



Programme 2025

# ENSIC

## ➔ FORMATION CONTINUE

### STAGES EN GÉNIE DES PROCÉDÉS

- ⚙ Sur catalogue ou à la demande
- ⚙ À l'ENSIC ou en entreprise
- ⚙ En présentiel, à distance ou en hybride
- ⚙ Formations spécifiques sur mesure avec programme adapté



# École d'été | Calendrier des stages

Participez à l'ENSIC Training Camp de l'été du 30 juin au 4 juillet 2025 !

L'objectif est non seulement de regrouper nos formations continues à une période estivale propice, mais aussi de promouvoir les échanges informels entre les enseignants de l'ENSIC et l'ensemble des industriels qui participent à nos formations continues. Chacune de ces formations peut également être réalisée dans votre entreprise. Dans ce cas, le programme est adapté à vos besoins.

## PROCÉDÉS PAGE 4

THÈMES	DATES
Procédés hydrométallurgiques	1 <sup>er</sup> , 2 et 3 juillet 2025
Initiation & mise en œuvre pratique aux principes et méthodes de Machine Learning pour le Génie des Procédés	30 juin et 1 <sup>er</sup> juillet 2025
Initiation aux principes et méthodes de Machine Learning pour le Génie des Procédés ( <b>dispensé à distance</b> )	3 juillet 2025

## ENVIRONNEMENT PAGE 5

THÈMES	DATES
Techniques spectroscopiques (Absorption UV-Visible, Fluorescence, Infrarouge, Raman)	1 <sup>er</sup> et 2 juillet 2025
Développement Durable et Analyse de Cycle de Vie	3 et 4 juillet 2025

## SÉPARATION PAGE 6

THÈMES	DATES
Caractéristiques des systèmes fluide-solide divisé, application aux séparations mécaniques	30 juin, 1 <sup>er</sup> et 2 juillet 2025
Opérations de l'air humide et procédés de séchage	2, 3 et 4 juillet 2025
Introduction à la séparation de mélanges homogènes par distillation	7, 8 et 9 juillet 2025

## ÉNERGIE PAGE 7

THÈMES	DATES
Choix des modèles thermodynamiques pour la simulation de procédés	2, 3 et 4 juillet 2025
Méthodes diagnostiques de l'efficacité énergétique des procédés (analyse exergetique, analyse du pincement)	2, 3 et 4 juillet 2025

## PRODUITS PAGES 8-9

THÈMES	DATES
Techniques industrielles de cristallisation	16, 17 et 18 juin 2025
[NEW] L'économie circulaire appliquée en formulation : écoconception, consommation et recyclage	30 juin 2025
Rhéologie : applications au génie des produits formulés complexes	1 <sup>er</sup> , 2 et 3 juillet 2025
Génie de la réaction chimique en atelier polyvalent	1 <sup>er</sup> , 2 et 3 juillet 2025
Les gels : de la structure aux propriétés d'usage	1 <sup>er</sup> , 2 et 3 juillet 2025

## POLYMÈRES PAGE 9

THÈMES	DATES
Polymérisation radicalaire : de la chimie aux procédés	1 <sup>er</sup> et 2 juillet 2025
Procédés de polymérisation	1 <sup>er</sup> et 2 juillet 2025

## EXTRUSION ET EXTRUSION RÉACTIVE PAGE 10

THÈMES	DATES
Procédés d'extrusion et extrusion réactive	25, 26 et 27 juin 2025
Extrusion réactive : aspects fondamentaux et pratiques	1 <sup>er</sup> et 2 juillet 2025
Procédés d'extrusion : aspects fondamentaux et pratiques	3 et 4 juillet 2025

Stages de formation proposés dans le cadre de l'École d'été

# PROCÉDÉS

## Procédés hydrométallurgiques

📅 1<sup>er</sup>, 2 et 3 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Hervé MUHR

Aborder les procédés hydrométallurgiques, de la spéciation, en passant par la lixiviation, jusqu'aux procédés de séparation et de purification, extraction L-L, précipitation, cristallisation, échange d'ions, cémentation et enfin élaboration du métal.

## Initiation & mise en œuvre pratique aux principes et méthodes de Machine Learning pour le Génie des Procédés

📅 30 juin et 1<sup>er</sup> juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Jean-Marc COMMENGE

Découvrir les principes du Machine Learning, comme point de départ vers le Deep Learning. Comprendre l'utilité et les spécificités des 4 fonctions élémentaires : clustering, réduction de dimensionnalité, régression et classification. Mieux appréhender la variété des méthodes et leur pertinence en fonction des données disponibles et des objectifs visés. Se familiariser avec les méthodes telles que les réseaux de neurones, les k-moyennes, les plus proches voisins, etc. Implémenter ces méthodes dans un environnement de calcul dédié.

