



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

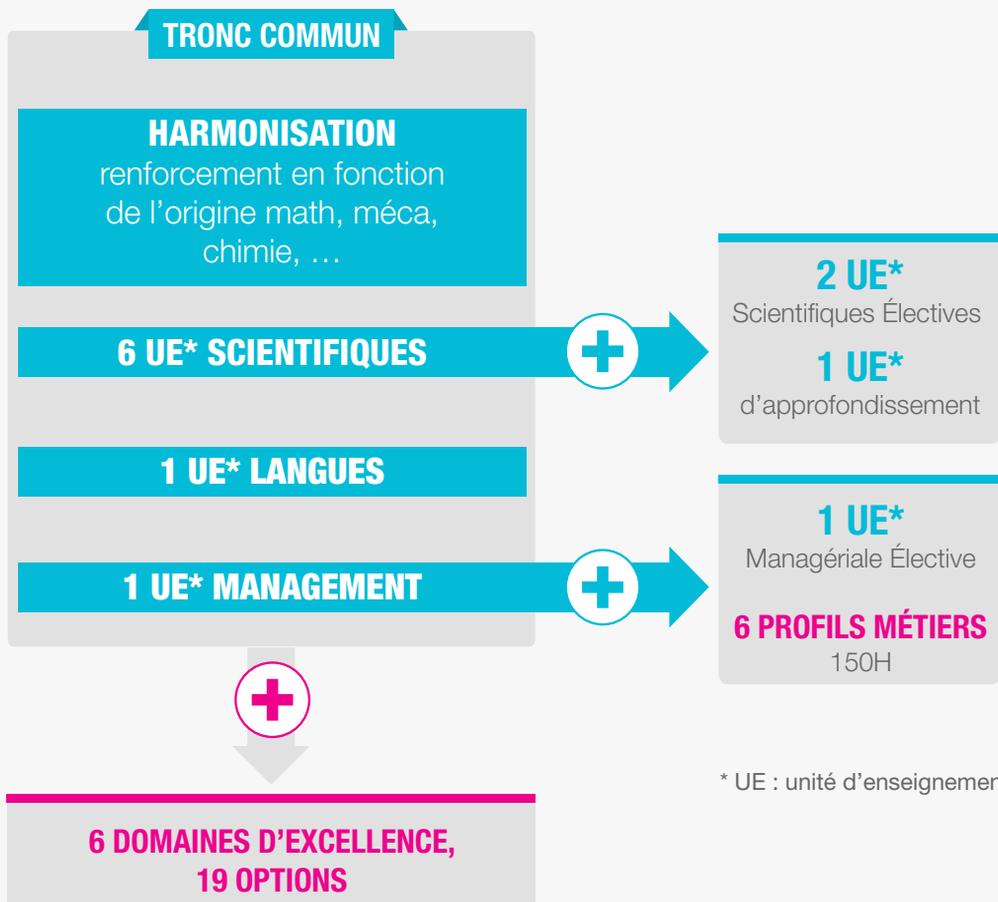
PROGRAMMES

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 une option au sein d'un domaine d'excellence en troisième année d'études

ARCHITECTURE DE LA FORMATION



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 <ul style="list-style-type: none"> • Probabilités • Calcul et analyse numérique • Statistiques et analyse de données • Traitement du signal 	110 H
Informatique - Automatique <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmique et programmation objet • Réseau • Automatique • Bases de données relationnelles • Outils d'analyse 	107 H
Énergie <ul style="list-style-type: none"> • Mécanique des fluides • Thermo-technique • Électrotechnique 	90 H
Matériaux pour l'ingénieur	46 H
Mécanique des milieux déformables <ul style="list-style-type: none"> • Résistance des matériaux • Mécanique des milieux continus • Construction mécanique industrielle 	91 H
Méthodologies de conception <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges fonctionnel, analyse de la valeur • Créativité • Propriété industrielle • Gestion de projet 	47 H
UE scientifique élective : 1 cours au choix Thèmes : Biologie - Géosciences - Électronique numérique - Systèmes mécaniques - Optique - Mathématiques - Physique nucléaire - Informatique - Matériaux et sensation - Systèmes mécaniques - Responsabilité sociétale et environnementale ...	40 H
Ingénieur et société <ul style="list-style-type: none"> • Éthique de l'ingénieur • Développement interpersonnel • Atelier responsabilité sociétale et environnementale 	64 H
Organisation systémique de projet et d'entreprise <ul style="list-style-type: none"> • Gestion d'entreprise • Droit et entreprise et management RH 	41 H
Stratégie d'entreprise <ul style="list-style-type: none"> • Gestion et stratégie d'entreprise • Étude de marché • Immersion entrepreneuriale • Business Model • Macro économie • Intelligence économique & sécurité des données 	90 H
Langues <ul style="list-style-type: none"> • Anglais • Langue vivante 2 • Langue vivante 3 optionnelle 	130 H
Mission en entreprise « Création d'entreprises et d'activités nouvelles » ou « Création de produits ou services innovants »	5 semaines
Stage en entreprise « Ouvrier »	5 semaines

