



## Mention Sciences et Génie des Matériaux (SGM)

## Master Elaboration et Caractérisation des Matériaux (ECM)



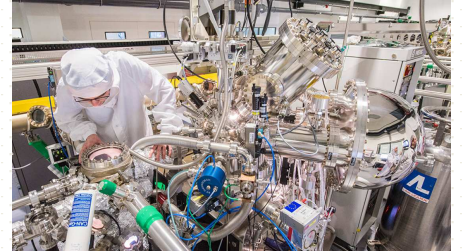
**Les objectifs :** être capable de comprendre, caractériser expérimentalement et mettre en œuvre les propriétés physiques et chimiques des matériaux

**Les débouchés :** métiers de l'ingénierie d'étude, de production, de contrôle, de R&D dans les filières matériaux, ou poursuite en doctorat (universitaire, CIFRE, ...)

### Une nouvelle formation originale centrée sur la pratique expérimentale



- >20% de travaux pratiques (TP) sur des appareils R&D de dernière génération de nos laboratoires partenaire
- 30% de cours/TD dédiés à l'instrumentation
- étudiants maximum pour assurer la qualité des TP et du suivi des étudiants
- Equipe pédagogique pluridisciplinaire et mixte d'enseignant.e-chercheur.e.s expérimenté.e.s



### Une formation professionnalisante

- 20% d'UE méthodologiques dont une UE de 62h « Stratégie, propriété industrielle et innovation »,
- Au moins 10 séminaires de partenaires industriels et académiques
- Deux stages (2 mois en M1 et 6 mois en M2), en entreprise ou en laboratoire, en France ou à l'étranger pour affiner le projet professionnel



### Un environnement enrichissant et stimulant



- Ville du World Material Forum, à 1h30 de Paris, proche Luxembourg, Belgique, Allemagne, Suisse
- Grand-Nancy, un écosystème dynamique centré sur son université (48 000 étudiants)
- Un campus sciences (FST-ARTEM) mêlant formation, recherche, innovation et entrepreneuriat
- Qualité de vie : cout de la vie attractif, transports, Offre de sports universitaires la + large de France



#### Contacts :

Resp. Mention Master SGM: Mathieu STOFFEL ([mathieu.stoffel@univ-lorraine.fr](mailto:mathieu.stoffel@univ-lorraine.fr))

Resp. parcours ECM : Carine PETITJEAN ([carine.petitjean@univ-lorraine.fr](mailto:carine.petitjean@univ-lorraine.fr)) et Thomas HAUET ([thomas.hauet@univ-lorraine.fr](mailto:thomas.hauet@univ-lorraine.fr))

## Mention Sciences et Génie des Matériaux (SGM)

### Master Elaboration et Caractérisation des Matériaux (ECM)

#### Programme des enseignements

##### Master 1

<b>S7</b>	Pratique de la langue anglaise (30h)
	Les solides cristallins: analyse et caractérisation (60h)
	Outils statistiques et plans d'expériences (24h, 6h TP)
	Méthodes numériques (12h, 18h TP)
	Propriétés physiques des matériaux (60h)
	Stabilité des matériaux (60h)
	Techniques expérimentales (30h TP)
<b>S8</b>	Pratique de la langue anglaise (20h)
	Durabilité des matériaux et stratégies de protection (36h, 24h TP)
	Propriétés physiques des matériaux conducteurs et semi-conducteurs (54h, 16h TP)
	Techniques du vide, surfaces et films minces (48h)
	Polymères et transformations de phase des matériaux (46h, 4h TP)
	Stage (6 à 8 semaines)
	Option: Cycle amont/aval du combustible nucléaire (18h)

##### Master 2

<b>S9</b>	Stratégie, propriété industrielle et innovation (62h)
	Design des matériaux fonctionnels (38h, 12h TP)
	Nanomatériaux (24h, 16h TP)
	Méthodes d'investigation des matériaux (64h, 20h TP)
	Elaboration, microstructures et propriétés de matériaux massifs (24h, 16h TP)
<b>S10</b>	Deux options à choisir parmi: (60h) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériau de système de conversion d'énergie à haute températures</li> <li>- Diffraction de rayons X et modélisation thermodynamique</li> <li>- Surfaces, interfaces et matériaux bi-dimensionnels</li> <li>- Electronique de spin et nanomagnétisme</li> <li>- Techniques expérimentales en nanosciences (20hTP)</li> <li>- Semi-conducteurs et composants quantiques</li> <li>- La matière: du subatomique au nanométrique (26hTP)</li> <li>- Filière Energie du Nucléaire I et II (60h)</li> </ul>
	Stage (5 à 6 mois minimum en entreprise ou laboratoire académique)

#### Le master ECM, c'est savoir

Choisir un matériau pour une application donnée

Réaliser un travail expérimental de qualité et en valoriser les résultats

Développer de nouveaux matériaux avec des propriétés originales

Optimiser des procédés et des technologies

Expliquer l'origine des propriétés physiques et chimiques des matériaux

Envisager une filière technologique dans son ensemble



Informez-vous et rejoignez-nous !

<https://fst.univ-lorraine.fr/formations/master-science-et-genie-des-materiaux>



#### Contacts :

Resp. Mention Master SGM: Mathieu STOFFEL ([mathieu.stoffel@univ-lorraine.fr](mailto:mathieu.stoffel@univ-lorraine.fr))

Resp. parcours ECM : Carine PETITJEAN ([carine.petitjean@univ-lorraine.fr](mailto:carine.petitjean@univ-lorraine.fr)) et Thomas HAUET ([thomas.hauet@univ-lorraine.fr](mailto:thomas.hauet@univ-lorraine.fr))