

# CATALOGUE 2026



**Polymères**



**Conception  
Mise en oeuvre**



**Analyse et contrôle**

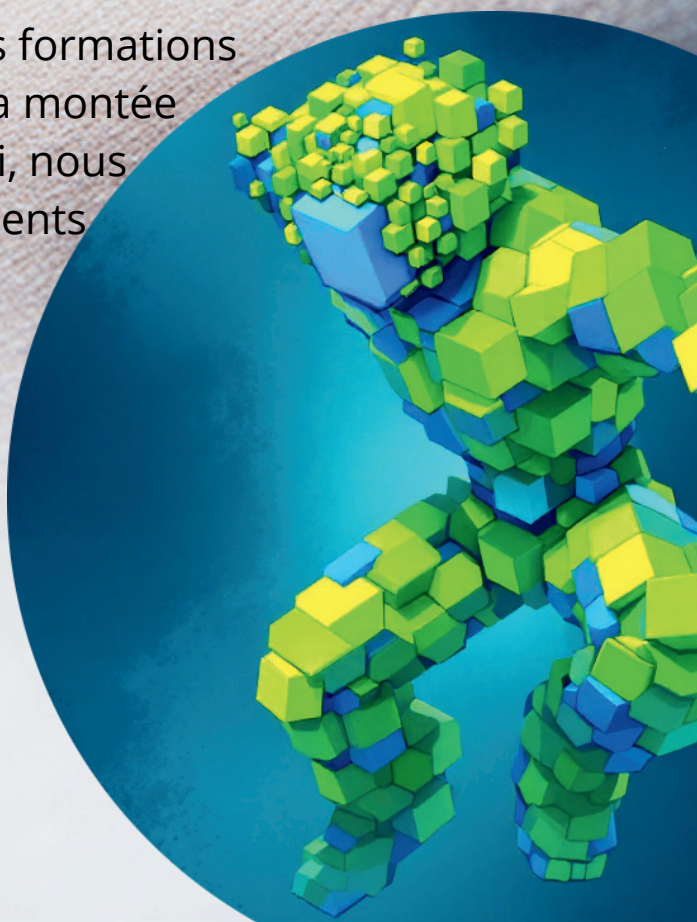
Depuis plus de 20 ans, nous proposons des formations adaptées au parcours professionnels et à la montée en compétence de vos collaborateurs. Ainsi, nous mettons à jour chaque année nos équipements et la formation de nos formateurs



[PLASTINNOV.UNIV-LORRAINE.FR/](http://PLASTINNOV.UNIV-LORRAINE.FR/)  
[ITINERAIRE-PLASTURGIE/](http://ITINERAIRE-PLASTURGIE/)



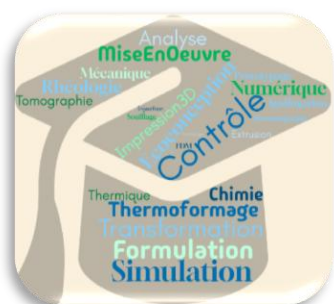
**PLAST INNOV**





## Catalogue 2025

## PFT



*Chers partenaires, chers professionnels de la plasturgie et des composites.*

*Nous sommes fiers de vous présenter ce nouveau catalogue de formations, conçu pour répondre aux enjeux actuels et futurs de notre secteur. À l'ère de la transition écologique, de l'innovation technologique et de la compétitivité industrielle, la montée en compétences de vos équipes est plus que jamais un levier stratégique.*

*Ce catalogue ne se limite pas à une simple offre de formations : il incarne notre engagement à vos côtés pour **former, innover et transformer**. Chaque module a été pensé pour s'adapter à vos besoins spécifiques, qu'il s'agisse de maîtriser les procédés traditionnels, d'explorer les nouvelles technologies, ou de relever les défis du recyclage et de l'éco-conception.*

*Notre approche est **modulaire et personnalisable**. Que vous soyez une PME, un grand groupe, un centre de formation ou un laboratoire de recherche, vous trouverez ici des solutions pour renforcer les compétences de vos collaborateurs, en phase avec vos objectifs stratégiques. Nos formations s'appuient sur des **équipements de pointe**, une **pédagogie active** et l'expertise de nos formateurs, tous issus du terrain.*

*Nous croyons fermement que la **plasturgie de demain** se construit aujourd'hui, par la formation et l'innovation. C'est pourquoi nous mettons à votre disposition des parcours adaptés, des outils performants et un accompagnement sur mesure pour garantir une **montée en compétence durable et efficace**.*

*Nous vous invitons à explorer ce catalogue et à nous solliciter pour construire ensemble les formations qui feront la différence pour vos équipes et votre entreprise. Ensemble, façonnons l'avenir de la plasturgie en Grand-Est et au-delà.*

*Construisons ensemble la carrière de vos collaborateurs*

**Frédéric FRADET** Directeur de la Plateforme Technologique Plastinnov  
*Au service de l'innovation et de la performance industrielle*

**PlateForme  
Technologique  
PLASTINNOV**

**Itinéraire  
Plasturgie**

**Au service  
des  
apprenants  
et des  
entreprises  
↓  
pour  
la formation  
professionnelle  
initiale**

**et  
continue  
pour soutenir et  
promouvoir la  
plasturgie  
et les  
composites  
en  
Grand-Est**

**↓  
Formations  
« des  
matériaux  
jusqu'aux  
produits finis »**

N'hésitez pas à nous contacter pour adapter le contenu de cette formation à vos besoins

**Contact :** Frédéric FRADET Directeur de la plateforme Technologique PLASTINNOV  
IUT de Moselle-Est – BP 80105 Rue Victor Demange - 57503 SAINT-AVOLD Cedex  
Tel : 03 72 74 98 64 - Email : [jutme-plastinnov-contact@univ-lorraine.fr](mailto:jutme-plastinnov-contact@univ-lorraine.fr)

## Sommaire

### I - MATERIAUX (THERMOPLASTIQUES ET COMPOSITES)

---

#### A. TECHNOLOGIE DES MATERIAUX

- [Mat-1](#) Découverte des matières plastiques
- [Mat-2](#) Familles des matières thermoplastiques
- [Mat-3](#) Familles des matières thermodurcissables
- [Mat-4](#) Propriétés générales des matières plastiques
- [Mat-5](#) Lecture d'une fiche matière et mise à niveau
- [Mat-6](#) Reconnaissance des matières plastiques
- [Mat-7](#) Charges et additifs pour les thermoplastiques

#### B. CARACTERISATION

- [Carac-1](#) Introduction à la caractérisation des polymères
- [Carac-2](#) Caractérisation physico-chimique des polymères - généralités
- [Carac-3](#) Analyses thermiques des polymères
- [Carac-4](#) Spectroscopies
- [Carac-5](#) Comportement au feu

#### C. COMPORTEMENT AU FEU

- [Feu-1](#) ILO (Indice Limite Oxygène)
- [Feu-2](#) Epiradiateur
- [Feu-3](#) Microcalorimètre
- [Feu-4](#) Cône calorimètre
- [Feu-5](#) UL94

#### D. RHEOLOGIQUE

- [Rheo-1](#) Notions de viscosité et de rhéologie
- [Rheo-2](#) Propriétés viscoélastiques des polymères
- [Rheo-3](#) Rhéométrie capillaire
- [Rheo-4](#) Rhéométrie dynamique
- [Rheo-5](#) Rhéométrie par MFI (Melt Flow Indexer)
- [Rheo 6](#) Viscosimètre de couette

## II - CONCEPTION ET ECO-CONCEPTION DE PIÈCES

---

### A. DAO ET CONCEPTION TECHNIQUE

- [DAO-1](#) Dessins volumiques
- [DAO-2](#) Dessins d'assemblages
- [DAO-3](#) Mise en plan et cotation
- [DAO-4](#) Dessins surfaciques
- [DAO-5](#) Analyse de structures (pièces et assemblages)
- [DAO-6](#) Cinématique et animations d'assemblages
- [Cot-1](#) Cotation GPS (Geometrical Product Specification)

### B. PROTOTYPAGE RAPIDE

- [Imp3D-1](#) Impression 3D dépôt de fils
- [Imp3D-2](#) Impression 3D stéréolithographie
- [Imp3D-3](#) Impression 3D SLS

## III - OUTILLAGES

---

### A. DAO ET CONCEPTION TECHNIQUE

- [DAO-7](#) Conception de moules simples pour polymères

### B. SIMULATION NUMERIQUE

- [SimuExt-1](#) Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion
- [Simulnj-1](#) Simulation numérique des écoulements de matière en injection
- [Simulnj-2](#) Simulation numérique des écoulements de matière en injection - Etudes de cas
- [SimuSouff-1](#) Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage
- [SimuTherm-1](#) Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage

### C. ELECTROEROSION

- [PrElec-1](#) Electroérosion au fil et par enfonçage - découverte
- [PrElec-2](#) Usinage par électroérosion au fil - initiation
- [PrElec-3](#) Usinage par électroérosion par enfonçage - initiation
- [PrElec-4](#) Conception et réalisation d'une électrode et d'un usinage en électroérosion par enfonçage

## IV - TRANSFORMATION DES THERMOPLASTIQUES

---

### A. DECOUVERTE DES PROCÉDES

- [DePr-1](#) Procédés - Généralités

### B. INJECTION

- [DePr-2](#) Découverte des procédés injection
- [PrInj-1](#) Montage d'outillage et démarrage de production en injection
- [PrInj-2](#) Pilotage et suivi d'îlot de production en injection
- [PrInj-3](#) Injection Mise production et optimisation réglages
- [RegInj-1](#) Initiation régleur en injection
- [RegInj-2](#) Régleur en injection

### C. EXTRUSION

- [DePr-3](#) Procédés d'extrusion de profilés / extrusion gonflage / extrusion soufflage

### D. EXTRUSION DE PROFILES

- [PrExPr-1](#) Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion de profilés
- [PrExPr-2](#) Mise en production pilotage et optimisation réglages
- [Regext-1](#) Régleur en extrusion

### E. EXTRUSION SOUFFLAGE

- [PrExSou-1](#) Extrusion soufflage - Montage outillage démarrage production
- [PrExSou-2](#) Extrusion soufflage - Mise en production pilotage et optimisation réglages

### F. EXTRUSION GONFLAGE

- [PrExGo-1](#) Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion gonflage
- [PrExGo-2](#) Extrusion gonflage - Mise en production pilotage et optimisation réglages

### G. CHAUDRONNERIE PLASTIQUE

- [DePr-4](#) Procédés de chaudronnerie plastique
- [PrCh-1](#) Technique de soudage en chaudronnerie plastique

## V - TRANSFORMATION DES THERMODURCISSABLES

---

### A. DECOUVERTE DES PROCÉDES

- [DePr-5](#) Procédés de mise en œuvre des matériaux composites

### B. OUTILLAGES

- [PrComp-1](#) Approche théorique des techniques de moulages
- [PrComp-2](#) Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites

### C. STRATIFICATION

- [PrComp-3](#) Réalisation d'une pièce par stratification

### D. INFUSION

- [PrComp-4](#) Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide

### E. RTM

- [PrComp-5](#) Réalisation d'une pièce par RTM

### F. AUTOCLAVE

- [PrComp-6](#) Réalisation d'une pièce par autoclave

## VI - USINAGES ET MARQUAGE

---

### A. CUCN

- [CFAO-1](#) Programmation manuelle d'un CUCN
- [CFAO-2](#) Réglages d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)
- [CFAO-3](#) Pilotage d'un CUCN (3 axes et 4 axes indexés)

### B. DECOUPE ET MARQUAGE LASER

- [Laser-1](#) Découpe et impression laser

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Découverte des matières plastiques**

Code formation : **Mat-1**  
Formation continue  
Module court

Public : tout public

Objectifs et compétences visés :

- Différencier les groupes et familles des matières plastiques
- Lister les différentes caractéristiques des principales familles de matières plastiques

Contenu de la formation :

**Modules théoriques : (6 h)**

- Historiques des matières plastiques
- Du pétrole au plastique : Craquage, raffinage, polymérisation (polycondensation et polyaddition)
- Structure macromoléculaire homo et copolymères
- Les matériaux biosourcés
- Classification des matières par groupes (thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères)
- Classification des matières par familles
- Généralités sur les groupes et les familles de polymères
- Les renforts
- Les additifs
- Le recyclage

**Modules pratiques : (2 h)**

- Exercice d'identification des principales familles de polymères
- Exercice de classification par groupes et par familles

Moyens mis en œuvre :

- Atelier plasturgie
- Laboratoire caractérisation des matières plastiques
- Echantillons de matières plastiques

Modules associés :

Technologie des matériaux :

**Mat-1 : Découverte des matières plastiques**

- Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques
- Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables
- Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques
- Mat-5 : Lecture d'une fiche matière
- Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques
- Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

Lieu de formation

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

Durée  
de formation

8 h

Nombre  
de places

10

Diplôme  
certification  
attestation

Attestation de formation  
pour le stage

Calendrier

A déterminer

Prérequis

aucun

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Familles des matières thermoplastiques**

Code formation : **Mat-2**  
Formation continue  
Module court

Public : tout public

Objectifs et compétences visés :

- Savoir expliquer comment on obtient une matière thermoplastique
- Présenter les structures des familles de thermoplastiques usuelles
- Présenter le comportement des thermoplastiques lors de leurs mises en œuvre
- Présenter les propriétés mécaniques des thermoplastiques

Contenu de la formation :

**Modules théoriques : (6 h)**

- Obtention d'un polymère
- Composition d'un polymère (Homo et copolymères)
- Organisation macromoléculaire (amorphe/cristalline)
- Transition de phase
- Retrait et post-retrait
- Charges, additifs et renforts

**Modules pratiques : (2 h)**

- Observation des phénomènes de retrait et de post retrait
- Observation des transitions de phases lors des montées et baisses de températures

Moyens mis en œuvre :

- Atelier plasturgie
- Laboratoire caractérisation des matières plastiques
- Echantillons de matières plastiques

Modules associés :

Technologie des matériaux :

Mat-1 : Découverte des matières plastiques

**Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques**

Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables

Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques

Mat-5 : Lecture d'une fiche matière

Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques

Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

Lieu de formation

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

Durée  
de formation

8 h

Nombre  
de places

10

Diplôme  
certification  
attestation

Attestation de formation  
pour le stage

Calendrier

A déterminer

Prérequis

Module  
Mat-1

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Familles des matières thermodurcissables**

Code formation : **Mat-3**

Formation continue  
Module court

Public : tout public

Objectifs et compétences visés :

- Savoir expliquer comment on obtient une matière thermodurcissable
- Présenter les structures des familles de matières thermodurcissables usuelles
- Présenter le comportement des thermodurcissables lors de leurs mises en œuvre
- Présenter les propriétés mécaniques des thermodurcissables

Contenu de la formation :

**Modules théoriques : (6 h)**

- Composition d'un matériau thermodurcissable
- Organisation macromoléculaire
- Additifs
- Renforts couramment utilisés
- Les matériaux expansibles

**Modules pratiques : (2 h)**

- Observation des phénomènes de retrait et de post retrait
- Observation des modifications d'état des résines lors d'une réticulation
- Etude de pièces réalisées

Moyens mis en œuvre :

- Atelier plasturgie
- Laboratoire caractérisation des matières plastiques
- Echantillons matières plastiques

Modules associés :

Technologie des matériaux :

Mat-1 : Découverte des matières plastiques

Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques

**Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables**

Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques

Mat-5 : Lecture d'une fiche matière

Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques

Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

Lieu de formation

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

Durée  
de formation

*8 h*

Nombre  
de places

*10*

Diplôme  
certification  
attestation

*Attestation de formation  
pour le stage*

Calendrier

*A déterminer*

Prérequis

*Module  
Mat-1*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Propriétés générales des matières plastiques**

Code formation : **Mat-4**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Identifier les propriétés des matériaux polymères
- Connaître les différents comportements
- Comprendre les paramètres caractéristiques

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (8 h) :**

- Propriétés physico-chimiques générales
- Propriétés optiques
- Propriétés électriques
- Propriétés thermiques
- Propriétés mécaniques
  - o Propriétés mécaniques instantanées
    - Traction, flexion, compression, torsion, cisaillement,
    - Choc, dureté, usure, frottement
  - o Propriétés mécaniques à long terme
    - Fluage, relaxation, fatigue, ESC, ténacité
- Propriétés thermomécaniques
- Essais d'environnement

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-1 : Découverte des matières plastiques

Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques

Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables

**Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques**

Mat-5 : Lecture d'une fiche matière

Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques

Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

**Lieu de formation :**

*IUT de Moselle-Est  
Département Chimie  
57500 Saint-Avold*

**durée de formation :**

*8h*

**Nombre de places :**

*10*

**Diplôme  
certification  
attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Module  
Mat-1 et Mat-2  
ou  
Mat-1 et Mat-3*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Lecture d'une fiche matière et mise à niveau**

Code formation : **Mat-5**  
Formation continue  
Module court

**Public** : Régleurs, techniciens BE, personnel de production, ...

**Objectifs et compétences visés :**

Connaitre les différentes matières plastiques, leurs caractéristiques, leurs différentes techniques de mise en œuvre et leurs techniques de mesure.

