

Master Sciences Pour l'Ingénieur et sciences des Matériaux (SPIM) de l'Université de Lorraine

Spécialité en :

Physique Chime des Matériaux, Matériaux, Métallurgie, Mécanique Matériaux, Génie Mécanique et Génie des Systèmes Industriels

Deux sites:

- UFR Mathématiques Informatique Mécanique et Automatique (Metz)
- Faculté des Sciences et technologies (Nancy)

Responsables : Sébastien Mercier, Michel Vilasi

Contact:

sebastien.mercier@univ-lorraine.fr , 03-87-31-54-89 michel.vilasi@univ-lorraine.fr , 03-83-68-46-52



MASTER SCIENCES POUR L'INGENIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

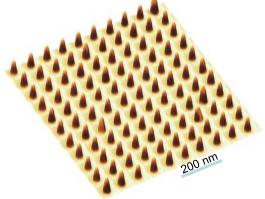
Spécialité Physique et Chimie des Matériaux

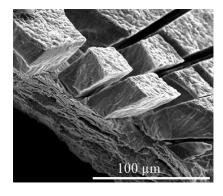
OBJECTIFS DE LA FORMATION

- → Formation à objectifs professionnalisant et recherche.
- → Acquérir des compétences solides en sciences des matériaux
- → Formation de cadres destinés à prendre en charge des activités aussi bien de production que d'innovation, de développement et de recherche dans les entreprises productrices de tous types de matériaux ou dans des centres de recherche.
- → Une spécialisation en "Nanosciences et Nanotechnologies" et en "Matériaux haute température" est proposée.

PUBLICS CONCERNES

- Admission en première année : de plein droit pour les titulaires d'une licence à dominante physique et/ou chimie
- Admission en deuxième année : sur dossier.





DÉBOUCHÉS

- Cadres supérieurs dans l'industrie ou dans les organismes publics
- Ingénieur en Recherche et Développement
- Chercheur, enseignant-chercheur après un doctorat

- Maîtrise d'une langue étrangère, principalement Anglais ou Allemand
- Formation transversale en HSQE, propriétés industrielles, gestion financière, management





ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Semestre	Intitulé des UE	Nombre d'heures	ECTS
	Langue – Conduite de projet, HSQE, propriétés industrielles	60	6
	Traitement des données	60	6
S7 (300 H)	Physique du Solide	60	6
(00011)	Analyse structurale et compositionnelle de la matière	60	6
	Elaboration I des matériaux	60	6
	Langue – stage	60	6
	Elaboration II des matériaux	60	6
\$8 (300H)	Propriétés électroniques des solides	60	6
(50011)	Corrosion et traitement de surface	60	6
	Chimie du solide	60	6

Semestre	Intitulé des UE	Nombre d'heures	ECTS
	Langue, gestion financière, management stratégique	60	6
	Procédés d'élaboration des matériaux	60	6
	Méthodes d'investigation des Matériaux I	60	6
	Méthodes d'investigation des Matériaux II	60	6
	Techniques expérimentales des nanosciences et des nanodispositifs (sur dispositifs expérimentaux)	30	3
S9	Matériaux et application (conférences industrielles)	30	3
(tronc commun	Réactivité chimique en milieux extrêmes de revêtements innovants anticorrosion	24	3
+ 4 UE optionnelles de	Matériaux avancés pour application Haute température	24	3
24H parmi 8)	Matériaux carbonés	24	3
	Surfaces, Interfaces et nano-objets,	24	3
	Semi-conducteurs et composants quantiques	24	3
	Magnétisme et nanomagnétisme	24	3
	Nanotoxicologie : de l'usage au risque	24	3
	Nanobiotechnologies et caractérisation physique des matériaux biologiques	24	3
S10	STAGE	20 semaines minimum	30

CONTACTS: Responsables de la spécialité

Michel Vilasi Michel.Vilasi@ijl.nancy-universite.fr
Hervé Rinnert Herve.Rinnert@ijl.nancy-universite.fr

