



## Master mention Génie Industriel (GI) - Parcours Energétique et Matériaux pour l'Ingénieur (ENMA)

### Descriptif de la formation

**Domaine :** Sciences, Technologie, Santé (STS)

**Durée des études :** 2 ans / 4 semestres

**Cycle :** second cycle

**Nature :** formation diplômante / diplôme national

**Site d'enseignement :** Ville d'Avray

**Niveau d'entrée :** bac +3

**Régime(s) d'études :** formation initiale / apprentissage / formation continue

**Mode(s) d'enseignement :** présentiel

**Admission :** Dépôt de dossier de candidature sur eCandidat ([ecandidat.parisnanterre.fr](https://ecandidat.parisnanterre.fr)) ou Etudes en France (<https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance>), en fonction du pays de provenance et de la nationalité du diplôme de Licence (pour une candidature en Master 1) ou du Master 1 (pour une candidature en Master 2).

Le **Master mention Génie Industriel (GI)** est rattaché à l'UFR SITEC de l'université Paris Nanterre. Il forme des cadres pluridisciplinaires dans chacune des 3 spécialités : « Electronique Embarquée et Systèmes de Communication » (EESC), « Energétique et Matériaux pour l'Ingénieur » (ENMA), et « Mécanique des structures Composites : Aéronautique et Eco-conception » (MSCAE). La formation s'appuie sur un réseau d'entreprises dans les domaines de l'aéronautique, de l'automobile, de l'énergie, des transports, des télécommunications. Les étudiants choisissent dès leur inscription en M1 leur parcours de formation : EESC, ENMA ou MSCAE.

Le parcours **Energétique et Matériaux pour l'Ingénieur (ENMA)** offre une formation sur les mécanismes de transferts thermiques rencontrés dans les systèmes énergétiques, en optimisation exergétique de ces systèmes, sur la compréhension des couplages physiques, ainsi qu'en sciences des matériaux. Autour de ces thèmes, les problèmes liés au développement durable sont abordés (éco-conception, matériaux pour l'énergétique). La formation s'appuie sur des cours et TD assurés par des universitaires et industriels. Ils sont suivis de TP sous la forme de simulations (COMSOL, ANSYS, Matlab) ou d'expériences (essais thermiques, thermomécaniques, thermographie, LABVIEW). Des projets permettent d'approfondir ces compétences sur des problèmes complexes et l'apprentissage d'outils informatiques, bibliographiques, du travail en équipe, de la communication et une initiation à la recherche.

**Stage de professionnalisation obligatoire** de 12 semaines minimum en Master 1 et de 22 semaines minimum en Master 2.

### Objectifs et activités visées

Le parcours ENMA relève des disciplines énergétique et sciences des matériaux. Il prépare les diplômés à :

- modéliser et/ou simuler des problèmes thermiques et des systèmes énergétiques en utilisant les logiciels multi-physiques,
- comprendre et optimiser l'usage de l'énergie en réalisant un bilan exergétique,
- concevoir, utiliser des bancs d'essais et mettre en œuvre des instruments mobiles en utilisant un logiciel d'instrumentation virtuelle,
- utiliser les méthodes de contrôles non destructifs pour caractériser les défauts et l'endommagement (magnétoscopie, ultrasons, émission acoustique, thermographie, corrélation d'images, etc.),
- maîtriser les moyens de caractérisation des matériaux, basés sur les essais mécaniques (quasi-statique, fatigue, choc) et l'observation (microscopies optique, électronique à balayage et acoustique),
- développer des méthodes de mesure adaptées aux environnements sévères en utilisant l'optique.

### Poursuites d'études et débouchés professionnels

#### **Poursuites d'études :**

Après l'acquisition du Master 2 GI ENMA, une poursuite d'étude en doctorat est possible.

#### **Métiers et secteurs d'activité :**

Ingénieur d'études et de recherche, Chef de projet, Chargé d'affaires en génie climatique, Ingénieur en conception de systèmes énergétiques, Cadre technico-commercial, etc. dans les secteurs aéronautique et spatial, automobile, transports, secteur de l'énergie (conception d'installations, production de l'énergie, problèmes environnementaux), du bâtiment, ingénierie, mesures et équipements scientifiques.

