



# Parcours Ingénierie automobile pour une mobilité durable - Automotive engineering for sustainable mobility

Master Transport, mobilités, réseaux



Composante  
Institut  
Supérieur de  
l'Automobile et  
des Transports

## Présentation

Le master s'appuie sur deux écoles d'ingénieurs, ISAT et POLYTECH Orléans, dont les domaines d'expertise sont complémentaires et permettent de proposer une formation spécialisée, interdisciplinaire associant automobile, transport et énergie d'une part, et informatique, électronique embarquée d'autre part.

La formation s'inscrit dans l'objectif d'internationalisation des établissements POLYTECH Orléans et ISAT. Le recrutement d'étudiants internationaux, et le programme de formation enseigné en anglais, ainsi que le stage obligatoire sans limitation géographique, répondent à cette ambition d'ouverture vers le monde.

La configuration des enseignements est variée afin de garantir leur complémentarité, et l'acquisition efficace des connaissances. Ainsi, le master comprend des cours magistraux, des travaux pratiques et dirigés, des projets et un stage obligatoire durant le dernier semestre.

## Objectifs

Le master AESM (AUTOMOTIVE ENGINEERING for SUSTAINABLE MOBILITY) est une formation totalement orientée sur la recherche et la R&D industrielle, labellisée au niveau du Master, préparant naturellement au doctorat et dispensée intégralement en anglais. En plus de l'accès à une formation doctorale, l'objectif de la formation proposée est de donner aux étudiants tous les outils et les connaissances spécifiques, liés aux organes constitutifs des groupes motopropulseurs, leur intégration dans un véhicule, leur stratégie de contrôle, l'interaction du véhicule avec son environnement ainsi que toutes les thématiques scientifiques liées au développement de solutions durables et respectueuses de l'environnement pour le secteur de l'Automobile et des Transports.

## Compétences acquises

### 1) Concevoir, analyser, dimensionner une structure ou un système complexe :

Analyser les besoins exprimés ou supposés et définir les exigences de conception d'un système mécanique répondant à ces besoins

Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques dans le domaine d'activité concerné (mécanique, automatique, électronique, informatique, instrumentation, systèmes embarqués)



Exploiter efficacement les documentations scientifiques en langue anglaise

Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique répondant à un cahier des charges en tenant compte des exigences de l'éco-conception

Faire preuve de créativité, innover, entreprendre

Mettre en œuvre une démarche d'innovation technologique dans le domaine mécanique

Concevoir le pilotage d'un système mécanique en lien avec les enjeux environnementaux

Interagir avec les autres, travailler en équipe dans un contexte pluriculturel et/ou international

Intégrer les exigences réglementaires dans la conception de produits sûrs

## 2) Définir et concevoir des systèmes :

Définir les moyens de mise en production des produits systèmes

Concevoir et dimensionner un système de production

Analyser et maîtriser les risques vis-à-vis de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production

Concevoir le pilotage d'un système de production

Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive

Traiter des données

## 3) Conduire et participer à des projets dans le domaine de la conception :

Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome

Analyser et exploiter un système (réel ou virtuel) ou un problème

Etablir et mettre en œuvre une démarche expérimentale

Etablir une démarche de résolution d'un problème

Traiter des données

Communiquer une analyse, une démarche scientifique

Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique

Utiliser des outils de simulation numérique

# Organisation

## Contrôle des connaissances

Contrôles continus

# Admission

## Conditions d'accès

Le master est ouvert aux titulaires d'une licence issus d'un large échantillon de formation tel que la physique, l'électronique, l'ingénierie automobile, l'ingénierie mécanique, l'ingénierie électrique ou l'informatique. Le premier semestre est par conséquent, un semestre de tronc commun essentiellement composé de matières scientifiques de base et de FLE, afin de permettre à chaque étudiant d'acquérir des bases solides et communes pour la poursuite de la formation. Cependant, le master ne recrute que des étudiants internationaux, et ne correspond pas strictement à la continuité d'un cursus français.

Le niveau d'anglais doit être égal à :



TOEFL 550, TOEIC 785, IBT TOEFL 80 IELTS 6.5

- Enseignant-Chercheur
- Doctorat

---

## Modalités de candidatures

Admission sur dossier de candidature

---

## Droits de scolarité

5750 euros par an (deux ans)

---

## Et après

---

### Débouchés professionnels

Les données recueillies auprès des promotions 2016 à 2021 lors de notre enquête effectuée en décembre 2021, permettent de considérer les débouchés professionnelles suivantes, pour tous titulaires du Master AESM.

#### 1. Types de débouchés en termes de secteurs d'activités

Les secteurs d'activités concernent principalement les secteurs de l'automobile, de l'informatique, et de la recherche. Sont également inclus les domaines du développement durable ainsi que celui des transports aéronautiques. Le type de structure visée est constitué des laboratoires de recherche universitaires ou privés, ainsi que les entités de recherches et de développement, et les bureaux d'études des entreprises automobiles étrangères (constructeur, équipementier, prestataires, etc.) ; dans les pays majoritaires occidentaux et, parfois, dans les pays en voie de développement.

#### 1. Types de débouchés en termes de métiers

Les titulaires du Master AESM peuvent envisager d'exercer les métiers suivants :

- Ingénieur Recherche et Développement
- Ingénieur en bureau d'études
- Ingénieur système embarqué
- Ingénieur mécanique
- Ingénieur test et essai



# Programme

## Master 2

### SEMESTRE 3

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
OPTION EMC-SM	Choix						30 crédits
UE1 - VEHICULAR NETWORKS	UE		12h	17h	21h		4 crédits
UE3-2 - ENERGY HYBRIDIZATION/STORAGE	UE			22h	18h		5 crédits
UE3-3 - ENGINE COMPONENTS (injection, turbomachinery)	UE		9h	11h			4 crédits
UE3-4 - ELECTRICAL POWERTRAIN	UE		9h	15h	21h		5 crédits
UE3-5A - ALTERNATIVE FUELS AND POLLUANT REDUCTION	UE		20h	10h	15h		5 crédits
UE3-6 - FRENCH CULTURE AND LANGUAGE	UE			50h			2 crédits
UE3-7 - PROFESSIONAL CONFERENCES	UE		21h	9h			2 crédits
UE3-8 - PROJECT	UE						3 crédits
OPTION VDIV-SM	Choix						30 crédits
UE1 - VEHICULAR NETWORKS	UE		12h	17h	21h		6 crédits
UE3-2 - ENERGY HYBRIDIZATION/STORAGE	UE			22h	18h		5 crédits
UE3-4 - ELECTRICAL POWERTRAIN	UE		9h	15h	21h		5 crédits
UE3-5B - AUTONOMOUS VEHICLES	UE		26h	20h	9h		7 crédits
UE3-6 - FRENCH CULTURE AND LANGUAGE	UE			50h			2 crédits
UE3-7 - PROFESSIONAL CONFERENCES	UE		21h	9h			2 crédits
UE3-8 - PROJECT	UE						3 crédits

### SEMESTRE 4

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
STAGE EN ENTREPRISE	Matière						30 crédits