



# MASTER ÉLECTRONIQUE, ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET AUTOMATIQUE (EEA)

## Spécialité i-MEEN : Intelligence-Mesures Energétiques pour les Energies Nouvelles

C'est la possibilité, en deux ans, après un bac +3 (licence) :

- D'acquérir une **spécialisation** dans un cursus alternant cours théoriques et pratiques,
- Dispensés par des enseignants-chercheurs et des professionnels,
- D'enrichir son CV grâce à une expérience professionnelle acquise par l'**alternance**, en vue d'une **insertion professionnelle facilitée**

## ADMISSION

L'accès au M1 Master i - MEEN est de plein droit pour les étudiants ayant validé une licence dans le domaine des Sciences et des Technologies à l'Université de Lorraine et sur dossier pour les étudiants d'une autre Université. L'accès en M2 i- MEEN se fait sur dossier.

## OBJECTIF DE LA FORMATION

L'objectif du Master i-MEEN est de former des étudiants capables de procéder à diverses missions relatives à la thermique et à l'énergétique des bâtiments, du dimensionnement à la conception des techniques énergies nouvelles, la gestion de systèmes et de procédés énergétiques.

## POURSUITE D'ÉTUDES

Les spécialités préparent l'étudiant à rejoindre le monde industriel en tant que cadre ou préparer un doctorat d'université.

## LIEUX DE FORMATION

La formation se déroule à l'institut supérieur d'électronique et d'automatique (ISEA) sur le site de METZ-Technopole, 7 rue Marconi.

## METIERS VISÉS

Les diplômes s'insèrent dans les secteurs du génie climatique, de la production et de la maîtrise de l'énergie et des énergies nouvelles. Les métiers visés sont :

- Ingénieur génie climatique, ingénieur thermicien
- Ingénieur BIM (Building Information Model)
- Ingénieur en Système de Gestion de l'Energie
- Consultant IOT & Smart Building
- Intégrer le monde des nouvelles technologies de l'énergie
- Chargé de développement des énergies nouvelles
- Responsable et Conseiller énergie
- Gestionnaire de flux dans les collectivités locales
- Carrières universitaires ou de la recherche
- Recherche & Développement

# DOMAINES DE CONNAISSANCES

En fonction du parcours de l'étudiant : Énergies, Électrotechnique, Instrumentation, Sciences et Technologies

## COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Connaître et comprendre le domaine de l'énergie

- Connaissance globale du secteur de l'énergie concernant les énergies renouvelables et les technologies traditionnelles
- Connaissances de bases sur les énergies renouvelables : évaluation des ressources, introduction au processus de conversion, performance des systèmes, outils pour le dimensionnement et la simulation
- Etre capable de s'adapter aux nouvelles technologies dans le secteur de l'énergie
- Conduire un projet complet dans le domaine de l'énergie lié au bâtiment
- Aptitude au management de projets énergétiques innovants
- Vision généraliste des technologies énergétiques du futur

## PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

M1 i-MEEN (Semestre 7)			
UE	MATIERE	HEURES	ECTS
LANGUE + ASSURANCE QUALITE			
701F	Anglais	50	4
	Management de la qualité		
PROJET			
702F	Projet	Référentiel	6
PROGRAMMATION POUR L'INGENIERIE			
707F	Analyse numérique et algo de base	45	4
	Programmation orientée Objet, TP		
LABVIEW			
708F	Acquisition de données	45	4
	Programmation Labview		
TRANSFERTS COUPLES ET MECANIQUE DES FLUIDES			
762F	Transferts couplés	45	4
	Mécaniques des fluides		
CONTROLE ET ASSERVISSEMENT DES SYSTEMS			
761C	Contrôle et asservissement	45	4
	Travaux pratiques		
PLATEFORME TECHNOLOGIQUE			
763F	Technologies Energies Renouvelables	45	4
	Métrieologie, caméra thermique caractérisation impulsionnelle		

M1 i-MEEN (Semestre 8)			
UE	MATIERE	HEURES	ECTS
LANGUE 1 ET GESTION PROJET			
801F	Anglais	50	4
	Gestion de Projets		
802F	Projet : Stage Industriel	8 à 12 Sem	6
RESEAUX INFORMATIQUES			
807F	Administration système Unix	45	4
	Réseaux informatiques		
PRODUCTION ELECTRICITE ENERGIES NOUVELLES			
861F	Photovoltaïque (Réseau & Site Isolé)	45	4
	Production Turbine (Eolienne, Hydro el)		