•		



MASTER SCIENCES POUR L'INGENIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

Spécialité"Erasmus Mundus"

Advanced Materials Science and Engineering (AMASE)

Science et Génie des Matériaux Avancés

OBJECTIFS DE LA FORMATION

La spécialité est basée sur un programme intégré « Erasmus Mundus » entre l'Université de Lorraine (UL), l'Université du Land de Sarre (UDS, Sarrebruck-Allemagne), l'Université technologique de Lulea (LTU, Lulea-Suède) et l'Université polytechnique de Barcelone (UPC, Barcelone-Espagne). La spécialité vise à former des étudiants à la recherche dans des thématiques importantes de la science des matériaux que sont Les *Matériaux métalliques*, L'*Ingénierie des surfaces* et les *Matériaux polymères et composites*. Le contenu de la formation est en relation étroite avec les thématiques de recherche des 4 universités partenaires. Il s'agit également de proposer une expérience linguistique et culturelle intégrée et de préparer les étudiants à l'apprentissage tout au long de la vie dans des environnements scientifiques et culturels européens différents.

PUBLICS CONCERNES

Admission en première année sur dossier pour les titulaires d'une Licence à

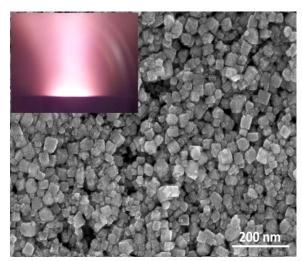
dominante matériaux, physique, chimie

DÉBOUCHÉS

- Cadre supérieur dans l'industrie ou dans les organismes publics
- Ingénieur en Recherche et Développement
- Chercheur, enseignant-chercheur après un doctorat

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Maîtrise d'une langue étrangère: Anglais, Allemand ou Espagnol (Niveau B2)

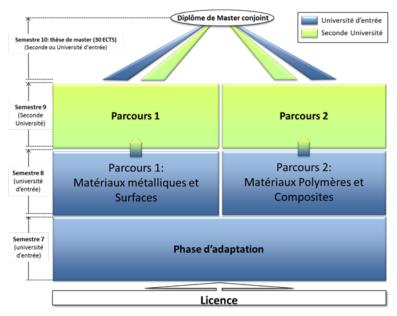






ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants entrent en M1 dans une des quatre universités partenaires (UL, UDS, LTU, UPC), changent d'université pour le semestre 9 puis effectuent leur stage de recherche dans un laboratoire appartenant à l'une des deux universités visitées.



Organisation des semestres 7 et 8 pour un étudiant entrant à l'Université de Lorraine. Organisation du semestre 9 pour un étudiant rejoignant l'Université de Lorraine en M2. Le semestre 10 correspond au stage de recherche en laboratoire.

Semestre	Intitulé des UE	ECTS
	Propriétés et choix des matériaux	9
	Structure et défauts de structure	4
S7	Diffusion atomique	3
	Ecoulement et transfert, génie de la réaction chimique	5
	Physique des polymères	5
	Langues I	4
	Mécanique des matériaux : plasticité	4
	Caractérisation	4
	Conférences et visites industrielles	1
	Langues II	4
S8	Projet bibliographique	6
30	Solidification et transformation de phases	9
	Corrosion	2
	Chimie et propriété des matériaux organiques	9
	Ecoconception dégradation et stabilisation des polymères	2