### Salarié, demandeur d'emploi indemnisé en reprise d'études (Formation Continue)

L'équipe du Pôle Formation Continue – VAE du PST de Ville d'Avray (<https://pst-fc.parisnanterre.fr>) est à votre disposition pour vous aider à :

- 1) identifier les différents dispositifs de validation qui vous permettent d'entrer dans cette formation ou d'obtenir ce diplôme par le biais de la Validation des Acquis (VAE/VES) (cf. supra, rubrique Admission).
- 2) connaître les multiples dispositifs de financement pour concrétiser votre projet (OPCA, FONGECIF, CPF, plan de formation, période de professionnalisation.).
- 3) monter un dossier de financement et obtenir des devis.

Les demandes de VAE et de VES peuvent être adressées au Service Formation Continue tout au long de l'année.

## Contacts

### Secrétariat Pédagogique

Tél. : 01 40 97 48 23

Mail générique : [sec-sitec-va@liste.parisnanterre.fr](mailto:sec-sitec-va@liste.parisnanterre.fr)

### Formation Continue

Tél. : 01 40 97 48 61

Mail : [fcontinue-pst@liste.parisnanterre.fr](mailto:fcontinue-pst@liste.parisnanterre.fr)

**Orientation** : <https://suio.parisnanterre.fr>

### Responsables pédagogiques

Mail : [resp-masterenma@liste.parisnanterre.fr](mailto:resp-masterenma@liste.parisnanterre.fr)

### Apprentissage :

Tél. : 01 40 97 48 61

Mail : [apprentissage-sitec@liste.parisnanterre.fr](mailto:apprentissage-sitec@liste.parisnanterre.fr)

**CFA** : SUPALIA (<https://www.supalia.fr/>)

## Accès au site de Ville d'Avray

**Adresse** : UFR SITEC - Pôle Sciences pour l'Ingénieur - 50, rue de Sèvres 92410 Ville d'Avray

### Gare SNCF : [www.sncf.fr](http://www.sncf.fr)

Station Sèvres-Ville d'Avray

Depuis Paris : ligne L - Paris Saint-Lazare ou La Défense

SNCF Direction Versailles - Rive Droite

### Bus : [www.ratp.fr](http://www.ratp.fr)

Ligne 26 : station Sèvres - Ville d'Avray - Gare SNCF Rive Droite

Ligne 469 : station Sèvres - Ville d'Avray - Gare SNCF Rive Droite

## Première année (540h d'enseignement)

### Semestre 7 (30 ects)

#### Energétique (7,50 ects)

Transferts thermiques et rayonnement

Aérodynamique

#### Matériaux (6 ects)

Matériaux composites

Matériaux métalliques

#### Conception, Dimensionnement et Calculs (10,5 ects)

Mécanique des solides déformables

Méthode des éléments finis

CAO et Qualité en conception

#### Connaissance de l'entreprise (3 ects)

Connaissance de l'entreprise

#### Langue (3 ects)

Anglais

### Semestre 8 (30 ects)

#### Méthodes de Caractérisation en Energétique (7,50 ects)

Procédés de Mesures

Thermodynamique des systèmes énergétiques

#### Modélisation en Energétique (6 ects)

Méthodes numériques en thermique

Couplages Thermomécaniques

#### Stage (9 ects)

Stage

#### Eco-Conception et Etudes de Cas (4,50 ects)

Eco-Conception et Etudes de Cas

#### Langue (3 ects)

Anglais

## Deuxième année (280h d'enseignement)

### Semestre 9 (30 ects)

#### Mise en Œuvre des Matériaux (7,5 ects)

Matériaux fonctionnels

Procédés de fabrication et tenue en service des métaux

#### Motorisation, Propulsion (6 ects)

Combustion, détonique

Optimisation des systèmes énergétiques

#### Analyse et Contrôle des Systèmes (4,5 ects)

Mesures non-intrusives et Problèmes inverses

#### Gestion de projet (3 ects)

Gestion de projet

#### TER (4,5 ects)

TER : Activité de recherche scientifique

#### Langue (3 ects)

Anglais

#### TER (1,5 ects)

TER : Recherche bibliographie

### Semestre 10 (30 ects)

#### Stage (30 ects)

Stage

Pour plus d'informations, consultez le site web de l'UFR SITEC :

<https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Offre de formation sur <https://formations.parisnanterre.fr>

Les informations sur les profils de candidature, calendriers de recrutement, etc.) sont accessibles dans la rubrique <https://www.parisnanterre.fr/s-inscrire/>

Pour votre orientation : <https://suio.parisnanterre.fr>