## Initiation aux principes et méthodes de Machine Learning pour le Génie des Procédés (dispensé à distance)

📅 3 juillet 2025 ⌚ 1 jour (7h/jour) 💰 550 €

👤 Jean-Marc COMMENGE

Découvrir les principes du Machine Learning, comme point de départ vers le Deep Learning. Comprendre l'utilité et les spécificités des 4 fonctions élémentaires : clustering, réduction de dimensionnalité, régression et classification. Mieux appréhender la variété des méthodes et leur pertinence en fonction des données disponibles et des objectifs visés. Se familiariser avec les méthodes telles que les réseaux de neurones, les k-moyennes, les plus proches voisins, les arbres de décision, les SVM, les cartes-auto-adaptatives, l'ACP, etc.



# ENVIRONNEMENT

## Techniques spectroscopiques (Absorption UV-Visible, Fluorescence, Infrarouge, Raman)

📅 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Philippe ARNOUX

Quelles informations les techniques spectroscopiques apportent-elles sur la matière ?

## Développement Durable et Analyse de Cycle de Vie

📅 3 et 4 juillet 2025 ⌚ 1,5 jour (7h/jour) 💰 825 €

👤 Jean-François PORTHA

Présentation des enjeux liés au développement durable, comprendre et savoir réaliser une Analyse de Cycle de Vie (ACV). Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser du calcul des impacts environnementaux d'un système.

# SÉPARATION

## Caractéristiques des systèmes fluide-solide divisé, application aux séparations mécaniques

📅 30 juin, 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Sabine RODE

Acquérir des connaissances de base dans la description des écoulements polyphasiques fluide solide : lits fixes et lits fluidisés. Acquérir des connaissances de base dans les séparations mécaniques liquide-solide et gaz-solide, décantation, filtration, séparation par cyclone. Être apte à pré-dimensionner les installations associées aux différentes opérations unitaires précitées.

## Opérations de l'air humide et procédés de séchage

📅 2, 3 et 4 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Sabine RODE

Acquérir des compétences dans l'analyse et le dimensionnement de procédés mettant en œuvre un transfert simultané de matière et de chaleur : humidification et déshumidification de l'air ; refroidissement d'air ou d'eau par contact direct ; procédés de séchage par convection.

## Introduction à la séparation de mélanges homogènes par distillation

📅 7, 8 et 9 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Sabine RODE

Acquérir des connaissances de base concernant la séparation de mélanges homogènes par distillation. Comprendre et savoir utiliser les méthodes de calcul approché de la distillation. Comprendre les contraintes liées à la mise en œuvre des colonnes à distiller. Savoir pré-dimensionner des colonnes à plateaux et à garnissage.



# ÉNERGIE

## Choix des modèles thermodynamiques pour la simulation de procédés

📅 2, 3 et 4 juillet 2025 ⌚ 2,5 jours (7h/jour) 💰 1 375 €

👤 Romain PRIVAT et Jean-Noël JAUBERT

Comprendre le comportement des fluides et les interactions entre molécules. Être capable de choisir les modèles thermodynamiques adaptés aux composés traités, en phase gaz ou liquide, qu'ils soient purs ou multi-constituants. Comprendre la thermodynamique implémentée derrière chaque modèle, disponible dans l'outil commercial pour savoir les choisir, les utiliser et modifier les banques de données pour régresser des données, fournir les coefficients éventuellement manquants. Être critique vis-à-vis des résultats de simulation et comparer les impacts des différents modèles thermodynamiques sur les résultats.

## Méthodes diagnostiques de l'efficacité énergétique des procédés (analyse exergétique, analyse du pincement)

📅 2, 3 et 4 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Romain PRIVAT

Comprendre les concepts et l'intérêt de l'analyse du pincement et de l'analyse exergétique. Savoir réaliser des diagnostics énergétiques à l'aide de ces analyses. Savoir utiliser les résultats de l'analyse du pincement pour remodeler des réseaux d'échangeurs de chaleur. Envisager des pistes pour minimiser les dégradations d'énergie dans les procédés.

# PRODUITS

## Techniques industrielles de cristallisation

📅 16, 17 et 18 juin 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Hervé MUHR

Revoir les bases théoriques et pratiques des opérations de cristallisation et de précipitation. Apprendre les méthodes de dimensionnement et règles de construction des appareils industriels. Acquérir des méthodes pour l'amélioration et l'optimisation de ces procédés. Connaître les stratégies opérationnelles pour obtenir des produits de qualité contrôlée. Montrer comment mettre en œuvre des procédés innovants pour obtenir des matériaux de propriétés recherchées.

## [NEW] L'économie circulaire appliquée en formulation : écoconception, consommation et recyclage

📅 30 juin 2025 ⌚ 1 jour (7h/jour) 💰 550 €

👤 Véronique SADTLER

Définir et identifier les enjeux de l'économie circulaire. Comprendre la démarche génie des produits et les propriétés d'usage. Etudier des stratégies d'insertion de produits formulés dans l'économie circulaire.

## Rhéologie : applications au génie des produits formulés complexes

📅 1<sup>er</sup>, 2 et 3 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Philippe MARCHAL

Faire le lien entre la rhéologie « fondamentale » et ses applications industrielles en formulation, agitation mélange, contrôle des procédés et caractérisation des matériaux évolutifs et réactifs auxquels sont confrontés les chercheurs et ingénieurs, notamment en contexte industriel.