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 <ul style="list-style-type: none"> • Recherche opérationnelle • Éléments finis 	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondissement ROP ou EFI 	43 H
UE scientifique élective : 1 cours au choix Thèmes : Biologie - Géosciences - Eau - Électronique - Systèmes mécaniques - Optique numérique - Mathématiques - Physique nucléaire - Informatique - Matériaux et sensation - Systèmes mécaniques - Responsabilité sociétale et environnementale - Transformation digitale des entreprises ...		40 H
Approfondissement au choix (mécanique, énergie/environnement, chimie, numérique)		40 H
Management de projet		16 H
Méthodologie de la production – excellence opérationnelle <ul style="list-style-type: none"> • Production industrielle, Lean manufacturing, Supply chain • Études de cas : amélioration des performances, qualité, supply chain • Projet fil rouge « de l'extraction minière à la livraison de poutres en béton » 		40 H
Organisation & systèmes d'information (SI) <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation ; Maîtrise processus • ERP & pilotage de flux • Processus COBIT ; ERP ; Architecture & urbanisation des SI ; Sécurisation des réseaux d'entreprise • Étude de cas : schéma directeur du SI d'une agence de voyage en ligne 		34 H
Mission « Conseil en organisation » ou « Transformation digitale »		5 semaines
Domaine d'excellence au choix (voir détail pages suivantes)		252 H
Mission « Recherche et Développement » en laboratoire		5 semaines
Langues <ul style="list-style-type: none"> • 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

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"> • Géologie de l'ingénieur • Mécanique des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Interactions sols-structures, fondations de bâtiments 	56 H
Mécanique des structures et des matériaux <ul style="list-style-type: none"> • Mécanique des structures • Calcul et conception des structures de bâtiments en béton armé • Calcul et conception des structures métalliques 		70 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"> • Calcul et conception des structures de génie civil en béton armé • Calcul et conception des structures mixtes acier béton • Calcul et conception des 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 : stabilités de pentes, fondations, écrans de soutènement • 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 • Béton armé appliqué aux grands ouvrages • 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 – réhabilitation 		56 H
SPÉCIALISATION AU CHOIX		
Conception et réalisation des ouvrages maritimes <ul style="list-style-type: none"> • Conception des ouvrages fluviaux et maritimes • Bases du projet maritimes • Méthodes d'exécution et études de prix du génie civil portuaire • Calculs détaillés des ouvrages fluviaux et maritimes 		64 H
ou		
Maintenance et réhabilitation des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> • Gestion du patrimoine bâti et réhabilitation de l'enveloppe du bâtiment • Diagnostics et pathologies des bâtiments • Comportement structurel des bâtiments • Réparation des bâtiments en rénovation 		64 H
Étude technique au choix <ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation structurelle des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> • Quais et structures maritimes 	146 H

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"> • L'enveloppe du bâtiment • Liants hydrauliques et bétons courants 	58 H
Thermique du bâtiment <ul style="list-style-type: none"> • Thermique du bâtiment • Réglementation 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"> • 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 	68 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 humides • Transferts de masses 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Approfondissement technique 1 : 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 	120 H
OU		
Approfondissement technique 2 : 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
OU		
Approfondissement technique 3 : 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 	120 H
SPÉCIALISATION AU CHOIX		
Conception et réalisation des ouvrages maritimes <ul style="list-style-type: none"> • Conception des ouvrages fluviaux et maritimes • Bases du projet maritimes • Méthodes d'exécution et études de prix du génie civil portuaire • Calculs détaillés des ouvrages fluviaux et maritimes 		64 H
OU		
Maintenance et réhabilitation des bâtiments <ul style="list-style-type: none"> • Gestion du patrimoine bâti et réhabilitation de l'enveloppe du bâtiment • Diagnostics et pathologies des bâtiments • Comportement structurel des bâtiments • 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