Semestre	Intitulé des UE	ECTS	Intitulé des UE	ECTS
Š	Parcours Matériaux Métalliques et S	Surfaces	Parcours Matériaux Polymères et Cor	nposites
	Projet bibliographique et de recherche	7	Projet bibliographique et de recherche	7
	Langues III	4	Langues III	4
	Traitements de surfaces I *	4	Elaboration des polymères	3
	Traitements de surfaces II *	4	Matériaux polymères fonctionnels	6,5
	Caractérisation des surfaces *	2	Matériaux composites à matrice polymère	6
	Genèse des microstructures *	3	Matériaux organiques naturels et biodégradables	3,5
S9	Méthodes d'analyse et de caractérisation des matériaux *	3		
	Protection contre la corrosion *	3		
	Procédés d'élaboration *	3		
	Métallurgie numérique *	3		
	Interactions contraintes- transformations de phases *	3		
	Métallurgie des alliages ferreux *	2		
	Alliages métalliques non ferreux et composites *	2		
S10	Stage de recherche en laboratoire	30	Stage de recherche en laboratoire	30
* UE à choix				

UE a choix

COMMENT CANDIDATER ET S'INSCRIRE?

Site internet:

http://www.uni-saarland.de/einrichtung/eusmat/international-study-programmes/master-amase

CONTACTS : Responsables de la spécialité

David Horwat david.horwat@univ-lorraine.fr Jean-Luc Six jean-luc.six@univ-lorraine.fr

•		





MASTER SCIENCES POUR L'INGENIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

Spécialité Métallurgie Avancée

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- → Formation à objectifs professionnalisant et recherche
- → Formation de cadres de haut niveau spécialisés en métallurgie
- → Acquérir des compétences solides en sciences des matériaux métalliques : élaboration, traitements (traitements thermiques, traitements de surface), relations procédés microstructures propriétés et maîtrise des outils expérimentaux et numériques les plus récents pour développer de nouveaux procédés et produits plus respectueux de l'environnement
- → Ouverture européenne avec un programme ERASMUS avec l'Université de Brême en Allemagne

LIEUX DE FORMATION

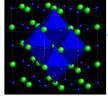
Faculté des Sciences et Technologie Nancy, Institut Jean Lamour Nancy, Ecole des Mines de Nancy, Université de Brême

PUBLICS CONCERNES

- Admission en première année : étudiants titulaires d'une licence physique et/ou chimie, science pour l'ingénieur, matériaux... ou équivalent
- Admission en deuxième année : étudiants titulaires d'un Master 1 métallurgie, matériaux ou équivalent









DÉBOUCHÉS

• Cadres supérieurs dans l'industrie ou dans les organismes publics, Ingénieur en Recherche et Développement Secteurs : production et transformations des matériaux métalliques, aéronautique, aérospatial, automobile, production d'énergie, nucléaire, emballages, équipement, travaux publics, nouvelles technologies, microélectronique, biomédical...



· Chercheur, enseignant-chercheur après un doctorat

- · Maîtrise de deux langues étrangères anglais et allemand
- Formation transversale en HSQE, propriété industrielle, gestion financière, management



UNIVERSITÉ COLLEGIUM SCIENCES DE LORRAINE ET TECHNOLOGIES



ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Semestre	Intitulé des UE	Nombre d'heures	ECTS
	Langues (Allemand, Anglais)	60	6
	Cristallochimie et diffraction	60	6
S7	Thermodynamique chimique Diagrammes de phases	60	6
	Structure et défauts, Diffusion	60	6
	Outils numériques et statistiques pour l'ingénieur	60	6
	Allemand	30	2
	Corrosion	30	3
00	Solidification, Traitement d'images appliqué à la métallurgie	60	6
S8	Transformations de phases à l'état solide	60	6
	Métallurgie mécanique, Traitement de surface	60	6
	Séjour d'études ERASMUS (Cours + projet)	48	7