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (4 h) :**

- Généralités sur les matières plastiques (rappel du module découverte)
- Caractéristiques :
  - o Mécaniques : grandeurs et unités
  - o Thermiques : analyses et données fournies
  - o Rhéologiques : données et intérêts techniques
  - o Physicochimiques
- Différentes techniques de mise en œuvre et données nécessaires
- Techniques de mesure et d'analyse

**Module pratique (4h) :**

- Lecture d'une fiche matière.
- Comparaison de deux matières sur leurs caractéristiques

**Moyens mis en œuvre :**

- Laboratoires caractérisation des matières plastiques
- Echantillons matières plastiques

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

- Mat-1 : Découverte des matières plastiques
- Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques
- Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables
- Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques
- Mat-5 : Lecture d'une fiche matière**
- Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques
- Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

8 h

**Nombre  
de places**

10

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Module  
Mat-4

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Reconnaissance des matières plastiques**

Code formation : **Mat-6**  
Formation continue  
Module court

Public : tout public

**Objectifs et compétences visés :**

Permettre aux techniciens terrain de reconnaître les matériaux plastiques les plus utilisés.

**Contenu de la formation :**

**Module théorique (rappels) :**

- Constitution d'une matière plastique : quelques notions sur les macromolécules
- Généralités sur les matières plastiques
- Du monomère (molécule de base) aux polymères (matière plastique)
- Les grands groupes de matériaux plastiques :
  - o Thermoplastiques (matériaux recyclables)
  - o Thermodurcissables (non recyclables)
  - o Elastomères
- Les polymères et leurs familles
- Informations sur les méthodes d'analyses possibles

**Module pratique :**

- Tests d'identification
  - o Ramollissement
  - o Classement par leur densité
  - o Aspect
  - o Test de combustion

**Moyens mis en œuvre :**

- Divers échantillons de matières plastiques

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

- Mat-1 : Découverte des matières plastiques
- Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques
- Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables
- Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques
- Mat-5 : Lecture d'une fiche matière
- Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques**
- Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques

**Lieu de formation**

*sur site client*

**Durée  
de formation**

*4h*

**Nombre  
de places**

*à définir*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Module  
C/Mat-1*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Technologie des matériaux**

Module de formation : **Charges et additifs pour les thermoplastiques**

Code formation : **Mat- 7**

Formation continue  
Module court

**Public :**

- Cadres et techniciens en préparation et compounding
- Cadres et techniciens de laboratoire

**Objectifs et compétences visés :**

- Connaître les principales charges utilisées dans les thermoplastiques
- Connaître leur rôle
- Initier les stagiaires à la composition chimique des charges utilisées

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (8 h)**

- Les plastifiants
- Les lubrifiants
- Renfort et charges
- Les retardateurs de flamme
- Les anti-oxydants
- Les anti-UV
- Les antistatiques
- Les matières colorantes

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral et réponse aux questions

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

- Mat-1 : Découverte des matières plastiques
- Mat-2 : Familles des matières thermoplastiques
- Mat-3 : Familles des matières thermodurcissables
- Mat-4 : Propriétés générales des matières plastiques
- Mat-5 : Lecture d'une fiche matière
- Mat-6 : Reconnaissance des matières plastiques
- Mat-7 : Charges et additifs pour thermoplastiques**

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

10h

**Nombre  
de places**

5

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules  
Mat-1 + Mat-2 + Mat-4  
et Mat-5*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : **Introduction à la caractérisation des polymères**

Code formation : **Carac-1**

Formation continue  
Module court

Public : tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre les principales caractéristiques mécaniques et thermomécaniques d'une matière plastique
- Les principaux essais de caractérisation
- Rôle et lecture des normes, leurs unités

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (8 h)**

- Utilité des essais de caractérisations
- Le choix de l'essai
- L'essai de traction et flexion, présentation et lecture de courbe
- L'essai de résistance aux chocs, présentation et analyse d'essais
- L'essai de dureté, présentation et analyse d'essais
- L'essai de fluidité, présentation et analyse d'essais
- L'essai d'analyse thermogravimétrique, présentation et analyse d'essais

**Modules pratiques : (4 h)**

Règles d'hygiène et sécurité

Travaux pratiques : analyse des essais suivants :

- Traction
- Choc Charpy
- Dureté Shore
- ATG/DSC
- MFI

**Moyens mis en œuvre :**

- Atelier plasturgie
- Laboratoire caractérisation des matières plastiques
- Echantillons des matières plastiques

**Modules associés :**

Caractérisation des polymères :

**Carac-1 : Introduction à la caractérisation des polymères**

Carac-2 : Caractérisation physico-chimique des polymères-généralités

Carac-3 : Analyses thermiques des polymères

Carac-4 : Spectroscopies

Carac-5 : Comportement au feu

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

12 h

**Nombre  
de places**

10

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de  
formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules

Mat-1

Mat-2

Mat-4

ou

Mat-1

Mat-3

Mat-4

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Caractérisation des matériaux**

Module de formation : **Caractérisation physico-chimique des polymères - généralités**

Code formation : **Carac-2**

Formation continue  
Module court

**Public :**

- Cadres et techniciens en préparation et compoundage
- Cadres et techniciens de laboratoire

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre les principales caractéristiques physicochimiques d'une matière plastique
- Les principaux essais de caractérisation
- Choisir la méthode de mesure en fonction des besoins

**Contenu de la formation :**

- Caractérisation des masses molaires (Chromatographie)
  - o Principe et généralités
  - o Méthode de caractérisation des masses molaires
- Analyses thermiques - Calorimétrie Différentielle à Balayage
  - o Définitions et aspect théorique
  - o Méthode expérimentale
  - o Grandeurs accessibles
- Analyses thermiques - Analyse thermogravimétrique (ATG)
  - o Principe et généralités
  - o Thermo balance
  - o Phénomènes physiques influençant les mesures
  - o Courbes dérivées (DTG)
  - o Exemples d'application de l'ATG
- Spectroscopie Raman et infra-rouge
  - o Spectroscopie RAMAN
  - o Molécule soumise à une radiation
  - o Principe et conception d'un spectromètre RAMAN
  - o Avantages et inconvénients
  - o Applications industrielles
  - o Exploitations
  - o Spectroscopie infra-rouge
  - o Principe et comparaison avec la spectroscopie RAMAN
- Microscopie
  - o Microscopie optique
  - o Microscopie électronique
  - o Microscopie électronique à balayage
  - o Microscopie électronique en transmission

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral

**Modules associés :**

Caractérisation des polymères :

Carac-1 : Introduction à la caractérisation des polymères

**Carac-2 : Caractérisation physico-chimique des polymères-généralités**

Carac-3 : Analyses thermiques des polymères

Carac-4 : Spectroscopies

Carac-5 : Comportement au feu

**Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
Département Chimie  
57500 Saint-Avold

**durée de formation :**

8 h

**Nombre de places :**

10

**Diplôme  
certification  
attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Module  
Carac-1*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : **Analyses thermiques des Polymères**

Code formation : **Carac-3**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens et opérateurs laboratoire  
Techniciens et cadres service qualité

**Objectifs et compétences visés :**

Comprendre les analyses thermiques et leurs intérêts.

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (4 h) :**

- Analyse Thermogravimétrique (ATG)
  - o Principes et méthodes
  - o Limites et avantages
  - o Applications
  - o Principaux fournisseurs
- Analyse DSC (Differential Scanning Calorimetry)
  - o Principes et méthodes
  - o Limites et avantages
  - o Applications
  - o Principaux fournisseurs

**Modules pratiques (4 h) :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Analyse d'une courbe ATG sur un matériau choisi préalablement
  - o Identification du nombre de pertes de masse
  - o Analyse des quantités
  - o Choix de la méthode (protocole, vitesses, gaz de balayage, températures, paliers, ...)
- Analyse d'une courbe DSC
  - o Mise en place de la méthode
  - o Identification d'un point de fusion
  - o Identification d'une transition vitreuse
  - o Calcul des énergies

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral  
Equipement de laboratoire

**Modules associés :**

Caractérisation des polymères :

Carac-1 : Introduction à la caractérisation des polymères

Carac-2 : Caractérisation physico-chimique des polymères-généralités

**Carac-3 : Analyses thermiques des polymères**

Carac-4 : Spectroscopies

Carac-5 : Comportement au feu

**Lieu de formation :**

Département Chimie de  
Saint-Avold  
IUT de Moselle-Est

**durée de formation :**

8 h

**Nombre de places :**

4

**Diplôme  
certification  
attestation :**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier :**

A déterminer

**Prérequis :**

Modules  
Mat-4  
Carac-1

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : **Spectroscopies**

Code formation : **Carac-4**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

- Techniciens laboratoire
- Service qualité
- Recycleurs

**Objectifs et compétences visés :**

Connaître les principales méthodes d'analyse spectroscopique et leur fonctionnement

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (4 h) :**

- Utilité des techniques d'analyse en formulation
- Introduction – les interactions lumière-matière
- Les spectroscopies d'absorption
- La spectroscopie UV-visible
- La spectroscopie d'absorption atomique (SAA)
- La spectroscopie infrarouge (IR) et Raman

**Modules pratiques (4 h) :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Analyse de différents composés avec les équipements de laboratoire :
  - o Spectroscopie UV-visible
  - o SAA
  - o IRTF ATR Diamant
  - o Raman portatif
- Intérêts et limites des techniques proposées

**Moyens mis en œuvre :**

Cours théorique  
Laboratoire d'analyse

**Modules associés :**

Caractérisation des polymères :

Carac-1 : Introduction à la caractérisation des polymères  
Carac-2 : Caractérisation physico-chimique des polymères-généralités  
Carac-3 : Analyses thermiques des polymères

**Carac-4 : Spectroscopies**

Carac-5 : Comportement au feu

**Lieu de formation :**

*Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE*

**durée de formation :**

*8 h*

**Nombre de places :**

*4*

**Diplôme  
certification  
attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Modules  
Mat-4  
Carac-1*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : **Comportement au feu**

Code formation : **Carac- 5**  
Formation continue  
Module court

### Public :

- Cadres et techniciens en préparation et compoundage
- Cadres et techniciens de laboratoire
- Bureaux d'études
- Acheteurs matières

### Objectifs et compétences visés :

- Connaître les normes de comportement au feu
- Connaître quelques techniques d'analyse du comportement au feu et leur fonctionnement

### Contenu de la formation :

#### **Modules théoriques :**

- Rappel sur le comportement au feu et l'ignifugation
- Les essais de comportement au feu : matériels et méthodes d'essai
  - o Cône calorimétrique
    - Fonctionnement
    - Analyses proposées
  - o UL94
    - Différents protocoles d'essais
    - Types de comportements
  - o LOI
    - Principe de la méthode
    - Données analysées
  - o Essai de gouttes (épi-radiateur)
    - Normes associées
    - Principe de la méthode
  - o Module complémentaire : Microcalorimètre (PCFC) (2h)

#### **Module pratique :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Calibration et réalisation d'une mesure sur le cône calorimétrique
- Mesure de l'indice limite d'oxygène pour 2 échantillons
- Réalisation d'un essai à l'UL94. Interprétation des résultats
- Présentation d'un essai de gouttes

### Moyens mis en œuvre :

Matériel du laboratoire de comportement au feu des polymères

### Modules associés :

#### Caractérisation des polymères :

Carac-1 : Introduction à la caractérisation des polymères

Carac-2 : Caractérisation physico-chimique des polymères-généralités

Carac-3 : Analyses thermiques des polymères

Carac-4 : Spectroscopies

**Carac-5 : Comportement au feu**

### Lieu de formation

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE  
et  
IUT de Chimie  
57500 Saint-Avold

### Durée de formation

12h

### Nombre de places

4

### Diplôme certification attestation

Attestation de formation  
pour le stage

### Calendrier

A déterminer

### Prérequis

Modules  
Mat-1 + Mat-2 + Mat-4  
et Mat-5

Domaine : Matériaux

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : I.L.O. (Indice Limite d'Oxygène)

Code formation : **Feu-1**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

- Collaborateurs de l'entreprise, étudiants, enseignants, chercheurs, stagiaires.
- Compoundeurs, service qualité, service achat, ...

**Objectifs et compétences visés :**

Acquérir les compétences nécessaires à l'utilisation de l'ILO pour l'analyse du comportement au feu de matériaux polymères et composites.