OPTIONS BI DIPLÔMANTES

INGÉNIEUR ARCHITECTE

À l'issue de la deuxième année en génie civil et bâtiment durable, quelques élèves peuvent intégrer un parcours bi diplômant en trois ans :

- 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

Ces parcours permettent d'acquérir une double compétence en ingénierie de la construction et en architecture et d'obtenir les diplômes d'ingénieur et d'architecte.

INGÉNIEUR EN GÉNIE URBAIN

À l'issue de la deuxième année, quelques élèves du département génie civil et bâtiment durable peuvent intégrer un parcours bi diplômant de deux ans avec l'École des Ingénieurs de la Ville de Paris (EIVP).

Ce parcours permet d'approfondir les compétences en génie urbain et génie de l'eau.

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 • Verres • Bétons • Matériaux métalliques 	89 H
Matières plastiques <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux polymères • Alliages polymères • TP polymères 	52 H
Choix des matériaux et environnement <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux et ressources • Sélection des matériaux • TP évaluation environnementale des matériaux 	30 H
Mécanique et modélisation <ul style="list-style-type: none"> • CAO (Conception Assistée par Ordinateur) • TP caractérisation et modélisation • Mécanique de la rupture • Rhéologie 	81 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Procédés usuels et émergents <ul style="list-style-type: none"> • Procédés métallurgiques • Modélisation des procédés plasturgiques • Procédés plasturgiques et composites • TP fabrication additive 	70 H
Écomatériaux et composites <ul style="list-style-type: none"> • Composites et renforts fibreux • Micro et nanocomposites • Bioplastiques et biocomposites • Poudres et suspensions 	77 H
Tenue en service et fin de vie <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation du comportement mécanique des composites • Vieillessement et fin de vie des matériaux • TP caractérisation et modélisation des matériaux composites • Transferts thermiques • Résistance et réaction au feu 	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 • 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 • Assemblage des matériaux par collage 	50 H
Projet au choix <ul style="list-style-type: none"> • Dispositif médical • Structure marine 	106 H

OPTION MÉCANIQUE (BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année, quelques élèves peuvent réaliser leur dernière année au sein du Master « Mécanique » de l'université de Montpellier dans les spécialités « calcul et simulation en ingénierie mécanique » ou « biomécanique ». Ce parcours permet d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

DOMAINE D'EXCELLENCE ENVIRONNEMENT, ÉNERGIE ET RISQUES

OPTIONS « ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT » ET « RISQUES NATURELS ET INDUSTRIELS »

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 • Météorologie et dispersion atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation Aria impact • Dispersion des polluants dans les sols • Risques et aménagement du territoire 	57 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 	70 H
Projet « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire »		82 H

