



MASTER


ÉNERGIE

Parcours EFEMO

Énergie, Fluide, Environnement, Métrologies Optiques
Option Diagnostic Laser et Métrologies Optiques

Formation accessible en :

- FORMATION INITIALE FORMATION EN ALTERNANCE ENSEIGNEMENT À DISTANCE FORMATION CONTINUE

 Campus du Madrillet

sciences-techniques.univ-rouen.fr



UFR Sciences
et Techniques

CONDITIONS D'ADMISSION

Admission en M1 EFEMO

Titulaires de Licence de Mécanique, de GSI ME, de Physique ou de Physique-Chimie.

Admission en M2

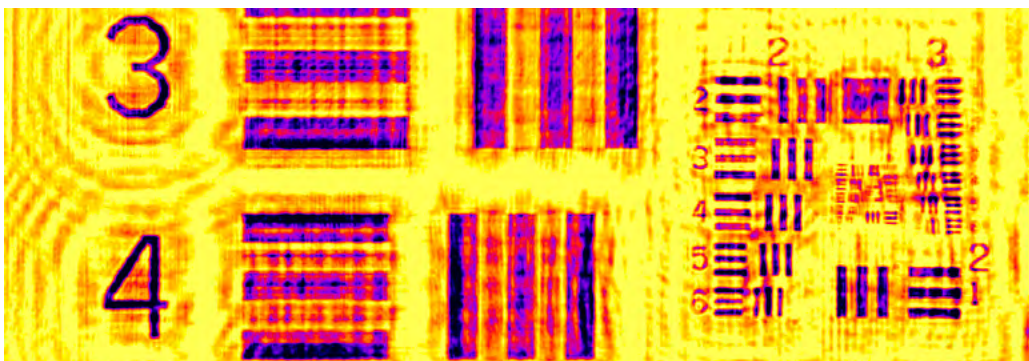
En formation initiale

Candidature autorisée aux étudiants ayant validé la 1^{re} année d'un Master (Université, ESIGELEC, ESITECH, INSA). **Pour les extérieurs**, chaque dossier sera étudié par une commission de validation. **Pour les titulaires d'une licence** de l'Université de Rouen (Physique, GSI ME, Physique-Chimie), il est recommandé d'avoir suivi le M1 ÉNERGIE, parcours EFEMO. Quelle que soit l'origine de l'étudiant, une remise à niveau dans

les domaines de l'optique, de l'informatique ou de la mécanique des fluides est au programme du premier semestre du master 2^e année EFEMO.

En formation continue

Après validation des acquis au vu de l'expérience professionnelle, le niveau Bac +3 sera exigé. Nous accueillons en Master 2 des demandeurs d'emploi (avec un financement possible par le conseil régional de Normandie) et des salariés bénéficiant d'un congé de formation. Les étudiants sont retenus après examen du dossier individuel et à l'issue d'un entretien. Il sera possible d'accorder des équivalences par validation d'acquis compte tenu de l'expérience professionnelle.



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le Master 2 EFEMO, Diagnostic Laser et Métrologie Optique a pour objectif de former des spécialistes dans les domaines de l'optique et des détecteurs, en vu :

- d'une insertion rapide dans le secteur industriel,
- de préparer une thèse de Doctorat au sein d'un laboratoire de recherche.

Cette formation permet d'acquérir de nombreuses connaissances dans le domaine de l'optique, des lasers et des détecteurs. Elle s'appuie sur les compétences fortes du laboratoire CORIA (Université et INSA de Rouen) , reconnues sur le plan international comme national.

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

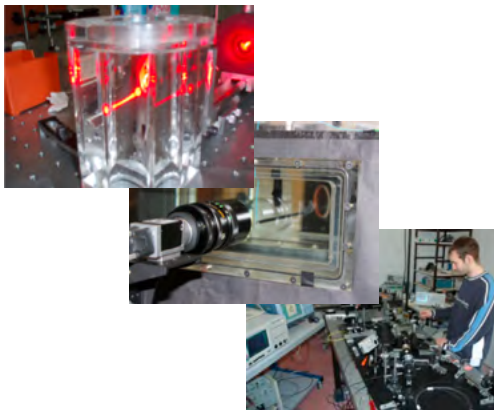
- Développer des applications en métrologie optique,
- Concevoir des dispositifs optiques de laboratoire ou industriels,
- Appliquer les théories de l'électromagnétisme pour l'étude des lasers,
- Maîtriser le langage informatique appliqué au traitement d'images et à la simulation numérique,
- Vous insérer au sein d'une équipe d'ingénieurs et/ou de chercheurs,
- Conduire un projet scientifique en anglais et en français.

PROGRAMME

Première année

M1

- **Techniques et Méthodes** : (4 CE)
Simulation numérique (36h)
- **Applications** (6 CE)
Mécanique des fluides (24h)
Transfert thermiques (24h)
- **Anglais, communication et insertion professionnelle** (8 CE)
- **Mécanique des fluides** (8CE) (94h)
- **Transferts thermiques** (8 CE)
Transferts thermiques (70h)
Thermodynamiques statistiques (24h)
- **Optique - acoustique** (4 CE)
Optique (24h)
Acoustique (24h)
- **Traitement d'images** (1 CE) (14h)
- **Optique, Laser et métrologie** (5 CE) (58h)
- **Mathématiques et analyse numérique** (11 CE)
Mathématiques (40h)
Simulation numérique avancée (84h)
- **Stage d'initiation à la recherche en laboratoire** (5 CE)