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (2 h)**

- Rappel, généralités sur le comportement au feu des matériaux polymères (exigences, triangle du feu, ignifugeants.)
- Description de l'équipement
- Etude de la norme ISO 4589-2
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (2 h)**

- Initiation à la préparation des échantillons
- Réalisation d'un essai
- Analyse des résultats et classement selon la norme

**Moyens mis en œuvre :**

- Appareil Indice Limite d'Oxygène

**Modules associés :**

Comportement au feu :

**Feu-1 : ILO**

Feu-2 : Epiradiateur

Feu-3 : Microcalorimètre

Feu-4 : Cône calorimètre

Feu-5 : UL94

Caractérisation des polymères :

Carac-5 : Comportement au feu des polymères

**Lieu de formation**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**Durée  
de formation**

4h

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

aucun

Domaine : Matériaux

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : Epiradiateur

Code formation : **Feu-2**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

- Utilisateurs de l'épiradiateur, doctorants, enseignants, chercheurs
- Techniciens et opérateurs de laboratoire

**Objectifs et compétences visés :**

Cette formation a pour but de former les utilisateurs à l'utilisation de l'épiradiateur

**Contenu de la formation :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Présentation de l'équipement et de son fonctionnement
- Préparation des échantillons
- Réalisation d'un essai et analyses

**Moyens mis en œuvre :**

- Epiradiateur
- NF P92-505

**Modules associés :**

Comportement au feu :

Feu-1 : ILO

**Feu-2 : Epiradiateur**

Feu-3 : Microcalorimètre

Feu-4 : Cône calorimètre

Feu-5 : UL94

Caractérisation des polymères :

Carac-5 : Comportement au feu des polymères

**Lieu de formation**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**Durée  
de formation**

4h

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

aucun

Domaine : Matériaux

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : Microcalorimètre

Code formation : **Feu-3**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Utilisateurs de microcalorimètre, doctorants, enseignants, chercheurs, techniciens en laboratoire.

**Objectifs et compétences visés :**

Cette formation a pour but de former les utilisateurs à l'utilisation du microcalorimètre et du logiciel associé.

**Contenu de la formation :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Présentation de l'équipement et de son fonctionnement
- Formation aux calibrations d'usage
- Formation à la préparation des échantillons
- Réalisation d'un essai

**Moyens mis en œuvre :**

- Microcalorimètre

**Modules associés :**

Comportement au feu :

Feu-1 : ILO

Feu-2 : Epiradiateur

Feu-3 : Microcalorimètre

Feu-4 : Cône calorimètre

Feu-5 : UL94

Caractérisation des polymères :

Carac-5 : Comportement au feu des polymères

**Lieu de formation**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**Durée  
de formation**

5h

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

aucun

Domaine : Matériaux

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : Cône calorimètre

Code formation : **Feu-4**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens et opérateurs de l'entreprise, doctorants, enseignants, chercheurs.

**Objectifs et compétences visés :**

Acquérir les compétences nécessaires à l'utilisation du cône calorimètre pour l'analyse de matériaux polymères.

**Contenu de la formation :**

**Module théorique (4 h)**

- Généralités sur le comportement au feu des matériaux polymères (triangle du feu, famille de retardateurs de flamme, actions sur les matériaux etc.)
- Les différentes phases de combustion
- Règles de sécurité
- Description du cône calorimètre et rôle des différents composants
- Formation à l'utilisation du logiciel
- Normes
- Description du cône calorimètre et rôle des différents composants

**Module pratique (7 h)**

- Rappel sur la calibration des gaz
- Utilisation du système de dégagement de chaleur
- Utilisation du logiciel, interprétation des résultats
- Réalisation d'essais standards (mode automatique et mode manuel) et analyses complètes
- Nettoyage et maintenance de l'appareil
- Réalisation d'un essai standard (mode automatique) et génération du rapport

**Moyens mis en œuvre :**

- Salle de cours
- Cône calorimétrique

**Modules associés :**

Comportement au feu :

Feu-1 : ILO niv1

Feu-2 : Epiradiateur

Feu-3 : Microcalorimètre

**Feu-4 : Cône calorimètre**

Feu-5 : UL94

Caractérisation des polymères :

Carac-5 : Comportement au feu des polymères

**Lieu de formation**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**Durée  
de formation**

11h

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

aucun

Domaine : Matériaux

Thématique : **Caractérisation des polymères**

Module de formation : UL94

Code formation : **Feu-5**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens, opérateurs laboratoire, doctorants, enseignants, chercheurs.

**Objectifs et compétences visés :**

- Acquérir les compétences nécessaires à l'utilisation de la chambre de combustion UL94 en montage vertical.
- Analyser le comportement au feu de matériaux polymères et composites.
- Analyser les résultats et émettre un avis par rapport à la norme NF EN 60695-11-10.

**Contenu de la formation :**

**Module théorique (4 h)**

- Rappel des généralités sur le comportement au feu des matériaux polymères (exigences, ignifugeants etc.)
- Description des différents éléments de la chambre de combustion
- Etude de la norme NF EN 60695-11-10
- Règles de sécurité

**Module pratique (8 h)**

- Initiation à la préparation des échantillons
- Préparation des échantillons
- Réalisation de plusieurs essais (UL94-V, UL94-HB)
- Analyse des résultats et classement selon la norme
- Emission d'un avis après corrélation résultats/norme

**Moyens mis en œuvre :**

- Salle de cours
- Chambre de combustion UL94

**Modules associés :**

Comportement au feu :

Feu-1 : ILO

Feu-2 : Epiradiateur

Feu-3 : Microcalorimètre

Feu-4 : Cône calorimètre

**Feu-5 : UL94**

Caractérisation des polymères :

Carac-5 : Comportement au feu des polymères

**Lieu de formation**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**Durée  
de formation**

12h

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Aucun

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Notions de viscosité et de rhéologie**

Code formation : **Rheo-1**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre la notion d'écoulement laminaire
- Connaître les définitions du cisaillement et de la viscosité
- Savoir modéliser un comportement visqueux

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques :**

- Initiation à la rhéologie (4h)
  - o Notion d'écoulement laminaire
  - o Introduction de la notion de taux de cisaillement
  - o Viscosité de cisaillement
  - o Application à l'écoulement des polymères
  - o Principaux matériels utilisés pour la caractérisation

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral

**Modules associés :**

Rhéologie :

**Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie**

Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères

Rheo-3 : Rhéométrie capillaire

Rheo-4 : Rhéométrie dynamique

Rheo-5 : Rhéométrie par MFI

**Lieu de formation :**

*Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE*

**Durée de formation :**

*4 h*

**Nombre de places :**

*3*

**Diplôme  
certification  
attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Connaissances en  
plasturgie et procédés  
de fabrication  
Initiation à la plasturgie*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Propriétés viscoélastiques des polymères**

Code formation : **Rheo-2**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Régleurs, techniciens BE, responsables de production, responsable laboratoire et opérateurs.

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre les essais de rhéologie (viscosité, cisaillement, température, vitesse, pression)
- Comprendre le comportement des matériaux polymères et appliquer cette connaissance aux outils de transformations

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (2 h) :**

- Modélisation des phénomènes viscoélastiques
- Initiation aux mesures de viscoélasticité
- Fluage viscoélastique
- Ecoulements viscoélastiques des polymères fondus

**Moyens mis en œuvre :**

Cours magistral

**Modules associés :**

Rhéologie :

Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie

**Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères**

Rheo-3 : Rhéométrie capillaire

Rheo-4 : Rhéométrie dynamique

Rheo-5 : Rhéométrie par MFI

**Lieu de formation :**

*Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE*

**Durée de formation :**

*2 h*

**Nombre de places :**

*3*

**Diplôme  
certification  
attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Connaissances en  
plasturgie et procédés  
de fabrication  
Initiation à la rhéologie*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Rhéométrie capillaire**

Code formation : **Rheo-3**

Formation continue  
Module court

### **Public :**

Techniciens et opérateurs en laboratoire, au service qualité, à la préparation matière, réception matière, formulation, ...

### **Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre les essais de rhéologie capillaire (viscosité, cisaillement, température, vitesse, pression)
- Manipuler un rhéomètre capillaire et une extrudeuse de laboratoire
- Comprendre le comportement des matériaux polymères et appliquer cette connaissance aux outils de transformations

### **Contenu de la formation :**

#### **Modules théoriques (2h) :**

- Principe et méthode de mesure du rhéomètre capillaire
- Limites et avantages
- Applications
- Principaux fournisseurs
- Application à l'extrusiométrie

#### **Modules Pratiques (10h) :**

1. Présentation d'un rhéomètre capillaire (2h)
  - Présentation du fonctionnement
  - Présentation des organes principaux
  - Consommables et pièces d'usure
  - Vitesse, pression : écoulement de Poiseuille
  - Corrections appliquées
  - Règles d'hygiène et sécurité
2. Présentation des paramètres de réglage (2h)
  - Choix des capteurs
  - Choix des filières
  - Choix des températures
  - Protocole de prise de mesure (stabilisation, validation)
3. Essai sur une matière fluide (2h)
  - Essai pour 3 températures
  - Analyse/export des données
  - Nettoyage de l'appareil
4. Démontage (capteurs et filières) et préparation du rhéomètre pour une matière visqueuse (1h)
5. Essai complet sur une matière visqueuse (2h)
6. Réalisation d'essais par le stagiaire et validation de la formation (1h)

### **Moyens mis en œuvre :**

- Rhéomètre capillaire

### **Modules associés :**

#### Rhéologie :

Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie

Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères

**Rheo-3 : Rhéométrie capillaire**

Rheo-4 : Rhéométrie dynamique

Rheo-5 : Rhéométrie par MFI

### **Lieu de formation :**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890  
PORCELETTE

### **durée de formation :**

12 h

### **Nombre de places :**

3

### **Diplôme certification attestation :**

Attestation de formation  
pour le stage

### **Calendrier :**

A déterminer

### **Prérequis :**

Rheo-1

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Rhéométrie dynamique**

Code formation : **Rheo-4**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens et opérateurs de laboratoire

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre les essais de rhéologie dynamique (viscosité, cisaillement, température, vitesse, couple)
- Manipuler un rhéomètre dynamique
- Comprendre le comportement des matériaux polymères et appliquer cette connaissance aux outils de transformations

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (2 h)**

1. Présentation d'un rhéomètre dynamique (2h)
  - Présentation du fonctionnement
  - Présentation des organes principaux
  - Consommables et pièces d'usure
  - Vitesse, gap
  - Corrections appliquées

**Modules Pratiques (6 h) :**

1. Règles d'hygiène et sécurité
2. Présentation des paramètres de réglage (1h)
  - Choix des mobiles
  - Choix des températures
  - Protocole de prise de mesure (stabilisation, validation)
3. Essai sur une matière fluide (2h)
  - Essai pour 3 températures
  - Analyse/export des données
  - Nettoyage de l'appareil
4. Essai complet sur une matière viscoélastique (2h)
  - Mise en place de l'essai
  - Réalisation de l'essai complet
  - Interprétation des courbes
5. Réalisation d'essais par le stagiaire et validation de la formation (1h)

**Moyens mis en œuvre :**

- Rhéomètre dynamique

**Modules associés :**

Rhéologie :

Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie

Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères

Rheo-3 : Rhéométrie capillaire

**Rheo-4 : Rhéométrie dynamique**

Rheo-5 : Rhéométrie par MFI

**Lieu de formation :**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**durée de formation :**

28h

**Nombre de places :**

3

**Diplôme certification attestation :**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Rheo-1*

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Rhéométrie par MFI (Melt flow index)**

Code formation : **Rheo-5**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens de laboratoire, contrôle matière, service qualité, régleurs, techniciens BE, responsables de production.

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre le fonctionnement d'un Melt Flow Indexer.
- Savoir préparer un essai
- Analyser les résultats de cet essai

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (1h) :**

- Principe et méthode de mesure
- Limites et avantages
- Applications
- Principaux fournisseurs

**Modules pratiques (3h) :**

- Préparation d'un essai en fonction de la matière à analyser
- Règles d'hygiène et sécurité
- Réalisation de l'essai
- Collecte des résultats
- Mise en forme
- Analyse

**Moyens mis en œuvre :**

- MFI (Melt flow index)

**Modules associés :**

Rhéologie :

Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie

Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères

Rheo-3 : Rhéométrie capillaire

Rheo-4 : Rhéométrie dynamique

**Rheo-5 : Rhéométrie par MFI**

**Lieu de formation :**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

**durée de  
formation :**

4h

**Nombre de places :**

3

**Diplôme  
certification  
attestation :**

Attestation de  
formation  
pour le stage

**Calendrier :**

A déterminer

**Prérequis :**

Rheo-1

Domaine : **Matériaux**

Thématique : **Rhéologie**

Module de formation : **Rhéométrie par viscosimètre de Couette**

Code formation : **Rheo-6**

Formation continue  
Module court

### **Public :**

Techniciens et opérateurs de laboratoire.  
Responsables qualité et contrôle matière.  
Ingénieurs et techniciens en R&D ou production (plasturgie, cosmétiques, agroalimentaire, pharmaceutique).

### **Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre le principe de mesure de la viscosité avec un viscosimètre de Couette.
- Maîtriser la préparation des échantillons et le paramétrage de l'appareil.
- Interpréter les courbes de viscosité et identifier les comportements rhéologiques (newtonien, non-newtonien).
- Appliquer les résultats pour optimiser les procédés de transformation des matériaux.

### **Contenu de la formation :**

#### **Modules théoriques (1h) :**

- Principe du viscosimètre de Couette :
  - Géométrie, gradient de cisaillement, contrainte de cisaillement.
  - Avantages et limites par rapport à d'autres rhéomètres (capillaire, dynamique).
- Applications industrielles :
  - Contrôle qualité
  - Corrélation avec les procédés
- Normes et protocoles :
  - Préparation des échantillons, conditions de mesure (température, vitesse).
  - Étalonnage et maintenance de l'appareil.

#### **Modules pratiques (3h) :**

- Préparation des échantillons :
  - Homogénéisation, dégazage, chargement dans le viscosimètre.
- Paramétrage et lancement d'un essai :
  - Choix des vitesses de rotation, choix des spindel, acquisition des données.
- Analyse des résultats :
  - Tracé des courbes d'écoulement (viscosité vs. vitesses de cisaillement).
  - Identification des comportements rhéologiques (ex : pseudoplastique, dilatant).
- Études de cas :

### **Moyens mis en œuvre :**

- Viscosimètre de Couette (Brookfield)

### **Modules associés :**

#### **Rhéologie :**

Rheo-1 : Notions de viscosité et de rhéologie  
Rheo-2 : Propriétés viscoélastiques des polymères  
Rheo-3 : Rhéométrie capillaire  
Rheo-4 : Rhéométrie dynamique  
Rheo-5 : Rhéométrie par MFI

**Rheo-6 : Rhéométrie par viscosimètre de Couette.**

### **Lieu de formation :**

Laboratoire C-PIA  
Composite Park  
57 890 PORCELETTE

### **durée de formation :**

4h

### **Nombre de places :**

3

### **Diplôme certification attestation :**

Attestation de formation pour le stage

### **Calendrier :**

A déterminer

### **Prérequis :**

Rheo-1

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Dessins volumiques

Code formation : **DAO-1**  
Formation continue  
Module court

### **Public :**

Techniciens / dessinateurs BE, BM, ou R&D

### **Objectifs et compétences visés :**

- Dessiner des pièces en 3D par la méthode volumique : fonction et méthodologie
- Maitriser les principales fonctions de l'atelier CATIA « Part Design »

### **Contenu de la formation :**

- Prise en main du logiciel
- Outils d'esquisses
- Fonction volumique d'extrusion
- Fonction volumique de révolution
- Répétitions rectangulaires
- Répétitions circulaires
- Habillages : chanfreins, arrondis, dépouilles
- Fonctions de filetage et de taraudage
- Balayages

### **Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

### **Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

**DAO-1 : Dessins volumiques**

DAO-2 : Dessins d'assemblages

DAO-3 : Mises en plan et cotations

DAO-4 : Dessins surfaciques

DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)

DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages

DAO-7 : Conception de moules pour polymères

### Cotations :

Cot-1 : Cotation GPS

### **Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
Site de SAINT-AVOLD  
ou  
sur site client*

### **Durée de formation**

*20 h*

### **Nombre de places**

*15*

### **Diplôme certification attestation**

*Attestation de  
formation  
pour le stage*

### **Calendrier**

*A déterminer*

### **Prérequis**

*Notions de dessin  
industriel*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Dessins d'assemblages

Code formation : **DAO-2**  
Formation continue  
Module court

### **Public :**

Techniciens / dessinateurs BE, BM, ou R&D

### **Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser des assemblages de différentes pièces 3D pour former un ensemble mécanique
- Maitriser les contraintes d'assemblage
- Maitriser des principales fonctions de l'atelier CATIA « Assembly Design »

### **Contenu de la formation :**

- Contraintes d'assemblage :
  - o Coïncidences
  - o Contacts
  - o Distances
  - o Angles
  - o Fixités
  - o Fixités relatives
- Outils de manipulation
- Insertions multiples (multi instantations)

#### **Option (2h)**

- Conception dans l'assemblage

### **Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

### **Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

DAO-1 : Dessins volumiques

**DAO-2 : Dessins d'assemblages**

DAO-3 : Mises en plan et cotations

DAO-4 : Dessins surfaciques

DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)

DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages

DAO-7 : Conception de moules pour polymères

### Cotations :

Cot-1 : Cotation GPS

### **Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
Site de SAINT-AVOLD  
ou  
sur site client*

### **Durée de formation**

*8 h  
+ 2h pour l'option*

### **Nombre de places**

*15*

### **Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

### **Calendrier**

*A déterminer*

### **Prérequis**

*Notions de dessin  
industriel  
Module DAO-1*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Mise en plan et cotation

Code formation : **DAO-3**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens / dessinateurs BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser des plans 2D à partir de modélisations de pièces ou d'assemblages en 3D.
- Maîtriser les principales fonctions de l'outil CATIA « Drafting »

Remarque : la formation porte sur l'écriture des côtes et des tolérances dimensionnelles et géométriques pour une mise en plan.