OPTION ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Gestion de la qualité des eaux <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance environnementale • Gestion environnementale de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion intégrée des ressources en eau • Réseaux d'assainissement 	55 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 		29 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 • Filières de valorisation • Cogénération – Réseaux de fluides énergétiques 		30 H
Projet « Traitement des eaux et valorisation des sous-produits »		40 H
Production et utilisation de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> • Énergie éolienne • Énergie hydraulique, énergies marines • Étude de cas et mise en situation : Analyse financière 	<ul style="list-style-type: none"> • Énergie nucléaire • Énergie solaire photovoltaïque 	80 H
Stockage et distribution de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux intelligents • Énergie hydraulique et stockage 	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage de l'énergie, batteries 	45 H
Efficacité énergétique et intégration des procédés <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation énergétique • Intégration des procédés ; Modélisation de systèmes énergétiques 		40 H
Économie circulaire <ul style="list-style-type: none"> • ACV et écologie industrielle territoriale • Projet EIT 		43 H
Projets Énergie & Environnement		96 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Introduction aux risques <ul style="list-style-type: none"> • Introduction sur les risques industriels majeurs • Industrie pétrochimique • Industrie pyrotechnique 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrie gazière • Industrie nucléaire • Changements climatiques 	42 H
Physique des phénomènes dangereux 1 <ul style="list-style-type: none"> • Débit à la brèche et évaporation • Explosion de gaz • Incendie • Electrostatique – ATEX • PHAST 	<ul style="list-style-type: none"> • Boilover • BLEVE • Explosion de poussières • Emballément réactionnel • FLACS 	67 H
Physique des phénomènes dangereux 2 <ul style="list-style-type: none"> • Incendies de forêt • Météorologie pour l'inondation • Sismicité et risque tsunami • Risques miniers 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécheresse • Éboulements rocheux • Fonctionnement des hydrosystèmes • Mécanique mouvements gravitaires 	58 H
Analyse et maîtrise des risques 1 <ul style="list-style-type: none"> • Méthode d'analyse des risques • Sécurité de fonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurance • Analyse quantitative des risques • SIL/HAZOP 	45 H
Urgence et gestion de crise 1 <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la gestion de crise • Aide à la décision 	<ul style="list-style-type: none"> • Retour d'expérience de la catastrophe • Organisation des secours 	22 H
Étude de cas - Risques industriels <ul style="list-style-type: none"> • Étude de danger • Barrière de maîtrise des risques 		36 H
Étude de cas - Risques naturels <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulique et dimensionnement de bassin 		<ul style="list-style-type: none"> • Prévission des crues • Étude de cas risque inondation
Outils de gestion des risques et des crises <ul style="list-style-type: none"> • Prévention des inondations • Plan Communal de Sauvegarde (PCS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Résilience des territoires • Plan de Continuité d'Activité (PCA) 	26 H
Urgence et gestion de crise 2 <ul style="list-style-type: none"> • Les outils de gestion de crise et la scénarisation des exercices • Urgences et crises : cas pratiques et entraînement en simulateur 	<ul style="list-style-type: none"> • Communication de crise • OpenStreetMap et son utilisation pour la cartographie de crise • Géomatique et gestion de crise 	98 H
Analyse et maîtrise des risques 2 <ul style="list-style-type: none"> • Ingénierie de la sécurité • Facteurs humains et organisationnels • Cyber sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • Transport de matières dangereuses • Réglementation ATEX • Visite de sites industriels 	86 H

OPTIONS BI DIPLÔMANTES

EAU ET ENVIRONNEMENT (BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année, quelques élèves peuvent réaliser leur dernière année au sein du Master Sciences de l'eau de l'université de Montpellier qui se décline en trois parcours :

- Hydrogéologie qualitative et quantitative – Environnement
- Contaminants Eau Santé
- Parcologie Risque Environnement

Ce parcours permet d'approfondir le thème de la préservation des ressources en eau et d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

BIOTECHNOLOGIES ET INNOVATION (BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année, les élèves ayant un socle de connaissances en biologie (filière BCPST) peuvent réaliser leur dernière année au sein du Master « Biologie Santé parcours management de projet et innovation en biotechnologie » de l'université de Nîmes.

Ce parcours permet d'approfondir le domaine des biotechnologies et d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

CHIMIE ET ENVIRONNEMENT (BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année, quelques élèves originaires de PC peuvent intégrer un parcours bi diplômé de deux ans avec l'école nationale supérieure de chimie de Montpellier au sein de différentes options :

- Dépollution et Gestion de l'environnement
- Chimie et bioprocédés pour un développement durable
- Chimie du nucléaire, Environnement
- Ingénierie des principes actifs naturels

Ce parcours permet d'approfondir les compétences en chimie et d'obtenir les deux diplômes d'ingénieur.

DISASTER MANAGEMENT & ENVIRONMENTAL IMPACT

 FORMATION EN ANGLAIS

(BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année, quelques élèves peuvent réaliser leur dernière année au sein du Master « Disaster management and environmental impact » en co-accréditation avec l'université de Nîmes.