Semestre	Intitulé des UE	Nombre d' heures	ECTS
	Management stratégique, gestion financière	30	3
	Génie des procédés d'élaboration	30	3
	Genèse des microstructures	30	3
	Mécanisme de déformation	30	3
	Métodes d'analyse et de caractérisation des matériaux	30	3
S9	Fonctionnalisation des surfaces – Films minces	30	3
UE obligatoires	Protection contre la corrosion	30	3
ou optionnelles suivant le	Métallurgie numérique	30	3
parcours recherche ou	Interactions contrainte-transformations de phases	30	3
professionnel	Métallurgie des alliages ferreux	30	1,5
	Alliages métalliques non ferreux et composites	30	1,5
	Soudage et introduction à l'usinage	30	1,5
	Matériaux pour hautes températures	30	1,5
	Grands instruments en métallurgie	30	3
	Formation et contrôle des microstructures frittées	30	3
	Etude bibliographique		9/3
S10	STAGE recherche ou industriel	20 semaines minimum	30

CONTACTS:

Sabine DENIS responsable <u>sabine.denis@ijl.nancy-universite.fr</u>

Jean-François PIERSON coresponsable <u>jean-françois.pierson@ijl.nancy-universite.fr</u>

•		





MASTER SCIENCES POUR L'INGENIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

Spécialité Ingénierie Mécanique et Matériaux (I2M)

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Formation à objectifs professionnalisant et recherche.
- Formation de cadres supérieurs avec des débouchés vers les métiers de l'ingénierie dans l'industrie (production, innovation et recherche et développement), dans les services ou vers la recherche.
- Deux parcours professionnels:
 - Parcours Mécanique Matériaux: formation de cadres et ingénieurs possédant des compétences solides en mécanique, matériaux de structures et simulations numériques.
 - Parcours Génie Mécanique Alternance: formation de cadres et ingénieurs par alternance, et possédant une double compétence en conception de produits et systèmes unitaires et en management.
- Parcours recherche en Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés: Formation à et par la recherche pour une poursuite en thèse dans les domaines de la mécanique des matériaux et des structures, de la métallurgie, des procédés de transformation des matériaux ou de la biomécanique.

PUBLICS CONCERNES

- Admission en première année : de plein droit pour les titulaires d'une Licence à dominante mécanique matériaux, physique, chimie, génie mécanique et génie des systèmes industriels
- Admission en deuxième année : sur dossier.

DÉBOUCHÉS

- Cadres supérieurs dans l'industrie ou dans les organismes publics
- Ingénieur en Recherche et Développement, Qualité et Industrialisation
- Chercheur, enseignant-chercheur après un doctorat

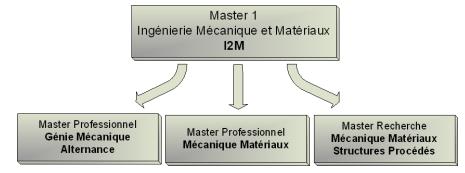
- Maîtrise d'une langue étrangère, principalement Anglais ou Allemand (TOEIC ou WIDAF),
- Formation transversale en HSQE, propriétés industrielles, gestion et financière, management et création d'entreprise



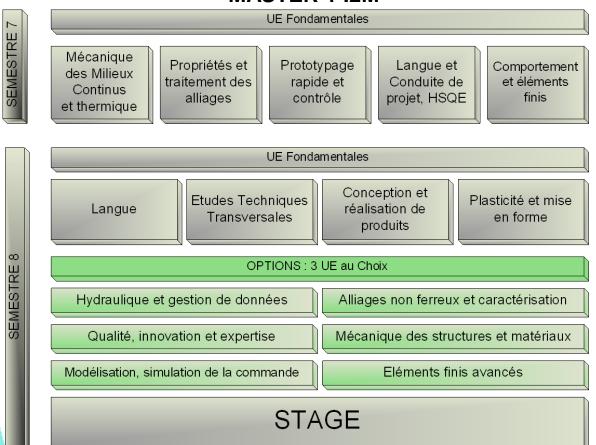
COLLEGIUM SCIENCES Et technologies



ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS



MASTER 1 I2M



COMMENT CANDIDATER ET S'INSCRIRE?

