

# DURAMOB

## DURABILITÉ DES MATERIAUX POLYMIÈRES ET LOIS DE COMPORTEMENT DE LA CONCEPTION AU RECYCLAGE DANS LES SECTEURS DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITÉ

Les industriels des plastiques et des caoutchoucs, qu'ils soient du secteur des transports, de l'énergie, etc. développent de nouvelles approches pour limiter l'impact de l'industrie sur les ressources naturelles et l'environnement.

**Il s'agira de comprendre/prévoir l'impact de la durabilité, de l'(éco) conception jusqu'au recyclage en passant par la revalorisation des matériaux (utilisation de matières premières dites secondaires car issues du recyclage et par le recyclage des matériaux).**

**GROUPE RENAULT**

**RENAULT** a comme objectif d'introduire 33 % de matières recyclées dans la masse de ses véhicules à l'horizon 2030 et d'améliorer la recyclabilité des pièces automobiles avec un objectif de 100%.

**MICHELIN**

**MICHELIN** intègre dans ses produits des matériaux provenant de matières recyclées (*matières régénérées ou réutilisées*) ou de matériaux biosourcés renouvelables. Le Groupe s'est engagé à utiliser 40 % de matériaux renouvelables et recyclés dans ses pneumatiques d'ici 2030, et 100 % d'ici 2050.

**FRANCE 2030**

Dans le cadre de la transition écologique, l'État, par son plan France 2030, a défini une stratégie d'accélération concernant la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux recyclés. Pour cela, près de 700 millions d'euros seront consacrés à la filière du recyclage sur la période 2021-2027. L'État souhaite tendre ainsi vers une économie 100 % circulaire.

× × ×

### MASTÈRE SPÉCIALISÉ®

**« Duramob : Durabilité des matériaux polymères et lois de comportement : de la conception au recyclage dans les secteurs du transport et de la mobilité »** 75 crédits ECTS



La durabilité des matériaux polymères et lois de comportement nécessitent, en amont des calculs classiques de la prévision de la durée et du cycle de vie des matériaux, de comprendre et de caractériser l'évolution des propriétés au cours du temps des élastomères, des polymères... qui sont les éléments de base de l'architecture des matériaux utilisés dans ce secteur.

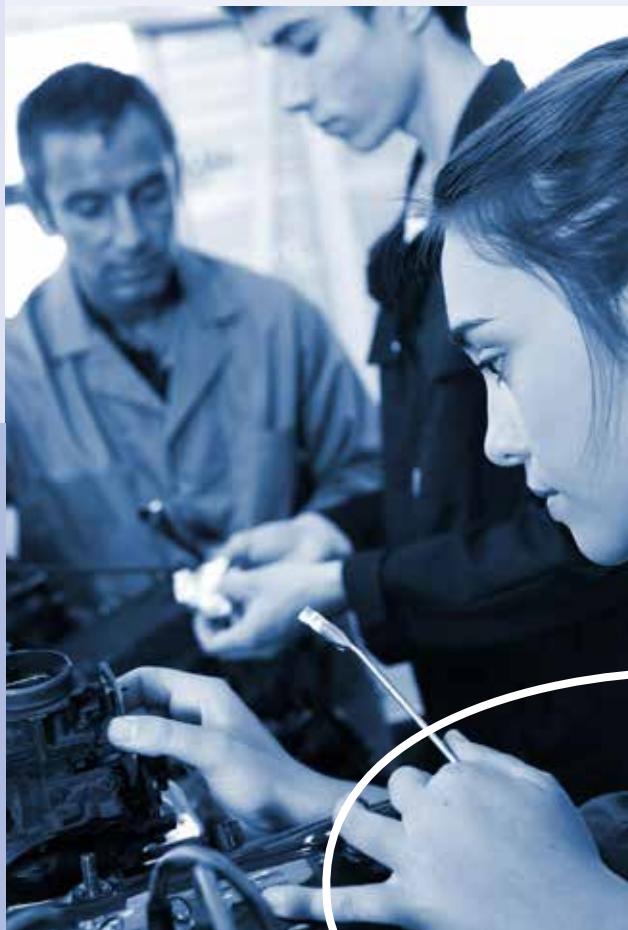
### UN CONTENU COMPOSÉ DE 3 GRANDES PARTIES