Ce parcours permet d'approfondir le domaine de la gestion de l'urgence en situation de crise majeure et d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

DOMAINE D'EXCELLENCE RESSOURCES MINÉRALES

OPTION INGÉNIERIE DU SOUS-SOL ET EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Géoscience <ul style="list-style-type: none"> Géologie pour l'ingénieur Hydrogéologie 	<ul style="list-style-type: none"> Cartographie, topographie 	44 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 	52 H
Travaux géotechniques <ul style="list-style-type: none"> Mécanique des sols Mécanique des roches 	<ul style="list-style-type: none"> Terrassement Route 	52 H
Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Exploitation des mines Exploitation des carrières 	<ul style="list-style-type: none"> Réglementation ICPE et impacts environnementaux 	64 H
Traitement <ul style="list-style-type: none"> Abattage Transport 	<ul style="list-style-type: none"> Traitement mécanique - Schéma de traitement (Bruno) 	40 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 Géostatistique 	<ul style="list-style-type: none"> Phasage et planification Mécanique des roches 	56 H
Méthodes d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> Processus extractif Exploitation souterraine 	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation à ciel ouvert Ouvrages souterrains 	52 H
Projet « Méthodes d'exploitation »		40 H
Projet « Flow-Sheet de traitement »		14 H
Exploitation de carrières <ul style="list-style-type: none"> Digitalisation des processus et outils numériques 	<ul style="list-style-type: none"> Environnement, économie et sécurité Projet « Carrière 4.0 » 	120 H
Exploitation minière <ul style="list-style-type: none"> Outils numériques d'estimation, d'optimisation, de planification et d'aide à la décision 	<ul style="list-style-type: none"> Environnement, économie et sécurité 	120 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 	50 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) Auscultation 	58 H
Étude technique « Carrière, Mine, Travaux Souterrains »		210 H
FILIÈRE PAR ALTERNANCE		
Projet entreprise		14 semaines

OPTION GÉOSCIENCES (BI DIPLÔMANT)

En deuxième année, quelques élèves peuvent effectuer une année au sein du Master « Géosciences spécialité Géologie de l'exploration et des réservoirs » de l'université de Montpellier. Ce parcours permet de former des géologues

de l'exploration des ressources naturelles capables de modéliser les géo-réservoirs dans différents domaines d'application : exploration pétrolière, ressources minérales, géothermie, hydrogéologie, stockages souterrains, confinement des déchets.

Ce parcours permet d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

DOMAINE D'EXCELLENCE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET NUMÉRIQUE

OPTION « INTELLIGENCE ARTIFICIELLE & SCIENCE
DES DONNÉES » ET « INGÉNIERIE LOGICIELLE »

2^e ANNÉE D'ÉTUDES

Collecte et stockage des données <ul style="list-style-type: none"> Collecte des données et plan d'expériences Bases de données avancées 	50 H
Algorithmique et complexité <ul style="list-style-type: none"> Introduction à l'informatique théorique Complexité des algorithmes et récursivité Programmation C 	50 H
Introduction à l'intelligence artificielle <ul style="list-style-type: none"> Panorama de l'IA : définition, enjeux et challenges Introduction à l'apprentissage automatique Introduction à l'IA symbolique 	50 H
Ingénierie logicielle <ul style="list-style-type: none"> Conception des logiciels Cas d'étude Spécification formelle 	50 H
Sciences des données <ul style="list-style-type: none"> Introduction à l'analyse de données Validation, Visualisation, Restitution Statistiques et probabilités 	50 H
Mobilité et multimédia <ul style="list-style-type: none"> Informatique mobile Développement Web 	50 H

OPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SCIENCE DES DONNÉES

 FORMATION EN ANGLAIS

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Conférences <ul style="list-style-type: none"> Génie logiciel Éthique et IA RGPD, Règlement général sur la protection des données Intelligence artificielle Droit du logiciel 	10 H
Apprentissage automatique avancé	50 H
Mathématiques pour l'apprentissage automatique et l'optimisation <ul style="list-style-type: none"> Approches heuristiques pour l'optimisation combinatoire Mathématiques avancées pour l'apprentissage automatique 	70 H
Aide à la décision <ul style="list-style-type: none"> Théorie de l'incertain Analyse multicritère 	50 H
L'homme et la machine : Interaction Homme-Machine	40 H
Apprentissage profond <ul style="list-style-type: none"> Réseaux de neurones Réseaux de neurones profonds Apprentissage par renforcement 	50 H
SPÉCIALISATION AU CHOIX	
Analyse d'images <ul style="list-style-type: none"> Processus visuel Perception 3D et interprétation 	100 H
Connaissance et texte <ul style="list-style-type: none"> Ingénierie des connaissances Traitement automatique du langage naturel 	100 H
Étude technique	110 H