PRODUCTION & RECUPERATION CHALEUR ENERGIES NOUVELLES				
862F	Biomasse / Biogaz		45	4
	CVC			
	Bois-Energie Déchets			
MATERIAUX POUR BATIMENTS				
863F	Etude des matériaux		45	4
	Modélisation thermique du bâtiment			
INTELLIGENCE DANS LE BATIMENT				
864F	Protocoles de Communication habitat		45	4
	Supervision & Building Information Modeling			

M1 i-MEEN (Semestre 9)				
UE	MATIERE	HEURES	ECTS	
UEF 901	LANGUES + COMMUNICATION	50	4	
UEF 902	PROJET		6	
POLITIQUE ENERGETIQUE				
961F	Maîtrise de la demande d'énergie & Politique des banques	40	3	
	BIM (Building Information Model) , Développement Durable			
METROLOGIE BATIMENTS ANCIEN & PATRIMOINE				
962F	Métrologie	40	3	
	Efficacité énergétiques			
	Bâtiments anciens et patrimoine			
SUPERVISION & PROTOCOLES DE COMMUNICATION				
963F	Supervision	40	3	
	Protocoles de communication			
CREATION D'ENTREPRISE				
964C	Création d'entreprise	40	3	
METROLOGIE EOLIENNE				
965C	Production éolienne	40	3	
	Maintenance & Sécurité de l'Eolienne			
DROIT-FISCALITE & PI				
966C	Brevet, Propriété Industrielle	40	3	
	Droit du travail et Fiscalité			

M1 i-MEEN (Semestre 10)				
UE	MATIERE	HEURES	ECTS	
UEF1001	STAGE	18	0	
PILE A COMBUSTIBLE				
1061F	Théorie Pile à Combustible & Modélisation	50	6	
	Technologies Thermochimiques			
THEORIE & CARACTERISATION PHOTOVOLTAIQUE				
1062F	Modélisation des Matériaux PV	50	6	
	Caractérisation des Matériaux PV			

## COMPÉTENCES TRANSVERSALES

- Les projets tutorés permettent de placer les étudiants en situation professionnelle. Les étudiants ont à gérer leur projet, à communiquer régulièrement leurs avancées, à réorienter éventuellement les travaux, à rédiger un rapport et à présenter oralement les résultats.
- Des UEs transversales (connaissance de l'entreprise, communication d'entreprise et ingénierie de projets) sont proposées. Elles permettent de transmettre des compétences non scientifiques nécessaires à tout cadre.
- Le stage de fin d'étude permet de préparer les aptitudes professionnelles de l'étudiant en situation professionnelle réelle.
- Les outils mutualisés au niveau du secteur MIAE comportent un ensemble d'unités libres conseillées aux étudiants en fonction de leurs objectifs professionnels (anglais acquisition C1 et consolidation B2, projet professionnel personnalisé, intelligence économique, création d'entreprise, gestion des ressources humaines et droit social).

## ORGANISATION

- Accessible après un bac + 3, le master se déroule sur **2 ans**, soit en **quatre semestres**. Chaque semestre comporte un nombre d'UE (Unité d'Enseignement) totalisant une « valeur » de 60 crédits ECTS par an. L'étudiant obtient donc son master dès qu'il a validé **120 crédits**.
- La formation, organisée en alternance, se déroule en **contrat d'apprentissage** ou en **contrat de professionnalisation**. Le rythme de l'alternance est de **3 semaines en entreprise** suivie de **3 semaines académiques**, puis un stage long de **18 à 24 semaines** à partir du mois de mars.

## APPUI SUR LA RECHERCHE

Les enseignements proposés s'appuient sur des compétences qui existent au sein des laboratoires locaux (LCOMS, LMOPS, LCP-A2MC, LERMAB) labellisés.

## CONTACTS

UFR SciFA Bâtiment ISEA, 7 rue Marconi, 57078 Metz Technopôle

- Secrétariat de formation :  
**Laurence PIERROT** ☎ 03 72 74 93 00 ✉ laurence.pierrot@univ-lorraine.fr
- Responsable de la formation M1 i- MEEN :  
**Choubeila MAAOUI** ☎ 03 72 74 93 10 ✉ choubeila.maaoui@univ-lorraine.fr
- Responsable de la formation M2 i- MEEN :  
**Harry RAMENAH** ☎ 03 72 74 51 05 ✉ harry.ramenah@univ-lorraine.fr
- Chargée de Développement de la Formation Continue et de l'Alternance :  
**Valérie FAURE** ☎ 03 72 74 89 08 ✉ valerie.faure@univ-lorraine.fr
- CFA de l'Université de Lorraine :  
**Stéphane LEGER** ☎ 03 72 74 04 23 ✉ stephane.leger@univ-lorraine.fr