	65 H
Informatique des systèmes intelligents <ul style="list-style-type: none"> Intelligence artificielle Internet des objets 	50 H
Enseignement électif au choix <ul style="list-style-type: none"> Systèmes embarqués Développement Android Développement LabVIEW Traitement d'images numériques 	40 H
Projet d'application <ul style="list-style-type: none"> Usinage et prototypage Projet de Développement Industriel Interdisciplinaire (II) 	120 H

OPTION GÉNIE INDUSTRIEL ET TRANSITION NUMÉRIQUE

 PARCOURS EN ANGLAIS

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Ingénierie système : modélisation et déploiement <ul style="list-style-type: none"> Soutien logistique intégré Déploiement de l'ingénierie système en entreprise 	30 H
Modélisation et simulation des systèmes industriels <ul style="list-style-type: none"> Modélisation SysML Simulation 	56 H
Challenge ROBAFIS	62 H
Transformation des systèmes d'information des entreprises <ul style="list-style-type: none"> Système de planification avancé (APS) Interopérabilité et intégration 	49 H
Excellence opérationnelle <ul style="list-style-type: none"> Aide à la décision et approches pour la gestion d'entreprise Lean Management Méthode 6 Sigma 	73 H
Informatique des systèmes intelligents <ul style="list-style-type: none"> Intelligence artificielle Internet des objets 	50 H
Interopérabilité des systèmes <ul style="list-style-type: none"> Système d'exploitation de l'entreprise Système d'information pour l'entreprise (ERP) et gestion de la chaîne logistique (SCM) 	40 H
Projet de Développement Industriel	120 H

PARCOURS BI DIPLÔMANTS

- ▶ **MASTER SCIENCES ET NUMÉRIQUE POUR LA SANTÉ** de l'Université de Montpellier dans les spécialités :
 - Physique biomédicale
 - Ingénierie des dispositifs pour la santé
- ▶ **MASTER MÉCANIQUE** de l'Université de Montpellier dans les spécialités :
 - Calcul et simulation en ingénierie mécanique
 - Biomécanique

6 PROFILS MÉTIERS

INGÉNIEUR MANAGER STRATÉGIE INNOVATION

La démarche stratégique	<ul style="list-style-type: none"> Introduction à la démarche stratégique Analyse de la pertinence de l'entreprise dans son marché Analyse du marché Positionnement stratégique, segmentation stratégique 	35,5 H
Management de l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> Lean Start-up Stratégie océan bleu 	26 H
La nouvelle génération de modèles économiques	<ul style="list-style-type: none"> Le modèle économique La proposition de valeur 	18,5 H
Le management de l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> Veille informationnelle Financement de l'innovation Intelligence économique 	24,5 H
Finance et plan d'action	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre le bilan, la situation patrimoniale Passer du modèle économique au plan d'action 	23 H
Projet		22,5 H

RESPONSABLE D'UNITÉ

Management de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation d'entreprise et diagnostic Maîtrise des performances Systèmes d'information (ERP, GPAO, CRM, PLM,...) Lean management Gestion des données et tableaux de bord 	40 H
Organisation de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> Approche processus Système de management de la qualité (ISO 9001) Analyse ERP et SMQ d'une société Système de management environnemental et sécurité 	40 H
Ressources Humaines	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance de l'individu L'entretien annuel (un outil de management) Connaissance de l'équipe Gestion des ressources humaines 	40 H
Projet : Réalisation d'un outil de management		30 H

INTERNATIONAL RESPONSIBLE BUSINESS DEVELOPER

 FORMATION EN ANGLAIS

International development strategy	40 H
Intercultural management	40 H
Drafting the offer	40 H
Project : International development	30 H

CHEF DE PROJETS COMPLEXES

Déroulement du projet	<ul style="list-style-type: none"> Planification et pilotage de projets Microsoft Project Professional 2010 (outil de gestion de projet) Excel Reporting, indicateurs 	34 H
Environnement du projet	<ul style="list-style-type: none"> Droit Développement personnel et professionnel Finances Qualité Le manager et la gestion des conflits 	48 H
Accompagnement du projet	<ul style="list-style-type: none"> Coaching, team building, profil du CdP Négociation Gestion de la complexité Le manager et son équipe Théorie des organisations 	36 H
Projet		32 H

INGÉNIEUR D'AFFAIRES

Prospection et analyse	<ul style="list-style-type: none"> Marché et stratégie d'entreprise Marketing de l'offre et mix-marketing Méthodes de ventes complexes Globalisation des marchés Prospection à l'international Stratégie de développement 	34 H
Montage de l'offre	<ul style="list-style-type: none"> Négociation internationale Méthodes et techniques de vente multi-interlocuteurs Négociation et vente perceptive Élaboration de devis et négociation Appels d'offres et marchés publics 	56 H
Suivi des affaires	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic financier et analyse économique Les acquis, bilan Suivi juridique 	34 H
Projets		26 H

INGÉNIEUR SUPPLY CHAIN MANAGER

Introduction à la Supply Chain	<ul style="list-style-type: none"> Notions essentielles à la Supply Chain Digitalisation / Comportement d'achat Canaux / Stratégies / Omnicanaux 	27 H
Stratégies et réflexions	<ul style="list-style-type: none"> Stratégies et impact Différentiation retardée ABC des SKUs 	35 H
Flux physiques	<ul style="list-style-type: none"> Transport Production & S&OP Contrat / Droits de douanes Technologies des centres de distribution 	35 H
Prévisions et finances	<ul style="list-style-type: none"> Prévisions et prédictions de tendances Scénario & résilience Finance 	20 H
À vous de jouer	<ul style="list-style-type: none"> Présentation de votre Supply Chain Et après (Tendances du futur) 	15 H
Projet		18 H

PÉDAGOGIE NUMÉRIQUE

IMT Mines Alès a choisi d'équiper étudiants et enseignants de tablettes numériques pour faire un pas de plus dans l'utilisation du numérique au service de la pédagogie. Ce périphérique léger et toujours accessible vient compléter l'usage de plates-formes numériques d'enseignement. Depuis septembre 2019, tous les nouveaux élèves en sont équipés.

Parmi toutes les applications citons :

- En travaux dirigés ou en mode projet, un étudiant partage en direct des informations qu'il a trouvées et la solution qu'il propose à un problème donné. Il enrichit la proposition d'un autre ou même celle de l'enseignant. Ces échanges sont partagés dans la salle par vidéoprojection. Le travail collaboratif est ainsi grandement favorisé.
- Lors d'un cours un enseignant met à disposition des éléments de cours (schéma par exemple) que les étudiants insèrent instantanément dans les notes qu'ils prennent.
- Les enseignants et les élèves lancent des autoévaluations qui permettent à l'élève de s'assurer qu'il a bien assimilé les éléments du cours et à l'enseignant de vérifier que telle ou telle partie du cours est acquise par les élèves, si tel n'est pas le cas il peut revenir très rapidement sur la partie pour laquelle des compléments sont nécessaires.



1 IPAD POUR CHAQUE ÉLÈVE :
UNE VRAIE EXPÉRIENCE NUMÉRIQUE
AMÉLIORANT LA PÉDAGOGIE
ET LES ÉCHANGES