**1. Formation sur la dégradation, le vieillissement des matériaux et leur devenir dans l'environnement du point de vue chimique, physico-chimique.**

**2. Lois de comportement mécanique / physico-chimique des polymères et des élastomères, c'est-à-dire la caractérisation, la modélisation et la simulation numérique du comportement mécanique / physico-chimique des polymères pour la prévision de leur comportement en service et lors de leur recyclage.**

**3. Impact du vieillissement sur la biodégradation / bio assimilation de ces matériaux mais surtout l'impact des produits de dégradation, des stabilisants sur la santé humaine (toxicologie ...).**

# 1. La formation Mastère spécialisé® Duramob



## OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Former pour agir pour la consommation des ressources.
- Permettre de résoudre la plupart des problématiques industrielles liées à la durabilité des matériaux.
- Répondre à un besoin industriel en forte croissance avec comme objectif de former des spécialistes de ce domaine.
- Permettre à des ingénieurs ainsi qu'à des diplômés de niveau équivalent, avec ou sans expérience professionnelle, d'acquérir en 1 an des compétences clés.
- Créer des blocs de compétences / d'unités d'enseignements qui pourront être utilisés dans le cadre de la formation continue.

**Cette formation associe des compétences et des connaissances fortes en chimie et mécanique, spécificité de SIGMA Clermont. Cette alliance chimie-mécanique est une réponse forte aux attentes et aux besoins exprimés des entreprises et de l'industrie.**



## COMPÉTENCES VISÉES

- Développer des compétences clés en lois de comportement des matériaux polymères : **simulation et modélisation**.
- Utiliser les outils expérimentaux, théoriques pertinents pour résoudre une problématique en lien avec la durabilité des matériaux *pour des applications à la mobilité et au transport*.
- Développer des compétences clés en durabilité : **protection, recyclage et (bio)dégradation des matériaux**.
- Comprendre l'impact de la dégradation des matériaux sur la santé et l'environnement.

## MONTANT ANNUEL DES FRAIS DE SCOLARITÉ

Formation initiale – UE : 8 000 euros  
Formation initiale - Hors UE : 10 000 euros  
Formation continue (HT) : 12 000 euros

→ **PRIS EN CHARGE PAR LES OPCO POUR CONTRAT PRO ET FORMATION CONTINUE**

## PRÉREQUIS

- Connaissances sur les matériaux (polymères et/ou élastomères), techniques de caractérisations physico-chimiques, mécanique des matériaux.

- PUBLIC CIBLÉ**
- Des **ingénieurs diplômés** généralistes ou bien avec une spécialité chimie et/ou mécanique et/ou matériaux.
  - Des **diplômés de 3<sup>e</sup> cycle (Master 2)** ou diplômés professionnels de niveau BAC +5, avec orientations chimie et/ou mécanique et/ou matériaux.
  - Des diplômés **de niveau M1 ou équivalent, justifiant d'au moins trois années d'expérience professionnelle dans un domaine proche de la certification**.
  - Des **diplômés étrangers avec un titre équivalent** aux diplômes français exigés ci-dessus.

# 2. Le programme d'enseignement

## LES ENSEIGNANTS

## ACTEURS ACADEMIQUES :

SIGMA Clermont, Elanova formation, ENSAM paris,  
Polytech Tours, INSA Lyon

## PROFESSIONNELS :

Trelleborg, Valeo, Nexans, CNEP, Michelin,  
General electric, IPC, Geneomat...

*Le projet de Mastère spécialisé® est d'autre part co-porté avec Elanova (ex-IFOCA) qui est le centre de recherche et de formation pour la valorisation et l'excellence du caoutchouc.*

**DURAMOB C'EST 70%  
DE PROFESSIONNELS DANS  
LES DOMAINES DES MATERIAUX  
(POLYMERES/ELASTOMERES)**

## LES ENTREPRISES QUI NOUS SOUTIENNENT POUR LA MISSION EN ENTREPRISE ET LA THÈSE PROFESSIONNELLE

Trelleborg, Valeo, Nexans, CNEP, General electric, IPC

## LE PROGRAMME

LISTE DES UE	Crédits (45)	Heures (410)
<b>UE 1</b> : Caractériser/formuler des matériaux	5	40
<b>UE 2</b> : Mettre en œuvre une démarche expérimentale	3	66
<b>UE 3</b> : Identifier les différents types de dégradation	8	20
<b>UE 4</b> : Utiliser les outils expérimentaux, théoriques pertinents pour une problématique en lien avec la durabilité des matériaux et des structures ( <i>lois de comportements</i> )	12	108
<b>UE 5</b> : Proposer des solutions concernant des problèmes de recyclage et dégradation des matériaux : protection, recyclage et (bio)dégradation des matériaux	9	66
<b>UE 6</b> : Compétences transversales	2	36
<b>UE 7</b> : Langues	2	24
<b>UE 8</b> : Projet	4	50