Les notions propres à la cotation (fonctionnelle, GPS, ou autre) ne seront pas abordées ici (voir module PFT/Cot-1).

**Contenu de la formation :**

- Etablissement de vues :
  - o Vues simples
  - o Vues en coupe (totale, ou locale)
  - o Vues partielles
  - o Vues en perspectives
  - o Vues d'ensemble
  - o Vues éclatées
- Nomenclature
- Cadres et cartouches
- Habillages des vues :
  - o Cotation
  - o Tolérances dimensionnelles et géométriques
  - o Ecritures diverses

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

**Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

DAO-1 : Dessins volumiques

DAO-2 : Dessins d'assemblages

**DAO-3 : Mises en plan et cotations**

DAO-4 : Dessins surfaciques

DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)

DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages

DAO-7 : Conception de moules pour polymères

Cotations :

Cot-1 : Cotation GPS

**Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
Site de SAINT-AVOLD  
ou  
sur site client*

**Durée  
de formation**

*12 h*

**Nombre  
de places**

*15*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de  
formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules  
DAO-1 + DAO-2  
+  
Maîtrise de la cotation,  
ou  
Cot-1*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Dessins surfaciques

Code formation : **DAO-4**  
Formation continue  
Module court

### **Public :**

Techniciens / dessinateurs BE, BM, ou R&D

### **Objectifs et compétences visés :**

- Dessiner des pièces en 3D par la méthode surfacique (détail ci-dessous)
- Maitriser des principales fonctions de l'atelier CATIA « Shape Design »

### **Contenu de la formation :**

- Fonction surfacique d'extrusion
- Fonction surfacique de révolution
- Fonction de balayage
- Surface multi-sections sans courbe guide
- Surface multi-sections avec courbe guide
- Extrapolation
- Assemblage de surfaces
- Remplissage de surfaces
- Découpage assemblé
- Surface épaisse

### **Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

### **Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

DAO-1 : Dessins volumiques

DAO-2 : Dessins d'assemblages

DAO-3 : Mises en plan et cotations

**DAO-4 : Dessins surfaciques**

DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)

DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages

DAO-7 : Conception de moules pour polymères

Cotations :

Cot-1 : Cotation GPS

### **Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
Site de SAINT-  
AVOLD  
ou  
sur site client*

### **Durée de formation**

16 h

### **Nombre de places**

15

### **Diplôme certification attestation**

*Attestation de  
formation  
pour le stage*

### **Calendrier**

*A déterminer*

### **Prérequis**

*module  
DAO-1*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Analyse de structures (pièces et assemblages)

Code formation : **DAO -5**

Formation continue  
 Module court

**Public :**

Techniciens BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

Réaliser des analyses de résistances mécaniques de pièces et d'assemblages à l'aide de l'outil CATIA « Generative Structural Analysis ».

**Contenu de la formation :**

1. Présentation générale
2. Analyse statique linéaire sur une pièce
  - Application d'un matériau
  - Création d'un document d'analyse
  - Sauvegarde du document analyse (fortement conseillé)
  - Définition du maillage linéique, surfacique et volumique
  - Définition des conditions aux limites
  - Application des cas de charges
  - Lancement du calcul
  - Visualisation des résultats
  - Analyse des résultats
  - Génération des rapports
3. Analyse statique linéaire sur un assemblage
  - Application des matériaux
  - Définition des connexions d'analyse générale
  - Définition des connexions face/face ou/et distants
  - Tableau récapitulatif des connexions
  - Définition des conditions aux limites et des cas de charges
  - Calcul
  - Visualisation des résultats
4. Analyse des résultats

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

**Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

- DAO-1 : Dessins volumiques
- DAO-2 : Dessins d'assemblages
- DAO-3 : Mises en plan et cotations
- DAO-4 : Dessins surfaciques

**DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)**

- DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages
- DAO-7 : Conception de moules pour polymères

**Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
 Site de SAINT-  
 AVOLD*

**Durée  
 de formation**

12 h

**Nombre  
 de places**

15

**Diplôme  
 certification  
 attestation**

*Attestation de  
 formation  
 pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules  
 DAO 1, 2 et 4  
 +  
 Notion de base en  
 RDM*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : Cinématique et animations d'assemblages

Code formation : **DAO-6**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens / dessinateurs BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

- Créer des animations de mécanismes à partir d'ensembles avec ou sans loi d'entrée et de sortie
- Maitriser des principales fonctions de l'atelier CATIA « DMU Kinematic »

**Contenu de la formation :**

- Conversion des contraintes d'assemblage en liaisons cinématiques
- Paramétrage de la liaison « moteur »
- Simulation du fonctionnement
- Visualisation

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

**Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

DAO-1 : Dessins volumiques

DAO-2 : Dessins d'assemblages

DAO-3 : Mises en plan et cotations

DAO-4 : Dessins surfaciques

DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)

**DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages**

DAO-7 : Conception de moules pour polymères

**Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
Site de SAINT-AVOLD  
ou  
sur site client*

**Durée  
de formation**

*4 h*

**Nombre  
de places**

*15*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de  
formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules  
DAO-1  
DAO-2*

Domaine : Conception et éco-conception de pièces

Thématique : **Cotation**

Module de formation : Cotation GPS (Geometrical Product Specification)

Code formation : **Cot-1**  
 Formation continue  
 Module court

**Public :**

- Techniciens BE, BM, R&D, ou service qualité
- Outils, usieurs, technicien de maintenance

**Objectifs et compétences visés :**

- Interpréter les cotations GPS les plus courantes (détail ci-dessous)
- Coter des plans avec des cotations GMS courantes (détail ci-dessous)

**Contenu de la formation :**

- Inventaire des fonctions techniques élémentaires d'une pièce, des conditions et des surfaces fonctionnelles.
- Traduction des conditions fonctionnelles en spécifications dimensionnelles et géométriques
- Étude des tolérances dimensionnelles et géométriques :
  - o Tolérances linéaires
  - o Tolérances angulaires
  - o Tolérances de formes
  - o Tolérances d'orientation
  - o Tolérances de position
  - o Tolérances de battement
  - o Principe de l'indépendance
  - o Exigence de l'enveloppe
  - o Tolérance projetée
  - o Exigence au maximum ou minimum de matière
- Études de cas permettant aux stagiaires de pouvoir définir sans ambiguïté :
  - o L'élément tolérancé
  - o L'élément de référence
  - o La référence spécifiée
  - o La zone de tolérance
  - o Les contraintes de la zone de tolérance par rapport à la référence spécifiée

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

**Modules associés :**

Cotations :

**Cot-1 : Cotation GPS**

DAO sur CATIA V5 :

DAO-1 : Dessins volumiques

DAO-2 : Dessins d'assemblages

DAO-3 : Mises en plan et cotations

DAO-4 : Dessins surfaciques

**Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
 Site de SAINT-AVOLD  
 ou  
 sur site client*

**Durée de formation**

20 h

**Nombre de places**

15

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Maitrise du dessin technique  
 Notions de cotation fonctionnelle, dimensionnelle et géométrique*

Domaine : Usinage et Marquage

Thématique : **Prototypage rapide**

Module de formation : Impression 3D dépôt de fils

Code formation : **Impr 3D-1**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens d'usinage, BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

- Utiliser un logiciel de pilotage pour une fabrication additive
- Réaliser un objet par dépôt de fils

**Contenu de la formation :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Les procédés de fabrication additifs
- Le principe du dépôt de fil fondu (FDM)
- Présentation des moyens de traitement des modélisations 3D (Slicer, Cura, Makerbot Slicer...)
- Etude des différents paramètres d'impression (Température, définition, vitesse d'impression, jupe, radeau ...)
- Choix des matériaux (Avantages/inconvénients)
- Préparation de l'impression : chargement matériaux, mise en chauffe, lancement
- Analyse directe de l'impression
- Analyse des objets post-impression
- Présentation des principaux défauts d'impression 3D par dépôts de fils et points d'amélioration

**Moyens mis en œuvre :**

- Moyens informatiques dédiés
- Imprimante 3D utilisant la technologie dite « dépôt fils »

**Modules associés :**

Prototypage :

- **Imp3D-1** : Impression 3D dépôt de fil
- **Imp3D-2** : Impression 3D stéréolithographie

**Lieu de formation**

*A déterminer*

**Durée de formation**

*8 h*

**Nombre de places**

*4 à 6*

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Maitrise élémentaire de logiciel de DAO*

Domaine : Usinage et Marquage

Thématique : **Prototypage rapide**

Module de formation : Impression 3D Stéréolithographie

Code formation : **Impr 3D-2**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Techniciens d'usinage, BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

- Utiliser un logiciel de pilotage pour une fabrication additive
- Réaliser un objet par stéréolithographie

**Contenu de la formation :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Les procédés additifs
- Le principe de la stéréolithographie
- Utilisation d'un logiciel de traitement de fichier de dessin industriel
- Etude des différents paramètres intervenant dans la programmation d'une fabrication
- Choix des matériaux
- Préparation de l'imprimante : résine, bac, bain de nettoyage
- Réalisation d'objets
- Analyse des objets réalisés
- Présentation des principaux défauts d'impression 3D par stéréolithographie

**Moyens mis en œuvre :**

- Moyens informatiques dédiés
- Imprimante 3D utilisant la technologie dite « stéréolithographie »

**Modules associés :**

Prototypage :

- Imp3D-1 : Impression 3D dépôt de fil
- **Imp3D-2 : Impression 3D stéréolithographie**

**Lieu de formation**

*A déterminer*

**Durée de formation**

*8 h*

**Nombre de places**

*4 à 6*

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Maitrise élémentaire de logiciel de DAO*

Domaine : Usinage et Marquage

Thématique : **Prototypage rapide**

Module de formation : **Impression 3D SLS**

Code formation : **Impr 3D-3**

Formation continue  
 Module court

**Public :**

Techniciens d'usinage, BE, BM, ou R&D  
 Ingénieurs et techniciens en prototypage rapide

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre le principe et les applications de l'impression 3D par frittage laser (SLS).
- Maîtriser les paramètres clés du procédé : préparation des fichiers, choix des matériaux, réglages machine.
- Réaliser des pièces fonctionnelles en SLS et analyser leur qualité.
- Identifier les avantages et limites de la technologie SLS par rapport aux autres procédés d'impression 3D.

**Module théorique (4h):**

- Introduction au procédé SLS : principe, matériaux (poudres polymères).
- Étude des paramètres influençant la qualité des pièces : puissance laser, vitesse de balayage, épaisseur de couche.
- Comparaison avec d'autres technologies d'impression 3D (FDM, stéréolithographie).
- Normes de sécurité et gestion des poudres résiduelles.

**Module pratique (4h):**

- Préparation d'un fichier 3D pour l'impression SLS (orientation, supports, optimisation).
- Mise en route de la machine : chargement de la poudre, calibration, lancement de l'impression.
- Suivi du processus et gestion des aléas.
- Post-traitement des pièces : nettoyage, finition, contrôle qualité.
- Analyse des défauts courants et solutions correctives.

**Moyens mis en œuvre :**

- Équipements :
  - o Imprimante 3D SLS industrielle.
  - o Logiciels de préparation (ex : Materialise Magics, 3D Systems 3DXpert).
  - o Station de post-traitement (nettoyage, polissage).
- Matériaux :
  - o Poudres polymères (PA12) et échantillons de pièces finies.
- Supports pédagogiques :
  - o Fiches techniques, études de cas, et démonstrations en direct.

**Modules associés :**

Prototypage :

- Imp3D-1 : Impression 3D dépôt de fil.
- Imp3D-2 : Impression 3D stéréolithographie.
- **Imp3D-3 : Impression 3D SLS.**

**Lieu de formation**

*A déterminer*

**Durée de formation**

*8 h*

**Nombre de places**

*4 à 6*

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Maitrise élémentaire de logiciel de DAO*

Domaine : **Outillages**

Thématique : **DAO avec CATIA V5**

Module de formation : **Conception de moules simples pour polymères**

Code formation : **DAO-7**  
 Formation continue  
 Module court

**Public :**

Techniciens BE développement de moules

**Objectifs et compétences visés :**

- Concevoir et dessiner un moule simple sans tiroir
- Maitriser les principales fonctions des outils CATIA « Core and Cavity » et « Mold Tooling Design »

**Contenu de la formation :**

1. Préparation du model avec l'outil « Core and Cavity » :
  - Préparation du modèle dans le module surfacique et volumique
  - Analyse des dépouilles
  - Ajout et création d'un facteur d'échelle pour tenir compte du retrait
  - Création d'un export step, ouverture du fichier Step et copier le corps principal
  - Importation de la pièce dans le module « Core and Cavity » (fonction « coller »)
  - Analyse de démoulage pour affecter les surfaces partie fixe (cavity : matrice) et partie mobile (core : poinçon)
  - Ajout et création de la surface de joint partie fixe (matrice) et mobile (poinçon)
  - Enregistrement du modèle sous le nom : « MoldedPart.Catpart »
2. Conception du moule avec l'outil « Mold Tooling Design » :
  - Sélection et configuration d'une base moule
  - Positionnement du modèle, puis découpe de l'empreinte parties fixes et mobiles
  - Ajout de la buse d'alimentation, bague de centrage sur la buse et arrache des carottes
  - Création d'un seuil, puis d'un canal d'alimentation
  - Insertion les colonnes de guidage et douilles de guidage
  - Insertion des bagues de centrage de la partie mobile
  - Création et positionnement les éjecteurs et ajout d'une queue d'éjection
  - Création et insertion des vis de fixation
  - Ajout des canaux de refroidissements
  - Mise en plan du moule avec nomenclature

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21

**Modules associés :**

DAO sur CATIA V5 :

- DAO-1 : Dessins volumiques
- DAO-2 : Dessins d'assemblages
- DAO-3 : Mises en plan et cotations
- DAO-4 : Dessins surfaciques
- DAO-5 : Analyse de structures (pièces et assemblages)
- DAO-6 : Cinématique et animations d'assemblages
- DAO-7 : Conception de moules pour polymères**

**Lieu de formation**

*IUT de Moselle-Est  
 Site de SAINT-AVOLD*

**Durée  
 de formation**

*16h*

**Nombre  
 de places**

*15*

**Diplôme  
 certification  
 attestation**

*Attestation de formation  
 pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules  
 DAO de 1 et 2  
 +  
 Notion de conception  
 d'outillage des moules  
 pour injection des  
 polymères*

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Simulation numérique**

Module de formation : **Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion**

Code formation : **SimuExt-1**

Formation continue  
Module court

### **Public :**

Entreprises spécialisées dans l'extrusion de profilés creux ou pleins, filiéristes, réglers, BE, R&D, techniciens industrialisation, ou conception.