- Etudiants résidant dans l'espace européen : voir modalités sur www.univ-lorraine.fr
- Etudiants résidants dans un pays « à procédure CEF » : http://www.campusfrance.org/fr/
- Autres étudiants : www.univ-lorraine.fr avant le 31 mai
- Pour en savoir plus : www.fst.univ-lorraine.fr ou www.mim.univ-lorraine.fr

CONTACTS:

Responsable de la spécialité I2M :

A. Moufki: abdelhadi.moufki@univ-lorraine.fr

Secrétariat du département de Technologie Mécanique / UFR MIM

V. Volkmann: virginie.volkmann@univ-lorraine.fr





MASTER 2 Génie Mécanique Alternance

Concepts de la formation : Formation en alternance avec contrat de professionnalisation

- Maîtrise d'une langue étagère
- Ouverture vers le management et la création d'entreprise
- Approfondissement du Génie Mécanique :

Prototypage et digitalisation Modélisation et simulation numérique des systèmes Etude concrètes et expérimentations

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

	TRONC COMMUN
	Langue Adéquation Modèle/Réel Formation à la recherche
	Projet Industriel
	OPTIONS 1 : 5 UE au Choix
RE 9	Numérisation 3D et reconstruction de surf Procédés d'assemblage
SEMESTRE	Optimisation des matériaux CFAO et procédés innovants
	Etude des syst automatisés Simulation des syst de production
	OPTIONS 2 : 2 UE au Choix
۱	Les nouveaux défis du manager Management industriel
П	Marketing Création d'entreprise
	Droit et fiscalité Gestion de la chaîne logistique
SEMESTRE 10	STAGE
	The state of the s

CONTACT: Responsable du parcours GM Alternance

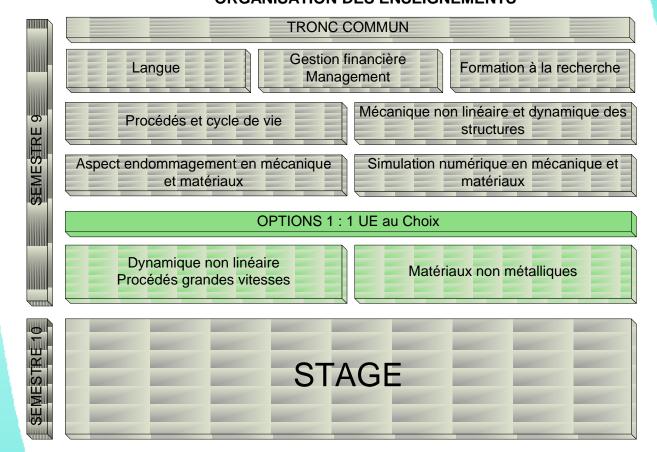
Jean-Marc Philippe jean-marc.philippe@univ-lorraine.fr





MASTER 2 Mécanique Matériaux

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS



CONTACT : Responsable du parcours MM E. Fleury <u>eric.fleury@univ-lorraine.fr</u>