Deuxième année

M2

Tronc commun (remise à niveau)

- **Mécanique des fluides, turbulences, CFD** (36h - 4 CE)
- **Énergie** (36h - 4 CE) :
Combustion, cinétique, chimique, transfert et rayonnement
- **Humanités** (36h - 3CE) :
Anglais, connaissances de l'entreprise, insertion professionnelle

Option Diagnostic laser et métrologie optique

- **Optique** (36h - 4 CE) :
Laser et applications ou traitement du signal optique ou montages optiques
- **Systèmes optiques en lumière cohérente** (3 CE) :
Diffusion de la lumière, théorie de Lorenz-Mie (10h)
Optique interférométrique (10h)
Conception de systèmes de diagnostics en optique cohérente (10h)
- **Systèmes optiques en lumière incohérente** (4 CE)
Formation d'images, éléments cardinaux (10h)
Aberrations optiques, champs, conception de systèmes (10h)
Optique infrarouge et détecteurs (10h)
- **Systèmes laser appliqués et imagerie rapide** (4 CE)
Laser ultra-rapide et optique non-linéaire (20h)
Spectroscopie (8h)
Imagerie ultra-rapide (8h)
- **Acquisition et traitements d'images avancés** (4 CE)
Filtrages avancés (14h)
Chaîne d'acquisition (10h)
Analyse morphologique et segmentation (12h)
- **Applications** (7 CE)
Stage d'initiation à la recherche (40h en laboratoire)
Anglais appliqué (5h)
Applications diagnostic laser (25h)
Applications fluides et combustion (25h)
- **Stage de fin d'études** (23 CE)
Stage de 5 mois dans un laboratoire de recherche ou R&D dans l'industrie

CONTACT CFCA

- 📍 Centre de Formation Continue et par Alternance
Bâtiment Michel Serres, rue Thomas Becket
76 821 Mont-Saint-Aignan Cedex
cfa-cfc.univ-rouen.fr
- ☎ 02 35 14 60 76
- ✉ formation.continue@univ-rouen.fr
alternance@univ-rouen.fr

L'obtention du Master 2 donne droit à l'acquisition de 60 crédits européens. Le parcours de formation conduisant au master est constitué d'un tronc commun et d'une option diagnostic laser et métrologie optique (DLMO) qui s'appuie sur le cœur de compétences du laboratoire CORIA (<http://www.coria.fr/>) et de son département « Optique et Lasers ». L'enseignement se décline en cours, TD et TP obligatoires.

coRia
UMR 6614

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

Débouchés du diplômé de master

Suivant la nature du stage de fin d'étude, la formation au niveau master conduit soit à une insertion professionnelle soit au projet professionnel de thèse afin d'obtenir le titre de Docteur. Le diplômé de master EFEMO option Diagnostic laser et métrologie optique possède un diplôme reconnu à l'international et sera capable d'apporter de nouvelles idées aux PME pour l'innovation mais également aux grandes entreprises en R&D. Le diplômé possèdera également toutes les bases pour postuler en thèse de doctorat.

Le diplômé de master ... Dans l'industrie

- Ingénieur d'étude,
- Ingénieur recherche & développement, ingénieur praticien (métrologie),

Débouchés du diplômé de doctorat

Plus haut degré de formation au niveau national et international, le doctorat est un diplôme incontournable pour un recrutement à l'international. Le docteur possède alors davantage de responsabilités professionnelles dans différents domaines tels que :

- Industrie : ingénieur de recherche et développement, responsable de laboratoires d'essais et de mesures, cadre relevant

- Ingénieur technico-commercial,
- Ingénieur en contrôle de qualité, ingénieur-conseil etc. dans les secteurs : automobile, aérospatiale, pétrochimie, optique, production d'énergie, biomédical,
- Laboratoires d'essais des organismes publics ou privés, laboratoires de recherche, environnement.

Le diplômé de master ... En thèse de doctorat

À l'issue de son stage à vocation recherche, le diplôme EFEMO option Diagnostic laser et métrologie optique permet de candidater à un sujet de thèse proposé par l'École Doctorale PSIME (Physique, Sciences de l'Ingénieur, Matériaux, Énergie) de Normandie Université ou bien à une offre proposée par un laboratoire d'une autre université.

des activités R&D (chef de projet, veille technologique, conseil, etc.),

- Organismes de recherche publics et privés (CNRS, CEA, ONERA, DGA, AIRBUS Group, EDF, SAFRAN, ZODIAC AEROSPACE) : ingénieur de recherche, chercheur,
- Enseignant-chercheur dans l'enseignement supérieur (universités, écoles d'ingénieurs publiques et privées).

RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES




Master 1 EFEMO
Arnaud Bultel

Master 2 EFEMO DLMO
Ammar Hideur

UMR 6614 CORIA
Site Universitaire du Madrillet - BP 12
76801 Saint-Étienne-du-Rouvray CEDEX

Fiche de préinscription à télécharger sur le site du CORIA

Contact Formation initiale

-  brunel@coria.fr
-  ammar.hideur@coria.fr
-  valerie.thieury@coria.fr

Contact Formation continue

-  guy.dufraux@univ-rouen.fr

UNIVERSITÉ DE ROUEN NORMANDIE

UFR Sciences et Techniques

Avenue de l'Université - 76801 Saint-Étienne-du-Rouvray cedex

 02 32 95 50 02  scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr

 helpetu.univ-rouen.fr