## LE CALENDRIER FORMATION

La formation proposée dure **12 mois** ou 24 mois en fonction du type de public (*initiale ou tout au long de la vie*).

Elle est composée d'une partie académique de **410 heures d'enseignement** (répartie sur **14 semaines**) permettant l'acquisition de **45 crédits ECTS** et la **mission en entreprise (22 semaines minimum)** permettant l'acquisition de **15 crédits ECTS**.

Ces deux parties ont lieu en alternance (voir *figure ci-dessous*) pour permettre une interaction forte entre la partie théorique académique et la mission en entreprise. Cette première partie en alternance sera suivie par une période réalisée exclusivement en entreprise et qui permettra d'achever la **thèse professionnelle** permettant l'acquisition de **15 crédits ECTS**.

La partie académique est constituée majoritairement de cours / TD / TP en présentiel et d'un travail de groupe dit « projet » de 50h.

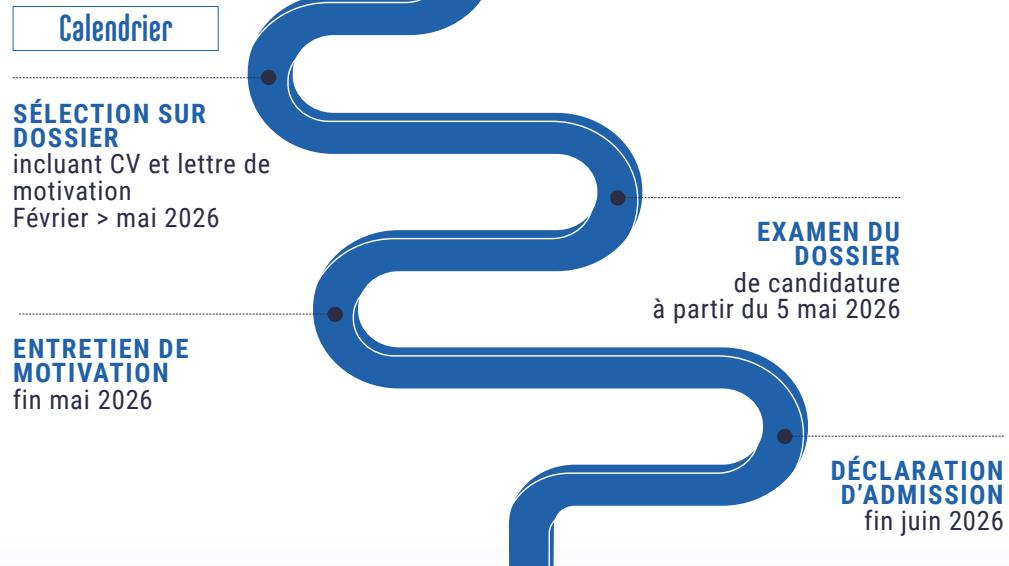
# DURABILITÉ DES MATERIAUX POLYMIÈRES ET LOIS DE COMPORTEMENT DE LA CONCEPTION AU RECYCLAGE DANS LES SECTEURS DU TRANSPORT ET DE LA MOBILITÉ

LE CALENDRIER

## Candidatures

### CANDIDATURES EN DEUX ÉTAPES :

1. Sélection sur dossier : CV et lettre de motivation
2. Entretien de motivation avec les responsables de la formation



### DOSSIER COMPLET À RETOURNER AVANT LE 5 MAI 2026 À :

SIGMA Clermont - Service Scolarité  
20 Avenue Blaise Pascal TSA 62006 - 63178 AUBIÈRE Cedex

**Vous êtes candidats ? Vous êtes une entreprise et souhaitez proposer un contrat de professionnalisation ?**  
contact : pierre-olivier.bussiere@sigma-clermont.fr