3^e ANNÉE D'ÉTUDES

Conférences <ul style="list-style-type: none"> • Génie logiciel • Éthique et IA • Droit du logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligence artificielle • RGPD, Règlement général sur la protection des données 	10 H
Apprentissage automatique avancé		50 H
Modélisation et vérification de systèmes réactifs critiques		50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Spécification formelle et vérification 	<ul style="list-style-type: none"> • Architectures système 	
Ingénierie dirigée par les modèles		50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Méta-modélisation et transformation de modèles • Bonnes pratiques et développement centré-architecture • Sujets et paradigmes actuels en ingénierie du logiciel 		
Intelligence ambiante		40 H
<ul style="list-style-type: none"> • Développement web avancé 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet des objets 	
Système et réseaux		20 H
<ul style="list-style-type: none"> • Système d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> • Réseaux 	
Programmation distribuée		50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Client serveur 	<ul style="list-style-type: none"> • Architectures n-tiers 	
Systèmes d'information		50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Cloud computing • Urbanisation des SI 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité des SI 	
Ingénierie des connaissances		50 H
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de connaissance 	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation des connaissances et Web sémantique 	
Étude technique		110 H

OPTION SCIENCES ET NUMÉRIQUE POUR LA SANTÉ (BI DIPLÔMANT)

À l'issue de la deuxième année en intelligence artificielle et numérique, les élèves peuvent réaliser leur dernière année au sein du Master Sciences et numérique pour la santé de l'université de Montpellier qui se décline en trois parcours :

- Physique biomédicale
- Bioinformatique, Connaissances, Données
- Ingénierie des dispositifs pour la santé

Ce parcours permet d'approfondir les sciences du numérique appliquées au domaine de la santé et d'obtenir le diplôme d'ingénieur et le Master.

DOMAINE D'EXCELLENCE INDUSTRIE DU FUTUR

OPTION « SYSTÈMES MÉCATRONIQUES » ET « GÉNIE INDUSTRIEL & TRANSITION NUMÉRIQUE »

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"> • Sécurité de fonctionnement • Vérification, validation et IVTV • Évaluation des systèmes 	52 H
Conception et créativité <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation et résolution de problèmes : TRIZ • Théorie du design et Design for X 	38 H
Modélisation <ul style="list-style-type: none"> • Projet de CAO • Modélisation multi-domaines • Outils d'information pour l'entreprise 	53 H
Robotique et automatique <ul style="list-style-type: none"> • Robotique et cobotique • Automatique : systèmes non linéaires 	45 H

OPTION GÉNIE INDUSTRIEL ET TRANSITION NUMÉRIQUE

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) • Système d'information pour l'entreprise (ERP) et gestion de la chaîne logistique (SCM) 	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 • Interopérabilité et intégration 	40 H
Projet de Développement Industriel	120 H

Mécanique et matériaux <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation des systèmes mécaniques • Vibration des structures • Propriétés et sélection des matériaux 	64 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 	48 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"> • Méthodes de conception pour la mécatronique • Projet de Développement Industriel Interdisciplinaire 	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 • Électronique et vision 	40 H
Projet d'application <ul style="list-style-type: none"> • Usinage et prototypage • Projet de Développement Industriel Interdisciplinaire 	120 H

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
La créativité <ul style="list-style-type: none"> • Manager & animer la créativité dans l'entreprise • Créativité et 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, intelligence économique • Financement de l'innovation • Gestion de la R&D en entreprise 	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 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) 	<ul style="list-style-type: none"> Excel Reporting, indicateurs 	34 H
Environnement du projet <ul style="list-style-type: none"> Droit Développement personnel et professionnel 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Canaux / Stratégies / Omnicanaux 	27 H
Stratégies et réflexions <ul style="list-style-type: none"> Stratégies et impact Différentiation retardée 	<ul style="list-style-type: none"> ABC des SKUs 	35 H
Flux physiques <ul style="list-style-type: none"> Transport Production & S&OP 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Finance 	20 H
À vous de jouer <ul style="list-style-type: none"> Présentation de votre Supply Chain 	<ul style="list-style-type: none"> 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.

Hormis les applications pédagogiques, les élèves utilisent ce support numérique pour leurs activités personnelles et extra-scolaires.

UNE VRAIE EXPÉRIENCE NUMÉRIQUE
AMÉLIORANT LA PÉDAGOGIE
ET LES ÉCHANGES.