## Génie de la réaction chimique en atelier polyvalent

📅 1<sup>er</sup>, 2 et 3 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Éric SCHAEER

Connaître les principes de fabrication. Utiliser un réacteur chimique dans le contexte d'un laboratoire ou à des fins de production industrielle. Savoir choisir les technologies et les optimiser. Savoir extrapoler des résultats.

## Les gels : de la structure aux propriétés d'usage

📅 1<sup>er</sup>, 2 et 3 juillet 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Alain DURAND

Acquérir des connaissances plus spécifiques au vaste domaine des gels depuis la structure de cette matière molle jusqu'aux propriétés physico-chimiques qui lui sont étroitement liées.

# POLYMÈRES

## Polymérisation radicalaire : de la chimie aux procédés

📅 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Alain DURAND

Découvrir la chimie de la polymérisation radicalaire classique en se limitant aux éléments essentiels pour comprendre les procédés de polymérisation radicalaire. Acquérir des notions en matière de copolymérisation radicalaire classique. Comprendre le principe et les principales techniques de polymérisation et leurs spécificités. Décrire la conception et le fonctionnement des réacteurs de polymérisation radicalaire. Mettre en évidence les liens entre caractéristiques du procédé et structure des polymères.

## Procédés de polymérisation

📅 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Alain DURAND

Maîtriser les spécificités et la méthodologie de conception et de dimensionnement des réacteurs de polymérisation. Acquérir des bases sur la modélisation des distributions de masses molaires des polymères produits dans un procédé industriel. Découvrir les méthodes mathématiques permettant d'établir des liens entre structure des macromolécules, conditions de procédé, propriétés physiques ou physico-chimiques et propriétés d'application.



# EXTRUSION ET EXTRUSION RÉACTIVE

## Procédés d'extrusion et extrusion réactive

📅 25, 26 et 27 juin 2025 ⌚ 3 jours (7h/jour) 💰 1 650 €

👤 Guo-Hua HU et Sandrine HOPPE

Connaitre et comprendre, tant au niveau théorique que pratique, les phénomènes et paramètres importants qui doivent être considérés pour développer et conduire un procédé d'extrusion d'une part, et un procédé d'extrusion réactive d'autre part.

## Extrusion réactive : aspects fondamentaux et pratiques

📅 1<sup>er</sup> et 2 juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Guo Hua HU et Sandrine HOPPE

Connaitre et comprendre, tant au niveau théorique que pratique, les paramètres importants qui doivent être considérés pour développer et conduire un procédé d'extrusion réactive.

## Procédés d'extrusion : aspects fondamentaux et pratiques

📅 3 et 4 juillet 2025 ⌚ 2 jours (7h/jour) 💰 1 100 €

👤 Guo Hua HU et Sandrine HOPPE

Connaitre et comprendre, tant au niveau théorique que pratique, les phénomènes et paramètres importants qui doivent être considérés pour développer et conduire un procédé d'extrusion.

# L'ENSIC : une école de haut niveau...

L'ENSIC, qui recrute la majorité de ses Élèves Ingénieurs par la voie du Concours Commun Polytechnique, délivre le diplôme d'Ingénieur des Industries Chimiques agréé en France par la Commission des Titres d'Ingénieurs et au Royaume-Uni par l'Institution of Chemical Engineers. L'École prépare également au diplôme d'Ingénieur spécialité Génie chimique (formation par alternance sous statut étudiant ou par apprentissage).

## ... prisee par tous les secteurs industriels pour vous former aux dernières innovations technologiques et scientifiques

Prendre part à un stage de formation continue à l'ENSIC vous permettra de bénéficier de l'ensemble des moyens et compétences pédagogiques et scientifiques de l'École. Les formations d'excellence que celle-ci propose s'appuient notamment sur les recherches menées au sein des deux laboratoires du campus de l'École.



### Inscription par mail

[ensic-formationpro@univ-lorraine.fr](mailto:ensic-formationpro@univ-lorraine.fr)



### Lieu de formation

Toutes les formations se déroulent à l'ENSIC à Nancy, sauf exceptions précisées dans le descriptif des stages proposés.



### Formations spécifiques

Sur demande, les formations peuvent être réalisées en entreprise et le programme adapté. D'autres thèmes peuvent également être envisagés.



# NANCY

---

## L'ENSIC au cœur de la ville

---

### 1<sup>er</sup> pôle de France

pour ses écoles  
d'ingénieurs

### 49.000 étudiants

1 habitant sur 6  
est étudiant

### À 5 minutes

de la Place Stanislas

---

### À 1h30 de Paris

*TGV direct depuis Gare de l'Est*

*ENSIC à 20min à pied de la Gare de Nancy*

## ENSIC

1, rue Grandville  
BP 20451  
F-54001 Nancy Cedex

---

☎ +33 (0)3 72 74 36 00

---

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

---



## Contact

Service des Partenariats Industriels

Virginie BERARD  
03 72 74 36 21  
[ensic-formationpro@univ-lorraine.fr](mailto:ensic-formationpro@univ-lorraine.fr)