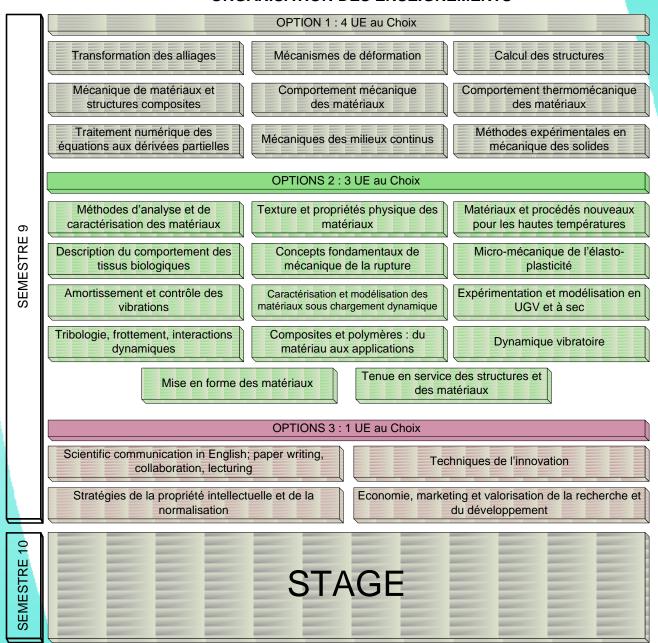


UNIVERSITÉ COLLEGIUM SCIENCES DE LORRAINE ET TECHNOLOGIES



MASTER 2 Mécanique, Matériaux, Structures et Procédés

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS



CONTACT: Responsable du parcours MMSP

H. Zahrouni hamid.zahrouni@univ-lorraine.fr
Parcours bi-site sur Metz et Nancy.
Responsable Nancy:

Tarak Ben Zineb, tarak.ben-zineb@univ-lorraine.fr

•		





MASTER SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

Spécialité Génie des Systèmes Industriels Parcours professionnel

OBJECTIFS DE LA FORMATION

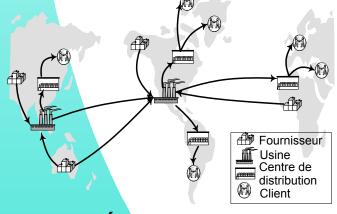
- > Formation à objectif professionnalisant.
- Acquérir une formation de haut niveau tant sur le plan théorique que pratique dans les secteurs de l'organisation et de la gestion et de la maintenance des systèmes de production de biens et de services et des systèmes logistiques.
- Formation d'ingénieurs destinés à concevoir et gérer des systèmes manufacturiers et logistiques en prenant en compte les dimensions fiabilistes, technologiques, économiques, organisationnelles, humaines et sociétales.

Possibilité d'obtenir les certifications Six Sigma Green Belt et analyse de la valeur.

PUBLICS CONCERNÉS

- Admission en première année : de plein droit pour les titulaires d'une licence à dominante gestion industrielle.
- Admission en deuxième année : sur dossier.





DÉBOUCHÉS

- Responsable production, logistique, approvisionnement, qualité, maintenance
- Consultant ou ingénieur d'affaire

dans des grandes entreprises, PME/ PMI, cabinet de conseil ou audit, service public, ...

- Maîtrise d'une langue étrangère, principalement Anglais ou Allemand
- Formation transversale en HSQE, propriétés industrielles, gestion financière, management



UNIVERSITÉ COLLEGIUM SCIENCES DE LORRAINE ET TECHNOLOGIES



ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Semestre	Type d'UE	Intitulé des UE		ECTS
		Langue – Conduite de projet, HSQE, propriétés industrielles	60	6
	Obligatoire	Conception des systèmes de production et Ingénierie de la productivité	60	6
S7		Evaluation des performances des systèmes	60	6
(300 H)		Gestion de production	60	6
	A choix 2 parmi 3	Commande des systèmes numériques	30	3
		Microprocesseur	30	3
	·	Réseaux locaux	30	3
		Langue – stage	30	2
		Modélisation de la commande	60	4
S8		Qualité et innovation	60	4
(300H	Obligatoire	Gestion industrielle et logistique 1	60	4
+ stage)		Informatique industrielle	30	2
		Simulation des systèmes industriels et files d'attente	60	4
		Stage en entreprise	12 sem.	10

		Type d'UE	Intitulé des UE	Nombre d'heures	ECTS
		Obligatoire	Langue, gestion financière, management stratégique	60	4
			Formation par la recherche	30	2
			Organisation industrielle et logistique 2	30	2,5
			Simulation 1	30	2,5
			Fiabilité et maintenance 1	30	2,5
	S9 (320 H)		Ordonnancement et applications	30	2,5
		A choix 7 parmi 9	Fiabilité et maintenance 2	30	2
			Techniques d'amélioration continue 1 et 2 (2 UE)	60	4
			Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport	30	2
			Simulation 2	30	2
			Outils d'aide à la décision	30	2
			Qualité du cycle de production	30	2
			Analyse de la chaine de valeur	30	2
			Management social et humain	30	2
			Etude des systèmes automatisés de production	30	2
	S10	Obligatoire	Stage en entreprise	20 sem.	30