### **Objectifs et compétences visés :**

- Savoir paramétrer un calcul d'extrusion sous Ansys Polyflow
- Savoir importer une pièce et la préparer
- Comprendre et analyser les résultats de simulation.
- Comprendre les phénomènes d'écoulement des polymères dans les outillages

### **Contenu de la formation :**

1. Récupération d'un modèle step ou iges issu de Catia, pro/e, Solid Work (ou autre à définir)
2. Réparation du modèle
3. Préparation du modèle pour le soufflage
4. Maillage du modèle
  - Choix du maillage (3D ; 2D ½ et 2D ½ plan)
  - Analyse de la qualité du maillage
  - Outils de correction du maillage
5. Modélisation
6. Paramétrage du calcul
  - Matière
  - Conditions limites
  - Choix des paramètres d'extrusion
7. Initiation à l'analyse des résultats
  - Principaux résultats
    - Vitesse matière
    - Isochrones
    - Viscosité
    - Vitesse de cisaillement
    - Pression
    - Orientation
  - Manipulation du logiciel
  - Mise en forme des résultats
  - Interprétation des principaux résultats

### **Moyens mis en œuvre :**

- Salle informatique
- Logiciel ANSYS-POLYFLOW
- Logiciel de DAO

### **Modules associés :**

Simulation numérique :

**SimuExt-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion**

Simulnj-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection

Simulnj-2 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection – études de cas

Simusouffl-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage

Simuthem-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage

### **Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
Département Chimie  
57500 Saint-Avold

### **durée de formation :**

3 j

### **Nombre de places :**

5

### **Diplôme certification attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

### **Calendrier :**

*A déterminer*

### **Prérequis :**

*DePr-3  
Rheo-4*

Domaine : **Outillages**

Code formation : **Simulnj-1**

Thématique : **Simulation numérique**

Formation continue  
 Module court

Module de formation : **Simulation numérique des écoulements de matière en injection**

**Public :**

Entreprises spécialisées dans l'injection, outilleurs, BE, R&D, techniciens industrialisation, ou conception, ...

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre et analyser les résultats de simulation
- Comprendre les phénomènes d'écoulement des polymères dans les outillages
- Mettre en œuvre un calcul de simulation numérique sous MoldFlow

**Contenu de la formation :**

- Récupération d'un modèle CATIA V5
- Maillage du modèle
  - o Choix du maillage : Fibre neutre, Fusion, 3D
  - o Analyse de la qualité du maillage
  - o Outils de correction du maillage
  - o Outils de diagnostique
- Modélisation
  - o Canaux d'alimentation
  - o Canaux de refroidissement
- Paramétrage du calcul
  - o Positionnement des points d'injection
  - o Utilisation de la base de données matière
  - o Choix des paramètres d'injection : Remplissage, Compactage, Refroidissement, Déformation
- Initiation à l'analyse des résultats
  - o Principaux résultats : Vitesse matière, Isochrones, Température du front matière, Evolution de la température pendant le cycle, Evolution de la gaine solide, Vitesse de cisaillement, Répartition des contraintes, Orientation, Retrait, Initiation à l'analyse de la déformée
  - o Manipulation du logiciel et mise en forme des résultats
  - o Interprétation des principaux résultats

**Moyens mis en œuvre :**

- Salle informatique
- Logiciel de maillage : HYPERMESH
- logiciel de DAO : Catia V5 ; pro/e ; Solid Work ; autre à définir
- Logiciel de simulation d'écoulement des flux de matière : MOLDFLOW + ALTAÏR

**Modules associés :**

Simulation numérique :

SimuExt-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion

**Simulnj-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection**

Simulnj-2 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection – études de cas

Simusouffl-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage

Simuthem-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage

**Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
 Département Chimie  
 57500 Saint-Avold

**durée de formation :**

10 h

**Nombre de places :**

14

**Diplôme certification attestation :**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*DePr-2  
 Rheo-4*

Domaine : **Outillages**

Code formation : **Simulnj-2**

Thématique : **Simulation numérique**

Formation continue  
 Module court

Module de formation : **Simulation numérique des écoulements de matière en injection-Etudes de cas**

**Public :**

Entreprises spécialisées dans l'injection, outilleurs, BE, R&D, techniciens industrialisation, ou conception, ...

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre et analyser les résultats de simulation
- Comprendre les phénomènes d'écoulement des polymères dans les outillages

**Contenu de la formation :**

1. Règles de base de conception
2. Injection des polymères
3. Etude de cas :
  - Analyse d'une problématique : effet d'hésitation
  - Modification de paramètres : températures, temps d'injection, matière
  - Optimisation des paramètres
4. Le compactage
5. Analyse la thermique d'un outillage
6. Etude de cas :
  - Analyse de la phase de remplissage
  - Analyse de la phase de compactage
  - Analyse de la thermique
7. Cours optimisation process
8. Comportement des polymères amorphes et cristallins
  - Injection et rhéologie
  - Comparaison amorphe des cristallins
  - Défauts de moulage retrait et déformations
  - Solutions de conceptions
9. Exercices

**Moyens mis en œuvre :**

- Salle informatique
- Logiciel de maillage : HYPERMESH
- logiciel de DAO : Catia V5 ; pro/e ; Solid Work ; autre à définir
- Logiciel de simulation d'écoulement des flux de matière : MOLDFLOW + ALTAÏR

**Modules associés :**

Simulation numérique :

SimuExt-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion

Simulnj-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection

**Simulnj-2 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection – études de cas**

Simusouffl-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage

Simuthem-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage

**Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
 Département Chimie  
 57500 Saint-Avold

**durée de formation :**

30 h

**Nombre de places :**

14

**Diplôme certification attestation :**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*Simulnj-1*

Domaine : **Outillages**

Code formation : **Simusouf-1**

Thématique : **Simulation numérique**

Formation continue  
 Module court

Module de formation : **Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage**

**Public :**

Entreprises spécialisées dans l'extrusion ou l'injection soufflage, outilleurs, régleurs, BE, R&D, techniciens industrialisation, ou conception, ...

**Objectifs et compétences visés :**

- Savoir importer une pièce et la préparer
- Savoir paramétrer un calcul de soufflage sous Ansys Polyflow
- Comprendre et analyser les résultats de simulation.

**Contenu de la formation :**

1. Récupération d'un modèle step ou iges issu de Catia, pro/e, Solid Work (ou autre à définir)
2. Réparation du modèle
3. Préparation du modèle pour le soufflage
4. Maillage du modèle
  - Analyse de la qualité du maillage
  - Outils de correction du maillage
5. Modélisation
6. Paramétrage du calcul
  - Matière
  - Conditions limites
  - Conditions initiales
  - Choix des paramètres de soufflage
7. Initiation à l'analyse des résultats
  - Principaux résultats
    - o Epaisseurs
    - o Export de données
    - o Temps avant contact
  - Manipulation du logiciel
  - Mise en forme des résultats
  - Interprétation des principaux résultats

**Moyens mis en œuvre :**

- Salle informatique
- Logiciel ANSYS-POLYFLOW

**Modules associés :**

Simulation numérique :

SimuExt-1 : Simulation numérique des flux de matière en extrusion

Simulnj-1 : Simulation numérique flux de matière en injection

Simulnj-2 : Simulation numérique flux de matière en injection – études de cas

**Simusouffl-1 : Simulation numérique des flux de matière en soufflage**

Simuthem-1 : Simulation numérique des flux de matière en thermoformage

**Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
 Département Chimie  
 57500 Saint-Avold

**durée de formation :**

3 j

**Nombre de places :**

14

**Diplôme  
 certification  
 attestation :**

*Attestation de formation  
 pour le stage*

**Calendrier :**

*A déterminer*

**Prérequis :**

*DePr-1  
 Rheo-3*

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Simulation numérique**

Module de formation : **Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage**

Code formation : **SimuTherm-1**

Formation continue  
Module court

### **Public :**

Entreprises spécialisées dans le thermoformage, outilleurs, réglers, BE, R&D, techniciens industrialisation, ou conception, ...

### **Objectifs et compétences visés :**

- Savoir importer une pièce et la préparer
- Savoir paramétrer un calcul de thermoformage sous Ansys Polyflow
- Comprendre et analyser les résultats de simulation.

### **Contenu de la formation :**

1. Récupération d'un modèle step ou iges issu de Catia, pro/e, Solid Work (ou autre à définir)
2. Réparation du modèle
3. Préparation du modèle pour le thermoformage
4. Maillage du modèle
  - Analyse de la qualité du maillage
  - Outils de correction du maillage
5. Modélisation
6. Paramétrage du calcul
  - Matière
  - Conditions limites
  - Conditions initiales
  - Choix des paramètres de thermoformage
7. Initiation à l'analyse des résultats
  - Principaux résultats
    - o Epaisseurs
    - o Export de données
    - o Temps avant contact
  - Manipulation du logiciel
  - Mise en forme des résultats
  - Interprétation des principaux résultats

### **Moyens mis en œuvre :**

- Salle informatique
- logiciel ANSYS-POLYFLOW

### **Modules associés :**

#### Simulation numérique :

SimuExt-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en extrusion

Simulnj-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection

Simulnj-2 : Simulation numérique des écoulements de matière en injection – études de cas

Simusouffl-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en soufflage

**Simuthem-1 : Simulation numérique des écoulements de matière en thermoformage**

### **Lieu de formation :**

IUT de Moselle-Est  
Département Chimie  
57500 Saint-Avold

### **durée de formation :**

5 j

### **Nombre de places :**

14

### **Diplôme certification attestation :**

*Attestation de formation  
pour le stage*

### **Calendrier :**

*A déterminer*

### **Prérequis :**

*DePr-1  
Rheo-3*

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Usinage par électroérosion**

Module de formation : **Electroérosion au fil & par enfonçage - découverte**

Code formation : **PrElec-1**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Outilleurs, filiéristes, BE conception de filières et outillages

**Objectifs et compétences visés :**

- Savoir décrire les principes de l'usinage par électroérosion
- Différencier l'électroérosion par fil et l'électroérosion par enfonçage
- Choisir la technique adaptée à un besoin

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (3 h)**

- Présentation des procédés d'électroérosion
- Principe de fonctionnement
- Pièces réalisées
- Limites d'utilisation

**Modules pratiques : (1 h)**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Préparation d'un usinage
- Participation au lancement d'un cycle d'usinage

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau technique dédié au travail des métaux :

- Machines-outils conventionnelles et outillages
- Machines-outils à commande numérique et outillages
- Electroérosion par enfonçage
- Electroérosion au fil
- Moyens de contrôle
- Moyens informatiques

**Modules associés :**

Usinage par électroérosion :

**PrElec-1 : Electroérosion au fil et par enfonçage - Découverte**

PrElec-2 : Electroérosion au fil - Initiation

PrElec-3 : Electroérosion par enfonçage - initiation

PrElec-4 : Réalisation d'une électrode et d'un usinage en électroérosion par enfonçage

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

4 h

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Notions d'usinage sur  
CUCN*

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Usinage par électroérosion**

Module de formation : **Électroérosion au fil - Initiation**

Code formation : **PrElec-2**

Formation continue  
Module court

**Public :**

Outilleurs, filiéristes, BE conception de filières et outillages

**Objectifs et compétences visés :**

- Manipulations des fonctions de bases d'une unité d'électroérosion au fil
- Réalisation d'une pièce

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (4 h)**

- Présentation du procédé
- Principe de fonctionnement, vocabulaire lié à la technique
- Types de travaux réalisés
- Choix des paramètres d'usinage
- Principe de programmation pour une opération d'électroérosion
- Limites d'utilisation

**Modules pratiques : (10 h)**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Etude d'un usinage rudimentaire à réaliser
- Programmation de l'opération
- Mise en place du débit
- Lancement du cycle d'usinage
- Maintenance de 1° niveau du poste de travail
- Respect des consignes de sécurité

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau technique dédié au travail des métaux :

- Machines-outils conventionnelles et outillages
- Machines-outils à commande numérique et outillages
- Electroérosion au fil
- Moyens de contrôle
- Moyens informatiques

**Modules associés :**

Usinage par électroérosion :

PrElec-1 : Electroérosion au fil et par enfonçage - Découverte

**PrElec-2 : Électroérosion au fil - Initiation**

PrElec-3 : Électroérosion par enfonçage - initiation

PrElec-4 : Réalisation d'une électrode et d'un usinage en électroérosion par enfonçage

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

2 j

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Notions d'usinage sur  
CUCN

Module : PrElec-1

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Usinage par électroérosion**

Module de formation : **Electroérosion par enfonçage - initiation**

Code formation : **PrElec-3**

Formation continue  
Module court

### Public :

Outilleurs, filiéristes, BE conception de filières et outillages

### Objectifs et compétences visés :

- Manipulations des fonctions de bases d'une unité d'électroérosion par enfonçage
- Réalisation d'une pièce

### Contenu de la formation :

#### **Modules théoriques : (4 h)**

- Présentation du procédé
- Principe de fonctionnement, vocabulaire lié à la technique
- Types de travaux réalisés
- Choix des paramètres d'usinage
- Principe de programmation pour une opération d'électroérosion par enfonçage
- Limites d'utilisation

#### **Modules pratiques : (10 h)**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Etude d'un usinage basique à réaliser
- Programmation de l'opération
- Mise en place du débit et de l'électrode
- Lancement du cycle d'usinage
- Maintenance de 1° niveau du poste de travail
- Respect des consignes de sécurité

### Moyens mis en œuvre :

Plateau technique dédié au travail des métaux :

- Machines-outils conventionnelles et outillages
- Machines-outils à commande numérique et outillages
- Electroérosion par enfonçage
- Moyens de contrôle
- Moyens informatiques

