



MATÉRIAUX ET MÉTALLURGIE / POLYMÈRES - PLASTIQUES - COMPOSITES

### NOUVEAU POSSIBLE EN INTRA

# RECYCLAGE DES MATIÈRES PLASTIQUES

Le recyclage des plastiques s'impose comme un levier clé de l'économie circulaire. Cette formation explore les technologies disponibles, leurs impacts sur procédés et produits, et prépare à intégrer efficacement les matières recyclées en fabrication.



4 JOURS (32 H.)



## COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Comprendre les technologies de recyclage des plastiques et leurs impacts pour les intégrer efficacement en production.



Visite du laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères - IMP - de l'INSA LYON pour une immersion concrète, Echanges avec des experts du secteur et réalisation d'études de cas pratiques favorisant l'application directe des connaissances.



- Techniciens ou ingénieur d'études, de développement, dans le domaine des polymères et matériaux composites, revêtements et adhésifs
- Responsable, chargé d'affaires RSE et performance environnementale



• Bases de chimie et physico-chimie des polymères



# **OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

- Analyser les enjeux techniques, réglementaires et environnementaux liés au recyclage des plastiques
- Articuler les technologies de recyclage au sein d'une approche systémique de l'économie circulaire
- Mettre en œuvre l'Analyse de Cycle de Vie afin d'évaluer les impacts environnementaux des procédés de recyclage des plastiques.

#### **CONTENU**

## **PARTIE 1 - INTRODUCTION AU RECYGLAGE**

- Place du recyclage dans stratégies 3R/5R Économie circulaire des matières
- Recyclage des plastiques État des lieux chiffré :
  - Production plastiques
  - o nature des plastiques et secteurs applicatifs
  - o fin de vie / part recyclage
- Le recyclage des plastiques : une approche systémique
- Différentes voies de recyclage Introduction

# PARTIE 2 - RECYCLAGE MÉCANIQUE DES POLYMÈRES

- Principes et phénomènes associés suivant la nature des polymères et les formulations
  - o dégradation, formation néo-formés, etc.
  - o Exemple: PET vs. Polyoléfines, ...
- Recyclage mécanique et compatibilisation (mélanges de matières)
- Applications et limitations associées
  - o Polythylène Téréphtalate (PET)
  - o Polyoléfines
  - Mélanges complexes : PE/PP, PA/PP, etc.
  - NIAS (Non-intentionally Added Substances)
- Développements industriels

# PARTIE 3 - RECYCLAGE CHIMIQUE DES POLYMÈRES

- Principes, chimies et procédés suivant la nature des polymères
  - o thermoplastiques PET et polyesters, polyuréthanes, polyamides, etc.
  - o thermodurcissables époxy, UP, silicones et caoutchoucs, etc.
- Recyclage chimique et comptabilisation (mélanges de matières)
- Développements industriels

## PARTIE 4 - RECYCLAGE ENZYMATIQUE DES POLYMÈRES

- Principes et phénomènes associés au recyclage enzymatique Intérêts, potentialités et limites
- Développements industriels dans les domaines de l'emballage et du textile

## PARTIE 5 - AUTRES VOIES DE RECYCLAGE DES POLYMÈRES

- Séparation des composants pour entrée dans l'étape de recyclage matière
  - o Dissolution sélective : Principe, applications (emballages multicouches, PVC, textiles, etc)
  - o Procédés faisant appel à des fluides supercritiques (CO2)
- Décontamination des déchets plastiques
  - NIAS Non-Intentionaly Added Substances formées dans les procédés dont ceux de recyclage
  - o Procédés d'extraction : solvants, fluides supercritiques
  - o Outils et méthodologie d'analyse des polluants et néo-formés

# PARTIE 6 - CHAÎNE DE VALEUR DU RECYCLAGE DES POLYMÈRES ET DE LEUR RÉINTÉGRATION

- Etapes de la chaîne de valeur du recyclage : de la collecte à la réutilisation des matières plastiques (collecte, gisements, procédés, etc..
- Exemples de chaînes de valeur :



\* enquête réalisée aupr de nos clients en septembre 2024

- o recyclage des emballages,
- o recyclage des DEEE (déchets de l'électronique),
- o recyclage des pneumatiques

## PARTIE 7 - RECYCLAGE & RÉGLEMENTATION

- Place de la réglementation Illustration dans différentes filières
- Principales réglementations en cours ayant trait au recyclage des plastiques (REP, etc)
- La question de la 'mass balance' et ses conséquences

#### PARTIE 8 - RECYCLAGE & ANALYSE DU CYCLE DE VIE

- Principes de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)
- Déroulement d'une ACV : unité fonctionnelle, indicateurs, etc
- Exemples d'analyses de cycle vie éclairant le recyclage des plastiques dans différents domaines :
  - o emballages
  - o automobile
  - o plastiques biosourcés et biodégradables
  - o matériaux composites à matrice polymère thermodurcissable

# **ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE**

Enseignants-chercheurs du laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères de l'INSA de Lyon (UMR CNRS n°5223)



# **MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES**

Exposés, illustrations, études de cas, visite de laboratoires et échanges avec des experts du domaine Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## **PROCHAINE SESSION**

VILLEURBANNE: DU 16/03/2026 AU 20/03/2026 À 12H30

Frais pédagogiques individuels : 2 835 € H.T. (\* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

## Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 90.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 435 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

## Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 1045 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)





#### **RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION**

Tel: +33 (0)4 72 43 83 93 Fax: +33 (0)4 72 44 34 24 mail: formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription.

Actualisée le 07/10/2025