CONTACTS: Responsables de la spécialité

Nathalie Sauer <u>nathalie.sauer@univ-lorraine.fr</u> Sofiene Dellagi <u>sofiene.dellagi@univ-lorraine.fr</u>



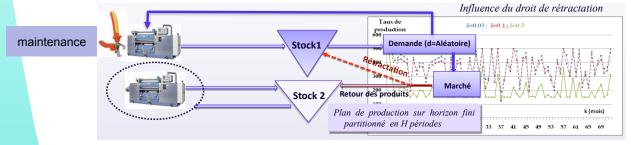


MASTER SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR et SCIENCES DES MATERIAUX (SPIM)

Spécialité Génie des Systèmes Industriels Parcours recherche

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Formation à objectif recherche.
- Acquérir une formation de haut niveau tant sur le plan théorique que pratique dans les secteurs de l'organisation et de la gestion et de la maintenance des systèmes de production de biens et de services et des systèmes logistiques.
- Former des professionnels de niveau « cadre » ou ingénieur aptes à occuper des postes dans la recherche et le développement industriels mais également des emplois d'enseignants-chercheurs dans des disciplines technologiques dans l'enseignement supérieur. .



PUBLICS CONCERNÉS

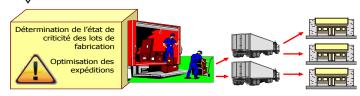
- Admission en première année : de plein droit pour les titulaires d'une licence à dominante gestion industrielle.
- Admission en deuxième année : sur dossier.



Optimisation de la traçabilité

DÉBOUCHÉS

- Cadres supérieurs dans l'industrie ou dans les organismes publics
- Ingénieur en Recherche et développement
- Chercheur, enseignant-chercheur après un doctorat







ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Semestre	Type d'UE	Intitulé des UE		ECTS
	Obligatoire	Langue – Conduite de projet, HSQE, propriétés industrielles	60	6
		Conception des systèmes de production et Ingénierie de la productivité	60	6
S7		Evaluation des performances des systèmes	60	6
(300 H)		Gestion de production	60	6
	A choix 2 parmi 3	Commande des systèmes numériques	30	3
		Microprocesseur	30	3
		Réseaux locaux	30	3
	Obligatoire	Langue – stage	30	2
		Modélisation de la commande	60	4
S8		Qualité et innovation	60	4
(300H		Gestion industrielle et logistique 1	60	4
+ stage)		Informatique industrielle	30	2
		Simulation des systèmes industriels et files d'attente	60	4
		Stage en entreprise	12 sem.	10

Semestre	Type d'UE	Intitulé des UE	Nombre d'heures	ECTS
	Obligatoire	Langue	30	3
		Formation à la recherche	30 + 120 de projet	9
	A choix 6 parmi 10	Techniques de modélisation des entreprises	3	24
		Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport	3	24
S9		Ordonnancement et applications	3	20
(240 H		Systèmes à événements discrets	3	24
+ projet)		Simulation 2	3	12
		Maintenance des systèmes de production	3	20
		Gestion et organisation des systèmes de production	3	24
		Collecte, intégration et analyse de données	3	24
		Outils d'aide à la décision	3	15
		Module au choix dans un autre master	3	
S10	Obligatoire	Stage de recherche	20 sem.	30

CONTACTS: Responsables de la spécialité

Nathalie Sauer <u>nathalie.sauer@univ-lorraine.fr</u> Sofiene Dellagi <u>sofiene.dellagi@univ-lorraine.fr</u>