### Modules associés :

Usinage par électroérosion :

PrElec-1 : Electroérosion au fil et par enfonçage - Découverte

PrElec-2 : Électroérosion au fil - Initiation

**PrElec-3 : Électroérosion par enfonçage - initiation**

PrElec-4 : Réalisation d'une électrode et d'un usinage en électroérosion par enfonçage

### Lieu de formation

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

### Durée de formation

2 j

### Nombre de places

8

### Diplôme certification attestation

Attestation de formation  
pour le stage

### Calendrier

A déterminer

### Prérequis

Notions d'usinage sur  
CUCN

Module : PrElec-1

Domaine : **Outillages**

Thématique : **Usinage par électroérosion**

Module de formation : Conception et réalisation d'une électrode et usinage en électroérosion par enfonçage

Code formation : **PrElec-4**

Formation continue  
 Module court

**Public :**

Outilleurs, filiéristes, BE conception de filières et outillages

**Objectifs et compétences visés :**

- Conception d'une électrode
- Réalisation d'une électrode
- Usinage par électroérosion par enfonçage
- Optimiser les paramètres de l'usinage

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (1 j)**

- Rappel du principe de l'électroérosion par enfonçage
- Description des options d'usinage
- Les matériaux utilisables pour les électrodes
- Optimisation d'une opération d'électroérosion par enfonçage
- Exemples d'applications

**Modules pratiques : (3 j)**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Etude d'un usinage à réaliser
- Choix de l'électrode et de son matériau
- Programmation de l'opération, choix des options d'usinages et des paramètres efficients
- Préparation du poste de travail
- Lancement du cycle d'usinage
- Contrôle de la réalisation
- Respect des consignes de sécurité

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau technique dédié au travail des métaux :

- Machines-outils conventionnelles et outillages
- Machines-outils à commande numérique et outillages
- Electroérosion par enfonçage
- Moyens de contrôle
- Moyens informatiques

**Modules associés :**

Usinage par électroérosion :

PrElec-1 : Electroérosion au fil et par enfonçage - Découverte

PrElec-2 : Électroérosion au fil - Initiation

PrElec-3 : Électroérosion par enfonçage - initiation

**PrElec-4 : Conception et réalisation d'une électrode et usinage en électroérosion par enfonçage**

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
 57 150 CREUTZWALD*

**Durée de formation**

*4 j*

**Nombre de places**

*8*

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Notions d'usinage sur CUCN*

*Modules :*

*PrElec-1*

*PrElec-3*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **DePr-1**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Découverte des procédés de mise en œuvre**

Module de formation : Procédés - Généralités

**Public :**

Tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Identifier les moyens de production les plus utilisés dans le domaine de la plasturgie
- Associer un objet en matière plastique à son procédé de mise en œuvre

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (8 h)**

- La technologie de l'injection, les techniques complémentaires et les produits réalisés
- Les différentes techniques d'extrusion et leurs spécificités : Profilé, gonflage, soufflage, calandrage
- Le thermoformage et la chaudronnerie plastique, produits obtenus
- Les techniques de mise en œuvre des résines thermodurcissables et de leurs renforts

**Modules pratiques : (8 h)**

- Participation à des démarrages de production et observation des différentes techniques étudiées

**Moyens mis en œuvre :**

Atelier de plasturgie :

- 8 presses d'injection
- 2 lignes d'extrusion de profilés
- 2 lignes d'extrusion gonflage
- Ligne d'extrusion soufflage
- Poste de thermoformage
- Atelier de transformation des résines et renforts

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques et des thermodurcissables :

**DePr-1 : Procédés - généralités**

DePr-2 : Découverte des procédés d'injection

DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

DePr-4 : Procédés de chaudronnerie plastique

DePr-5 : Procédés de mise en œuvre des matériaux composites

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

*16 h*

**Nombre  
de places**

*8*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*aucun*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **DePr-2**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Découverte des procédés de mise en œuvre**

Module de formation : Découverte des procédés d'injection

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production sur presses à injecter

**Objectifs et compétences visés :**

- Présenter la technique de mise en œuvre par injection
- Identifier les domaines d'applications de ce procédé avec ses avantages et ses limites d'emploi

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (4 h)**

- Généralité sur l'injection, principe, pièces réalisées, limites d'emploi
- Les presses : horizontales, verticales, mono, bi-injection
- Le cycle d'injection
- Généralités sur les outillages
- Les principaux paramètres de réglage
- L'îlot de production et ses périphériques

**Modules pratiques : (4 h)**

- Observation de presses en production
- Etude de moule d'injection
- Découverte d'un îlot de production équipé

**Moyens mis en œuvre :**

Atelier équipé de :

- 8 presses d'injection de 6 à 95 T
- Parc de plus de 50 outillages d'injection
- Périphériques de thermorégulation, d'alimentation, d'évacuation et de broyage
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

**DePr-2 : procédés d'injection**

Production par injection :

PrInj-1 : montage d'outillage et démarrage de production en injection

PrInj-2 : pilotage et suivi d'un îlot de production en injection

PrInj-3 : mise en production et optimisation des réglages en injection

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

*8 h*

**Nombre  
de places**

*8*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*aucun*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par injection**

Module de formation : Montage d'outillage et démarrage de production en injection

Code formation : **PrInj-1**

Formation continue  
 Module court

**Public :**

Opérateurs de production en injection des thermoplastiques

**Objectifs et compétences visés :**

Réaliser un changement de fabrication sur une presse d'injection :

- Déposer et monter un outillage
- Assurer les changements de matière
- Afficher les paramètres de production
- Adapter l'îlot de production

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (10 h)**

- La presse d'injection : vocabulaire, cycle de production, fonctionnement, sécurité
- Les outillages d'injection : vocabulaire, éléments constitutifs
- Les différents moyens de bridage + méthode SMED
- principaux paramètres de réglage en fonction des polymères
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (25 h)**

- Travaux pratiques de dépose et de montage d'outillage
- Affichage des paramètres prédéterminés
- Préparation du matériau : étuvage, coloration, charge
- Lancement de production

**Moyens mis en œuvre :**

Atelier équipé de :

- 8 presses d'injection de 6 à 95 T
- Parc de plus de 50 outillages d'injection
- Périphériques de thermorégulation, d'alimentation, d'évacuation et de broyage
- Moyen de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-2 : procédés d'injection

Production par injection :

**PrInj-1 : Montage d'outillage et démarrage de production en injection**

PrInj-2 : Pilotage et suivi d'un îlot de production en injection

PrInj-3 : Mise en production et optimisation des réglages en injection

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
 57 150 CREUTZWALD

**Durée  
 de formation**

5 J

**Nombre  
 de places**

8

**Diplôme  
 certification  
 attestation**

Attestation de formation  
 pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Avoir déjà évolué dans  
 l'environnement d'une  
 presse à injection  
 +  
 Module : DePr-2

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par injection**

Module de formation : **Pilotage et suivi d'îlot de production en injection**

Code formation : **PrInj-2**  
Formation continue  
Module court

### **Public :**

Opérateurs et technicien de production en injection de thermoplastiques

### **Objectifs et compétences visés :**

Maitriser un changement de fabrication et un lancement de production :

- Assurer le démarrage de la fabrication en utilisant les paramètres prédéfinis par rapport aux attentes du cahier des charges
- Suivre une production et prévenir toute dérive de qualité (SPC)

### **Contenu de la formation :**

#### **Modules théoriques : (10 h)**

- Etudes des polymères thermoplastiques les plus usités
- Les différents paramètres de réglage en injection
- Les défauts d'injection : origines et remèdes
- Règles d'hygiène et sécurité

#### **Modules pratiques : (25 h)**

- Travaux pratiques d'application sur différents outillages avec différents lots de matériaux
- Analyse de dossier de fabrication
- Lecture et description de fiche matière
- Démarrage de production
- Changement de matériau et adaptation des paramètres
- Arrêt de production

### **Moyens mis en œuvre :**

Atelier équipé de :

- 8 presses d'injection de 6 à 95 T
- Parc de plus de 50 outillages d'injection
- Périphériques de thermorégulation, d'alimentation, d'évacuation et de broyage
- Moyen de contrôle

### **Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-2 : procédés d'injection

Production par injection :

PrInj-1 : Montage d'outillage et démarrage de production en injection

**PrInj-2 : Pilotage et suivi d'un îlot de production en injection**

PrInj-3 : Mise en production et optimisation des réglages en injection

### **Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

### **Durée de formation**

*5 J*

### **Nombre de places**

*8*

### **Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

### **Calendrier**

*A déterminer*

### **Prérequis**

*Module : PrInj-1  
Ou équivalent*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par injection**

Module de formation : Mise en production et optimisation des réglages en injection

Code formation : **PrInj-3**

Formation continue  
Module court

### **Public :**

Opérateurs et techniciens de production en injection de thermoplastiques

### **Objectifs et compétences visés :**

- Déterminer et optimiser les paramètres de production en injection
- Maitriser les dérives au cours d'une fabrication
- Organiser la zone de production

### **Contenu de la formation :**

#### **Modules théoriques : (8 h)**

- Etudes des spécificités liées à la mise en œuvre des polymères thermoplastiques nobles, rebroyés, chargés, étuvés
- Etude des différents paramètres de réglage en injection, les probabilités de dérives
- Etude des principaux types outillages
- Le comportement du matériau du cylindre jusqu'à l'empreinte.
- Origine des défauts : réglage, matériau, presse, moule, périphériques, humain
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

#### **Modules pratiques : (20 h)**

- Travaux pratiques d'application sur différents outillages avec différents lots de matériaux
- Organisations d'îlots de fabrication comprenant la presse et ses différents périphériques

### **Moyens mis en œuvre :**

Atelier équipé de :

- 8 presses d'injection de 6 à 95 T
- Parc de plus de 50 outillages d'injection
- Périphériques de thermorégulation, d'alimentation, d'évacuation et de broyage
- Moyen de contrôle

### **Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-2 : Procédés d'injection

Production par injection :

PrInj-1 : Montage d'outillage et démarrage de production en injection

PrInj-2 : Pilotage et suivi d'un îlot de production en injection

**PrInj-3 : Mise en production et optimisation des réglages en injection**

### **Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

### **Durée de formation**

4 J

### **Nombre de places**

8

### **Diplôme certification attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

### **Calendrier**

A déterminer

### **Prérequis**

Modules :

PrInj-1

PrInj-2

Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par injection**

Module de formation : Initiation régleur en injection

Code formation : **RegInj-1**  
Formation continue  
Module court

### **Public :**

Opérateurs en injection plastique ayant déjà des connaissances en réglage, ou ayant une formation technique.

### **Objectifs et compétences visés :**

- Transmettre à la personne formée, les notions élémentaires en plasturgie et plus particulièrement en injection
- Adapter l'ensemble de la ligne à une nouvelle fabrication
- Connaître les principaux paramètres de production
- Savoir monter / Démonteur un moule
- Savoir effectuer les réglages de base sur une presse à injecter

### **Contenu de la formation :**

1. Matières plastiques
2. Technologie de la presse à injecter
  - L'unité de fermeture
  - L'unité d'injection
3. Technologie des moules d'injection
4. Les différents périphériques
5. L'incidence des paramètres et réglage
6. Pratique en atelier

### **Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Presses à injecter
- Outillages dédiés
- Diverses matières thermoplastiques

### **Modules associés :**

**RegInj-1 : Initiation régleur en injection**

RegInj-2 : Régleur en injection

### **Lieu de formation**

*CFA Sainte Marguerite  
88100 Sainte Marguerite*

### **Durée de formation**

*5 J  
(soit 35h)*

### **Nombre de places**

*6*

### **Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

### **Calendrier**

*A déterminer*

### **Prérequis**

*Avoir des  
connaissances en  
réglage, ou une  
formation technique*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par injection**

Module de formation : **Régleur en injection**

Code formation : **RegInj-2**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Régleurs débutants, techniciens, toutes personnes ayant déjà effectuée une formation de premier niveau de réglage en injection.

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser le montage et le démontage de moules
- Réaliser les réglages d'une presse à injecter
- Savoir gérer les différents périphériques

**Contenu de la formation :**

- Matières plastiques
- Technologie de la presse à injecter et les périphériques
  - o Alimentation
  - o La partie fermeture
  - o La partie injection
  - o Cycle d'injection
  - o Les périphériques
- Technologie des moules d'injection
- La méthodologie de réglage d'une presse à injecter
- Pratique en atelier

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Presses à injecter
- Outillages dédiés
- Diverses matières thermoplastiques

**Modules associés :**

RegInj-1 : Initiation régleur en injection

**RegInj-2 : Régleur en injection**

**Lieu de formation**

*CFA Sainte Marguerite  
88100 Sainte Marguerite*

**Durée  
de formation**

*10 J  
(soit 70h)*

**Nombre  
de places**

*6*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Connaissance de la  
plasturgie et des  
techniques d'injection*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **DePr-3**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Découverte des procédés de mise en œuvre**

Module de formation : Procédés d'extrusion de profilés / extr. gonflage / extr. soufflage

**Public :**

Tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Comprendre le principe des techniques de mise en œuvre par extrusion : profilé, gonflage, soufflage
- Identifier les applications de ces différents procédés. Leurs avantages et leurs limites d'emploi

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (6 h)**

- Généralités sur l'extrusion : les principes des différents procédés, les produits réalisés, limites d'emploi
- Les extrudeuses : profilé, gonflage, soufflage, calandrage
- Le cylindre d'extrusion et le comportement de la matière
- Généralités sur les têtes filières
- Les principaux paramètres de réglage
- L'îlot de production et ses périphériques

**Modules pratiques : (4 h)**

- Observation de lignes d'extrusion en production
- Etude de têtes filières
- Participation à un démarrage de production

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Ligne d'extrusion de profilés mono vis
- Ligne d'extrusion de profilés double vis
- Ligne d'extrusion soufflage à poinçon mobile
- Ligne d'extrusion gonflage
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

- DePr-1 : Procédés - généralités
- **DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage**
- PrExPr-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion de profilés
- PrExPr-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages d'extrusion
- PrExGo-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion gonflage
- PrExGo-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage
- PrExSouf-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion soufflage
- PrExSouf-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion soufflage

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

10 h

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

aucun

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExPr1**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production de profilés par extrusion**

Module de formation : **Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion de profilés**

**Public :**

Opérateurs de production en extrusion de profilés

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser un changement de fabrication sur une ligne d'extrusion profilé :
  - Déposer et monter un outillage
  - Adapter l'ensemble de la ligne à une nouvelle fabrication
  - Assurer les changements de matière
  - Différencier les paramètres de production

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (8 h)**

- La ligne d'extrusion de profilés : vocabulaire, principe de fonctionnement, sécurité
- Les outillages d'extrusion : Tête filière, conformateur : vocabulaire, éléments constitutifs
- Les différents types de montage et de fixation
- Les matériaux thermoplastiques extrudables
- Les principaux paramètres de réglage
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (20 h)**

- Dépose et montage d'outillage
- Adaptation d'une ligne d'extrusion de profilés à un changement de fabrication
- Affichage des paramètres prédéterminés
- Préparation du matériau : étuvage, coloration, charge
- Lancement et arrêt de production

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements

- Ligne d'extrusion de profilés mono vis
- Ligne d'extrusion de profilés double vis
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production de profilés par extrusion :

**PrExPr-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion**

PrExPr-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

*4 J*

**Nombre  
de places**

*6*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Avoir déjà évolué dans  
l'environnement d'une  
ligne d'extrusion profilé*

*Module :  
DePr-3  
Ou équivalent*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExPr2**

Formation continue – Module court

Thématique : **Production de profilés par extrusion**

Module de formation : **Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage**

### Public :

Opérateurs de production en extrusion de profilés

### Objectifs et compétences visés :

- Déterminer et optimiser les paramètres de production en extrusion profilé
- Maitriser les dérives au cours d'une fabrication
- Organiser la zone de production

### Contenu de la formation :

#### **Modules théoriques : (8 h)**

- Etudes des spécificités liées à la mise en œuvre des polymères thermoplastiques nobles, rebroyés, chargés, étuvés
- Etude des différents paramètres de réglage en extrusion profilé, les possibilités de dérives
- Etude des principaux types outillages : têtes filières, conformateurs
- Le comportement du matériau dans le cylindre, dans la tête filière, lors de la conformation, durant le refroidissement
- Origine des défauts : réglage, matériau, extrudeuse, filières, périphériques, humain
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

#### **Modules pratiques : (20 h)**

- Travaux pratiques d'application sur plusieurs outillages avec différents lots de matériaux
- Analyse de dossier de fabrication
- Démarrage de production
- Optimisation du temps de cycle
- Optimisation du produit par rapport au cahier des charges
- Changement de matériau et adaptation des paramètres
- Arrêt de production

### Moyens mis en œuvre :

Equipements

- Ligne d'extrusion de profilés mono vis
- Ligne d'extrusion de profilés double vis
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

### Modules associés :

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production de profilés par extrusion :

PrExPr-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion

**PrExPr-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage**

### Lieu de formation

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

### Durée de formation

4 J

### Nombre de places

6

### Diplôme certification attestation

Attestation de formation  
pour le stage

### Calendrier

A déterminer

### Prérequis

Module :  
PrExPr-1  
Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Thématique : **Production par Extrusion**

Module de formation : Régleur en extrusion

Code formation : **Regext-1**  
Formation continue  
Module court

**Public :**

Régleurs, techniciens

**Objectifs et compétences visés :**

- Acquérir des connaissances pour la mise en œuvre (réglages) d'une machine d'extrusion

**Contenu de la formation :**

1. Matières plastiques
  - Caractéristiques du PVC
  - Particularités de transformation
2. Composition d'une extrudeuse (approfondissement)
  - Machine : mono et bi-vis
  - Outillage
3. Réglage d'une extrudeuse profil
  - Composants
  - Maintenance des outils
  - Création de cartes de contrôle MSP
4. Pratique en atelier

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements

- Ligne d'extrusion de profilés mono vis
- Ligne d'extrusion de profilés double vis
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Regext-1 : Régleur en extrusion

**Lieu de formation**

*CFA Sainte Marguerite  
88100 Sainte Marguerite*

**Durée  
de formation**

*5 J  
(soit 35h)*

**Nombre  
de places**

*6*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Connaissances de la  
plasturgie, d'un atelier de  
plasturgie et avoir déjà  
travaillé sur des machines  
de transformations de  
plastiques*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExSou-1**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production par extrusion soufflage**

Module de formation : **Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion soufflage**

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production en extrusion soufflage

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser un changement de fabrication sur une ligne d'extrusion soufflage
- Déposer et monter un outillage : tête filière et moule
- Assurer les changements de matière
- Afficher les paramètres de production

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (6) :**

- la ligne d'extrusion soufflage : vocabulaire, principe de fonctionnement, sécurité
- Les outillages d'extrusion soufflage : Têtes filières, moules, systèmes de décarottage : vocabulaire, éléments constitutifs
- Réglage des épaisseurs de parois
- Les matériaux thermoplastiques extrudables
- Les principaux paramètres de réglage
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques (15 h) :**

- Dépose et montage d'outillage
- Affichage des paramètres prédéterminés
- Préparation du matériau : étuvage si nécessaire, coloration, charge
- Lancement et arrêt de production
- Réalisation d'un produit conforme

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Ligne d'extrusion soufflage à poinçon mobile
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production par extrusion soufflage :

**PrExSou-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion soufflage**

PrExSou-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion soufflage

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée de formation**

3 J

**Nombre de places**

4

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Module :*

*DePr-3  
Ou équivalent*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExSou-2**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production par extrusion soufflage**

Module de formation : **Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion soufflage**

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production en extrusion soufflage

**Objectifs et compétences visés :**

- Déterminer et optimiser les paramètres de production en extrusion soufflage
- Maitriser les dérives au cours d'une fabrication
- Organiser la zone de production

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (6 h)**

- Etudes des spécificités liées à la mise en œuvre des polymères thermoplastiques nobles, rebroyés, chargés, étuvés
- Etude des différents paramètres de réglage en extrusion soufflage, les possibilités de dérives
- Etude des principaux types outillages : têtes filières, moules de soufflage, système de décarottage
- Le comportement du matériau dans le cylindre, dans la tête filière, lors du soufflage, du refroidissement
- Origine des défauts : réglage, matériau, machine, filières, périphériques, humain.
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (15 h)**

- Travaux pratiques d'application sur différents outillages avec différents lots de matériaux
- Analyse de dossier de fabrication
- Optimisation du temps de cycle
- Optimisation du produit par rapport au cahier des charges
- Démarrage de production
- Changement de matériau et adaptation des paramètres
- Arrêt de production

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Ligne d'extrusion soufflage à poinçon mobile
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production par extrusion soufflage :

PrExSou-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion soufflage

**PrExSou-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion soufflage**

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée de formation**

3 J

**Nombre de places**

4

**Diplôme certification attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules :

DePr-3  
PrExSouf-1  
Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExGo-1**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production par extrusion gonflage**

Module de formation : **Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion gonflage**

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production en extrusion gonflage

**Objectifs et compétences visés :**

Réaliser un changement de fabrication sur une ligne d'extrusion gonflage :

- Déposer et monter un outillage
- Adapter l'ensemble de la ligne à une nouvelle fabrication
- Assurer les changements de matière
- Afficher les paramètres de production

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (6 h)**

- La ligne d'extrusion gonflage : vocabulaire, principe de fonctionnement, sécurité
- Les outillages d'extrusion gonflage : Têtes filières, systèmes de guidage et de bobinage : vocabulaire, éléments constitutifs
- Les matériaux thermoplastiques extrudables
- Les principaux paramètres de réglage
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (15 h)**

- Dépose et montage d'outillage.
- Adaptation d'une ligne d'extrusion gonflage à une nouvelle fabrication
- Affichage des paramètres prédéterminés
- Préparation du matériau : étuvage si nécessaire, coloration, charge
- Lancement de production

**Moyens mis en œuvre :**

Equipements :

- Ligne d'extrusion gonflage
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production par extrusion gonflage :

**PrExGo-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne d'extrusion gonflage**

PrExGo-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

3 J

**Nombre  
de places**

4

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Avoir déjà évolué dans  
l'environnement d'une  
ligne d'extrusion gonflage*

*Module :  
DePr-3*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrExGo-2**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production par extrusion gonflage**

Module de formation : **Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage**

### Public :

Opérateurs et techniciens de production en extrusion gonflage

### Objectifs et compétences visés :

- Déterminer et optimiser les paramètres de production en extrusion gonflage
- Maîtriser les dérives au cours d'une fabrication
- Organiser la zone de production

### Contenu de la formation :

#### **Modules théoriques : (6 h)**

- Etudes des spécificités liées à la mise en œuvre des polymères thermoplastiques nobles, rebroyés, chargés, étuvés
- Etude des différents paramètres de réglage en extrusion gonflage, les possibilités de dérives
- Etude des principaux types outillages : têtes filières, systèmes de guidage et de bobinage
- Le comportement du matériau dans le cylindre, dans la tête filière, lors du gonflage, du refroidissement, du bobinage
- Origine des défauts : réglage, matériau, machine, filières, périphériques, humain
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

#### **Modules pratiques : (15 h)**

- Travaux pratiques d'application avec différents lots de matériaux
- Analyse de dossier de fabrication
- Optimisation du temps de production
- Optimisation du produit par rapport au cahier des charges
- Démarrage de production
- Changement de matériau et adaptation des paramètres
- Arrêt de production

### Moyens mis en œuvre :

Equipements :

- Ligne d'extrusion gonflage
- Matériaux
- Outillage de production
- Moyens de contrôle

### Modules associés :

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-3 : Procédés d'extrusion profilés ; extrusion gonflage ; extrusion soufflage

Production par extrusion gonflage :

PrExGo-1 : Montage d'outillage et démarrage d'une ligne en extrusion gonflage

**PrExGo-2 : Mise en production, pilotage et optimisation des réglages en extrusion gonflage**

### Lieu de formation

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

### Durée de formation

3 J

### Nombre de places

4

### Diplôme certification attestation

*Attestation de formation pour le stage*

### Calendrier

*A déterminer*

### Prérequis

*Module PrExGo-1*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **DePr-4**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Découverte des procédés de mise en œuvre**

Module de formation : Procédés de chaudronnerie plastique

**Public :**

Tout public

**Objectifs et compétences visés :**

- Découvrir la chaudronnerie plastique
- Différencier les principales techniques, leurs domaines d'applications, leurs avantages et leurs limites d'emploi

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (2 h)**

- Etude des principaux matériaux utilisables PVC, PP, PE, PMMA
- Etude de leurs caractéristiques et leurs limites de mise en œuvre
- Présentation des différentes techniques de soudure

**Modules pratiques : (2 h)**

- Identification et manipulations des matériaux utilisés
- réalisation de cordons de soudure
- contrôle de pièces et structures réalisées

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la chaudronnerie plastique :

- Chalumeau à air chaud
- Extrudeuse à main
- Poste de soudure au miroir
- Moyens de débitage
- Moyens de finition et de polissage
- Etuve
- Moyens de contrôle (métrologie et dureté)

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-1 : Procédés - généralités

**DePr-4 : Procédés de chaudronnerie plastique**

Production en chaudronnerie plastique :

PrCh-1 : Techniques de soudage en chaudronnerie plastique

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

*4 h*

**Nombre  
de places**

*8*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Module :  
DePr-1*

Domaine : Transformation des Thermoplastiques

Code formation : **PrCh-1**  
Formation continue – Module court

Thématique : **Production en chaudronnerie plastique**

Module de formation : Techniques de soudage en chaudronnerie plastique

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production en chaudronnerie plastique

**Objectifs et compétences visés :**

- Mettre en œuvre les principales techniques utilisées en chaudronnerie plastique
- Identifier les applications, les avantages et limites d'emploi des différentes techniques
- Réaliser des pièces ou éléments de pièces en chaudronnerie plastique

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (1 j)**

- Etude des principaux matériaux utilisés en chaudronnerie plastique : PVC, PP, PE, PMMA
- Analyse des caractéristiques et spécificités de chaque matériau
- Les différentes techniques de soudure : Chalumeau, extrudeuse, miroir
- Lecture de plan
- Calcul de développement de pièce
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques : (1 j)**

- Manipulation et identification des matériaux et équipements employés
- Exécuter des gabarits de découpe selon le cahier des charges
- Découpe des débits
- Réalisation des assemblages à l'aide de différentes techniques
- Contrôle et critiques des objets obtenus

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la chaudronnerie plastique :

- Chalumeau à air chaud
- Extrudeuse à main
- Poste de soudure au miroir
- Moyens de débitage
- Moyens de finition et de polissage
- Etuve
- Moyens de contrôle

**Modules associés :**

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermoplastiques

DePr-1 : Procédés - généralités

DePr-4 : Procédés de chaudronnerie plastique

Production en chaudronnerie plastique :

**PrCh-1 : Techniques de soudage en chaudronnerie plastique**

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

2 J

**Nombre  
de places**

6

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Lecture de  
documentation  
technique

Connaissances en  
ajustage et en  
mécanique générale

Module : DePr-4

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **DePr-5**  
 Formation continue - Module court

Thématique : **Découverte des procédés de mise en œuvre**

Module de formation : Procédés de mise en œuvre des matériaux composites

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visées :**

- Découvrir les techniques de mise en œuvre des thermodurcissables.
- Différencier les applications des différents procédés et domaines d'utilisation, leurs avantages et leurs limites d'emploi.

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques : (2 h)**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Description des résines et renforts les plus couramment utilisés
- Exemples d'utilisations de ces matériaux
- Procédés liés à la mise en œuvre de ces matériaux
- Spécificités et limites d'utilisation

**Modules pratiques : (2 h)**

- Observation de lancements de fabrication
- Présentation de résines et renforts
- Analyse et critique de produits réalisés

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Equipement de stratification manuelle
- Installation de RTM
- Moyens de mise en œuvre des techniques de vide
- Autoclave
- Etuve
- Moyens de contrôle (métrologie et dureté)
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

**DePr-5 : Procédés de mise en œuvre des matériaux composites**

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

- PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages
- PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériau composite
- PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification
- PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide
- PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM
- PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
 57 150 CREUTZWALD

**Durée de formation**

4 h

**Nombre de places**

8

**Diplôme certification attestation**

Attestation de formation  
 pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Module  
 Mat-3

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-1**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : Approche théorique des techniques de moulages

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

- Découvrir les techniques de moulage des thermodurcissables.
- Détailler les notions fondamentales nécessaires au moulage

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (4h) :**

- Notions de viscosité des résines
- Choix de l'orientation des fibres et lecture d'un plan de drapage
- Découpe des fibres
- Préparation de la résine
- Temps de gel
- Règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques (4h) :**

- Préparation des matériaux
- Préparation des outillages
- Taux massique et taux volumique de fibres
- Etudes des défauts courants

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Equipement de stratification manuelle
- Installation de RTM
- Moyens de mise en œuvre des techniques de vide
- Autoclave
- Etuve
- Moyens de contrôle (métrologie et dureté)
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : Procédés de mise en œuvre des matériaux composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

**PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages**

PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites

PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification

PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide

PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM

PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

1 J

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Module  
DePr-5  
ou équivalent*

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-2**  
 Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

Réaliser un moule en matériaux composites

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques (4h) :**

- Compréhension des problèmes liés au moulage
- Notions de contre dépouilles et aspects de surface
- Rôle du modèle
- Présentation de différents types de moules
- Observation de techniques de fabrication
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques (10h) :**

- Réalisation d'un moule simple pour stratification, ou moulage sous vide à partir d'un modèle

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Equipement de stratification manuelle
- Installation de RTM
- Moyens de mise en œuvre des techniques de vide
- Autoclave
- Etuve
- Moyens de contrôle (métrologie et dureté)
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : procédés de mise en œuvre des composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages

**PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites**

PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification

PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide

PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM

PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
 57 150 CREUTZWALD

**Durée de formation**

2 J

**Nombre de places**

8

**Diplôme certification attestation**

Attestation de formation  
 pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules :

DePr-5  
 PrComp-1  
 Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-3**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : **Réalisation d'une pièce par stratification**

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser un objet par stratification manuelle
- Préparer l'outillage, les matériaux, réaliser la pièce
- Quelles sont les applications de ce procédé. Ses avantages et ses limites d'emploi

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques :**

- Présentation des résines et des renforts les plus couramment utilisés
- Exemples de réalisations
- Principe de la stratification
- Du projet vers le modèle puis du moule à la pièce
- Spécificités et limites d'utilisation
- Les consignes de sécurité et le respect de l'environnement
- Procédés de fabrication
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques :**

- Réalisation d'un modèle, ou fourniture d'un modèle déjà préparé
- Réalisation du moule
- Préparation du poste de travail et des matériaux
- Réalisation de pièces par stratification
- Contrôle et critique de la pièce

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Equipement de stratification manuelle
- Etuve
- Moyens de contrôle
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : procédés de mise en œuvre des composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages

PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites

**PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification**

PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide

PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM

PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

1 J

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules :  
PrComp-1  
PrComp-2  
Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-4**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : **Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide**

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser un objet par infusion et par moulage sous vide
- Préparer l'outillage, les matériaux
- Réaliser la pièce

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques :**

- Principe de fabrication par infusion et par moulage sous vide
- Exemples de réalisations
- Présentation des résines et des renforts les plus couramment utilisés.
- Les installations et matériels nécessaires
- Spécificités et limites d'utilisation
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques :**

- Fourniture d'un modèle déjà préparé
- Préparation du poste de travail et des outillages
- Préparation des matériaux à mettre en œuvre
- Réalisation de pièces par infusion
- Réalisation de pièces par moulage sous vide
- Contrôle et critique de la pièce

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Moyens de mise en œuvre des techniques de vide
- Moule d'infusion
- Etuve
- Moyens de contrôle
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : Procédés de mise en œuvre des matériaux composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages

PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites

PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification

**PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide**

PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM

PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

*Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD*

**Durée  
de formation**

*2 J*

**Nombre  
de places**

*8*

**Diplôme  
certification  
attestation**

*Attestation de formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Module :*

*PrComp-1  
Ou équivalent*

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-5**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : Réalisation d'une pièce par RTM

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

- Réaliser un objet par RTM - Moulage par transfert de résine
- Préparer l'outillage et les matériaux

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques :**

- Principe de la fabrication par RTM
- Exemples de réalisations
- Le fonctionnement de l'installation
- Présentation des résines et des renforts utilisés pour cette technique
- Spécificités et limites d'utilisation
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques :**

- Préparation du poste de travail et des outillages
- Préparation des matériaux à mettre en œuvre
- Réalisation de pièces par RTM
- Contrôle et critique de la pièce

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Moyens de mise en œuvre des techniques de RTM
- Moule RTM
- Moyens de contrôle
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : procédés de mise en œuvre des composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages  
PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites  
PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification  
PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide  
**PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM**  
PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

1 J

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules :  
PrComp-1  
PrComp-2  
Ou équivalent

Domaine : Transformation des Thermodurcissables

Code formation : **PrComp-6**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Production de pièce en plastique thermodurcissable**

Module de formation : Réalisation d'une pièce par autoclave

**Public :**

Opérateurs et techniciens de production de pièces en matériaux composites

**Objectifs et compétences visés :**

- Préparer l'autoclave (choix des paramètres de cuisson)
- Préparer l'outillage, les matériaux
- Réaliser un objet à l'aide d'un autoclave

**Contenu de la formation :**

**Modules théoriques :**

- Principe de la fabrication par autoclave
- Le fonctionnement de l'installation
- Exemples de réalisations
- Présentation des matériaux utilisés pour cette technique
- Optimisation des paramètres
- Spécificités et limites d'utilisation
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

**Modules pratiques :**

- Préparation du poste de travail et des matériaux
- Préparation de la pièce, drapage
- Mise sous vide et test
- Réalisation de la pièce
- Contrôle et critique de la réalisation

**Moyens mis en œuvre :**

Plateau dédié à la mise en œuvre des résines thermodurcissables et renforts :

- Autoclave
- Moyens de contrôle
- Résines thermodurcissables et renforts

**Modules associés :**

Technologie des matériaux :

Mat-3 : Les matières thermodurcissables

Découverte des procédés de mise en œuvre des thermodurcissables :

DePr-5 : procédés de mise en œuvre des composites

Production de pièces en plastique thermodurcissables :

PrComp-1 : Approche théorique des techniques de moulages  
PrComp-2 : Initiation à la réalisation d'outillage en matériaux composites  
PrComp-3 : Réalisation d'une pièce par stratification  
PrComp-4 : Réalisation d'une pièce par infusion et moulage sous vide  
PrComp-5 : Réalisation d'une pièce par RTM  
**PrComp-6 : Réalisation d'une pièce par autoclave**

**Lieu de formation**

Lycée Félix MAYER  
57 150 CREUTZWALD

**Durée  
de formation**

2 J

**Nombre  
de places**

8

**Diplôme  
certification  
attestation**

Attestation de formation  
pour le stage

**Calendrier**

A déterminer

**Prérequis**

Modules :

PrComp-1  
PrComp-2  
Ou équivalent

Domaine : Usinage et Marquage

Code formation : **CFAO- 1**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Usinage sur CUCN** (Centre d'Usinage à Commande Numérique)

Module de formation : **Programmation manuelle d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)**

### Public :

Usineur débutant déjà initié à l'usinage, au choix des outils et des conditions de coupe

### Objectifs et compétences visées :

- Savoir piloter un centre d'usinage 3 axes, 4axes, 5 axes
- Maitriser le langage de programmation
- Travailler avec montage et poses multiples de pièces
- Règles d'hygiène et sécurité

### Contenu de la formation :

- Etapes pour écrire un programme CN
- Les logiciels pour écrire un programme
- Organisation d'un programme CN
- Les origines et les déplacements dans l'espace d'un CNC
- Le concept d'origine
- Exercice se repérer dans l'espace
- Origine Machine
- Origine Porte Pièce
- Origines Programmes Multiples
- Régler les origines sur un CNC
- Les fonctions G courantes
- G00 Positionnement rapide
- G01 Avance travail
- G02 G03 Interpolation circulaire sens horaire
- G41 G42 Interpolation circulaire sens horaire
- Les fonctions M (M6 M3 M4 et autres fonctions courantes)
- Programmation des cycles fixes : de perçage simple, perçage déburrage, perçage brise copeaux taraudage, alésage, lamage
- Programmation du 4ème axes et 5ème axes
- Exercices pratiques (contournage de profils sur un CUCN ; programmation paramétrée ; introduction des réglages CN en programmation paramétrée ; programmation des cycles fixes ; programmation de pièces 4 axes et 5 axes)
- Optimisation d'un programme CNC

### Moyens mis en œuvre :

- Postes informatiques
- Logiciel « bloc note » pour éditer des programmes CN
- Centres d'usinage (CUCN 3 axes ,4 axes et 5 axes avec DCN NUM, HASS, DIALOG 112)

### Modules associés :

CFAO avec CATIA V5 :

- **CFAO-1 : Programmation manuelle d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)**
- CFAO-2 : Réglages d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)
- CFAO-3 : Pilotage d'un CUCN (3 axes et 4 axes indexés) avec CATIA V5

### Lieu de formation

Lycée Charles JULLY  
57500 SAINT-AVOLD

### Durée de formation

20h

### Nombre de places

15

### Diplôme certification attestation

Attestation de formation pour le stage

### Calendrier

A déterminer

### Prérequis

Notions d'usinage :  
choix des outils et conditions de coupe et de dessin industriel

Domaine : **Usinage et Marquage**

Code formation : **CFAO- 2**  
Formation continue - Module court

Thématique : **Usinage sur CUCN** (Centre d'Usinage à Commande Numérique)

Module de formation : **Réglages d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)**

### Public :

Usineur débutant déjà initié à l'usinage, au choix des outils et des conditions de coupe

### Objectifs et compétences visés :

- Savoir mettre en œuvre et piloter un centre d'usinage 3 axes, 4axes, 5 axes
- Maitriser le langage de programmation et de la production
- Optimiser le processus de production
- Travailler avec montage et poses multiples de pièces
- Règles d'hygiène et sécurité

### Contenu de la formation :

- A partir du bordereau de programmation identifier la structure du programme et vérifier si le programme est en mémoire
- Introduire le programme CN par téléchargement
- Charger le programme en programme courant
- Les décalages Origine porte pièce/Origine mesure étant connus et donnés, rechercher expérimentalement la valeur des décalages d'origines programmes /origine porte pièce
- Introduire les valeurs que vous avez trouvées dans la machine
- Rechercher expérimentalement les jauges L et R des outils
- Effectuer la mesure des dimensions L et R des outils sur le banc de pré réglage
- Compléter la fiche outil document réponse en y portant les valeurs de L et R
- Introduire les dimensions des outils L et R dans la MOCN
- Effectuer un test syntaxe sur la MOCN et modifier le programme si nécessaire
- Sélectionner le mode BLOC A BLOC
- Sélectionner la page POINT COURANT/OP
- Réaliser la simulation de l'usinage sans la pièce
- Sélectionner le mode CONTINU et réaliser l'usinage d'une pièce
- Contrôler les différentes cotes fabriquées et compléter la fiche de contrôle document réponse
- Effectuer les actions correctives si nécessaire
- Lancer la fabrication de 10 pièces sans dérégler la machine
- Contrôler les différentes cotes fabriquées et compléter la fiche de contrôle
- Effectuer les actions correctives afin de recentrer les cotes fabriquées

### Moyens mis en œuvre :

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21
- Centres d'usinage (CUCN 3 axes ,4 axes et 5 axes avec DCN NUM, HASS, DIALOG 112)

### Modules associés :

CFAO avec CATIA V5 :

CFAO-1 : Programmation manuelle d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)

**CFAO-2 : Réglages d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)**

CFAO-3 : Pilotage d'un CUCN (3 axes et 4 axes indexés) avec CATIA V5

### Lieu de formation

Lycée Charles JULLY  
57500 SAINT-AVOLD

### Durée de formation

20h

### Nombre de places

15

### Diplôme certification attestation

Attestation de  
formation  
pour le stage

### Calendrier

A déterminer

### Prérequis

Notions d'usinage :  
choix des outils et  
conditions de coupe et  
de dessin industriel

Domaine : **Usinage et Marquage**

Code formation : **CFAO- 3**  
 Formation continue - Module court

Thématique : **Usinage sur CUCN** (Centre d'Usinage à Commande Numérique)

Module de formation : **Pilotage d'un CUCN (3 axes et 4 axes indexés)**

**Public :**

Usineur débutant déjà initié à l'usinage, au choix des outils et des conditions de coupe

**Objectifs et compétences visés :**

- Savoir piloter un centre d'usinage 3 axes. avec le logiciel CATIA V5
- Maitriser les principales fonctions de l'outil CATIA « Prismatic Machining »
- Travailler avec montage et « multi-posage » de pièces
- Règles d'hygiène et sécurité

**Contenu de la formation :**

- Prise en main du logiciel
- Ouvrir un fichier "Product
- Démarrer l'atelier "Prismatic Machining"
- Elaboration du "Process"
- Configuration d'une phase d'usinage
- Sélectionner le fichier « product » à étudier :
- Configurer la machine
- Sélectionner la géométrie à utiliser en simulation :
- Configurer le programme de fabrication :
- Les opérations habituelles en fraisage CN
- Configurer une opération de surfaçage
- Configurer un cycle de poche
- Configurer une opération de contournage
- Configurer une opération de pointage, perçage, taraudage, alésage, lamage
- Usinage ébauche et finition des surfaces simples sur CUCN 3 axes
- Générer de la documentation
- Créer une simulation
- Créer une simulation machine
- Visualiser la table du processus des activités

**Moyens mis en œuvre :**

- Postes informatiques
- Logiciels CATIA V5 R21
- Centres d'usinage (CUCN 3 axes ,4 axes et 5 axes avec DCN NUM, HASS, DIALOG 112)

**Modules associés :**

**CFAO avec CATIA V5 :**

CFAO-1 : Programmation manuelle d'un CUcn (3, 4 et 5 axes)

CFAO-2 : Réglages d'un CUCN (3, 4 et 5 axes)

**CFAO-3 : Pilotage d'un CUCN (3 axes et 4 axes indexés) avec CATIA V5**

**Lieu de formation**

*Lycée Charles JULLY  
 57500 SAINT-AVOLD*

**Durée de formation**

*20h*

**Nombre de places**

*15*

**Diplôme certification attestation**

*Attestation de formation pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*

**Prérequis**

*Modules :*

*CFAO-1  
 CFAO-2  
 Ou équivalent*

Domaine : Usinage et Marquage

Thématique : **Découpe et gravure laser**

Module de formation : Découpe et impression laser

Code formation : **Laser-1**

Formation continue  
Module court

**Public** : Technicien d'usinage, BE, BM, ou R&D

**Objectifs et compétences visés :**

- Décrire le principe et les possibilités de l'usinage par laser
- Organiser un usinage au laser
- Réaliser un usinage au laser

**Contenu de la formation :**

- Règles d'hygiène et sécurité
- Présentation du principe de base de la technologie laser
- Avantages et limites de la technologie
- Matériaux mis en œuvre
- Appropriation du logiciel de pilotage
- Préparation des débits
- Usinage
- Analyse des usinages réalisés
- Etudes des principaux défauts rencontrés

**Moyens mis en œuvre :**

- Moyens informatiques dédiés
- Poste d'usinage et de découpe laser
- Différents matériaux supports

**Modules associés :**

Découpe et marquage laser :

Laser-1 : Découpe et impression laser

**Lieu de formation**

*A déterminer*

**Durée  
de formation**

*8 h*

**Nombre  
de places**

*6*

**Diplôme  
certification  
attestation**


*Attestation de  
formation  
pour le stage*

**Calendrier**

*A déterminer*


**Prérequis**


- Connaissance d'un outil de DAO
- Notion d'usinage




# PLASTINNOV – VOTRE PARTENAIRE POUR L'INNOVATION ET LA PERFORMANCE INDUSTRIELLE

**Des compétences sur mesure pour façonner l'avenir de la plasturgie.**

 Expertise technique  
Des formations conçues par  
des professionnels, pour des  
professionnels.  
Équipements à la pointe de  
la technologie et pédagogie  
adaptée à vos enjeux.

 Engagement durable  
Intégration des enjeux  
écologiques (recyclage, éco-  
conception, matériaux  
biosourcés).  
Un accompagnement pour  
anticiper les transitions  
technologiques et  
réglementaires.


 Flexibilité et sur-mesure  
Modules réalisables à façon  
pour s'adapter à vos besoins  
spécifiques.  
Possibilité de formations en  
intra-entreprise ou sur nos  
sites en Grand-Est.


Contactez-nous pour :

- Construire un parcours de formation sur mesure.
- Organiser une session en intra-entreprise.
- Visiter nos plateaux techniques

Notre offre en un clin d'œil



 03 72 74 98 43

 [iutme-plastinnov-contact@univ-lorraine.fr](mailto:iutme-plastinnov-contact@univ-lorraine.fr)

 [plastinnov.univ-lorraine.fr](http://plastinnov.univ-lorraine.fr)