

# Formation continue



Acoustique

Eclairage  
Electricité

Bâtiment  
Génie civil

Energie & transport  
Thermique

*Analyses et Méthodes*

Géotechniques  
Géophysique

*Traitement des eaux*

## Quelques mots...

Depuis 1984, date de la première habilitation par la Commission des Titres d'Ingénieurs, **l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers** forme des ingénieurs de haut niveau scientifique et technique.

Depuis sa création, la devise de l'école est l'ingénierie pour la protection de l'environnement. Cette ligne directrice s'entend dans le sens de l'utilisation raisonnée des ressources et de la mise en adéquation avec les activités humaines pour la production, le transport et la gestion des énergies mais aussi pour la gestion de l'eau, la construction et les infrastructures.

Depuis plus de 30 ans, ses diplômés sont les cadres d'une production respectueuse de l'environnement.

L'ENSI Poitiers, école interne à l'Université de Poitiers, est installée sur le campus sud-est de l'Université de Poitiers. Elle s'appuie sur plus de 40 Enseignants Chercheurs générateurs de connaissance par leurs activités de recherche dans les instituts Pprime, IC2MP et le laboratoire LIAS.

Depuis 1984, l'ESIP puis l'ENSI Poitiers a été habilitée pour la durée maximale par la Commission des Titres d'Ingénieurs. Elle est habilitée pour la période 2017-2022 à délivrer ses deux diplômes d'ingénieurs Energie et Génie de l'eau et Génie Civil.

## La formation continue à l'ENSI Poitiers

**Des formations au service des entreprises.** La formation tout au long de la vie est fondamentale. Elle permet aux collaborateurs de l'entreprise d'être toujours informés des évolutions dans leurs domaines. Elle permet également de se perfectionner ou de découvrir de nouvelles compétences et applications qui viendront accroître la performance de l'entreprise.

**Le catalogue de formation repose sur les compétences de l'ENSI Poitiers** riche de 40 ans de recherche dans certains des domaines de compétences présentés. Les enseignants et enseignants chercheurs sont créateurs de savoirs. La formation permet de créer les liens afin qu'ensemble, entreprises et formateurs grandissent et améliorent leurs performances.

**La formation** est conçue comme un lieu d'échange et de construction. Le catalogue doit être compris comme une base. A partir de cette base peuvent être développées des formations spécifiques, adaptées aux besoins de l'Entreprise. En fonction des besoins, qu'ils soient de remise à niveau, de perfectionnement, d'adaptation à de nouveaux besoins, de développement, nous pouvons répondre à vos besoins sur nos domaines de compétences.

L'ENSI Poitiers, école d'ingénieurs et UP&Pro le service de formation continue de l'Université de Poitiers se mettent à votre disposition pour développer, créer et organiser des formations performantes, car à tout niveau, la formation est un atout. C'est une de nos missions que de répondre à vos besoins et vos demandes.

**Contactez-nous !**

# SOMMAIRE

## ● Acoustique - Eclairage - Electricité 4 à 10

BASES D'ECLAIRAGISME  
ECLAIRAGE PUBLIC  
ECLAIRAGE INTERIEUR  
BASES PRATIQUES D'ELECTRICITE  
ACOUSTIQUE - OPTION ACOUSTIQUE DES BATIMENTS  
ACOUSTIQUE - OPTION AEROACOUSTIQUE  
ACOUSTIQUE - OPTION VIBRATIONS

## ● Analyses et Méthodes 11 à 14

ANALYSE DE DONNEES ET ESTIMATION  
METHODES DE REGLAGE DE REGULATEURS PID  
AUTOMATISATION DE PROCEDES  
PLANS D'EXPERIENCES

## ● Bâtiment - Génie civil 15 à 21

UTILISATION D'UNE VIEWER (VISIONNEUSE) BIM  
RAPPELS DE RESISTANCE DES MATERIAUX (RDM)  
PRATIQUE DE LA DESCENTE DE CHARGES DANS LES BATIMENTS A STRUCTURE EN BETON ARME  
APPLICATION DE L'EUROCODE 2  
DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES SOUTERRAINS  
THERMIQUE DU BATIMENT - REGLEMENTATION THERMIQUE - SIMULATIONS THERMIQUES DYNAMIQUES DU BATIMENT  
ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS D'HUMIDITE DANS LES PAROIS

## ● Énergie et transport 22 à 25

MECANIQUE DES FLUIDES DE BASE  
TURBOMACHINES  
TURBINES - COMPRESSEUR  
ENERGIE NUCLEAIRE

## ● Géotechniques - Géophysique 26 à 28

CARACTERISATION DU MASSIF ROCHEUX  
CARACTERISATION ET IDENTIFICATION DES SOLS  
INITIATION A LA GEOPHYSIQUE APPLIQUEE A LA RECONNAISSANCE DES SOLS

## ● Thermique 29 à 35

CONDUCTION DE CHALEUR EN REGIME STATIONNAIRE  
CONVECTION THERMIQUE  
CONDUCTION DE CHALEUR EN REGIME INSTATIONNAIRE  
ECHANGEURS THERMIQUES (MODULE 1)  
ECHANGEURS THERMIQUES (MODULE 2)  
METROLOGIE THERMIQUE ET MESURE DES PROPRIETES THERMOPHYSIQUES  
TRANSFERT RADIATIF - ENERGIE SOLAIRE

## ● Traitement des eaux 36 à 40

GESTION DE LA QUALITE DES EAUX DE PISCINES  
MICRO-ORGANISMES ET MICROBIOLOGIE DE L'EAU  
EAU POTABLE 3 - DEMARCHES ET MOYENS A METTRE EN OEUVRE POUR LUTTER CONTRE LES NON-CONFORMITES  
EAU POTABLE 1 - FILIERES ET PROCEDES CONVENTIONNELS DU TRAITEMENT DES EAUX POTABLES --- ANNULÉE ---  
EAU POTABLE 2 - CONCEPTS ET TECHNOLOGIES AVANCES DU TRAITEMENT DES EAUX POTABLES --- ANNULÉE ---

- Modalités et informations pratiques 41
- Bulletin d'inscription 42

## BASES D'ECLAIRAGISME

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Être capable de repérer et d'utiliser les données photométriques et colorimétriques dans une documentation technique (spectre, flux total, efficacité lumineuse, indicatrice d'intensité, température de couleur, IRC, Rf, Rg)
- Savoir effectuer tout type de calculs photométriques dans le domaine de l'éclairage
- Connaître les hypothèses utilisées par les logiciels de dimensionnement en éclairage, être capable de vérifier et de discuter les résultats fournis par de tels logiciels
- Savoir établir un cahier des charges et proposer des solutions techniques lors de projets d'éclairage

### Contenu pédagogique

#### Radiométrie-Photométrie

Présentation des différentes grandeurs (flux, intensité, éclairement, luminance) ainsi que de leurs unités. Le passage des grandeurs radiométriques aux grandeurs photométriques permet de définir les efficacités lumineuses d'un rayonnement, d'une source de lumière, ou plus globalement d'un système d'éclairage. Les aspects métrologiques, en particulier les dispositifs de mesure (luxmètre, luminancemètre, spectro et gonio-photomètre, sphère intégrante), sont également présentés.

#### Sources de lumière (technologie et colorimétrie)

La température de couleur et l'indice de rendu des couleurs de sources de lumière sont des paramètres importants dans le domaine de l'éclairage et permettent de donner une indication sur la qualité de la lumière. L'objectif du cours est de définir différentes notions liées à la mesure de la couleur. Les méthodes de détermination de la température de couleur et de l'indice de rendu des couleurs des sources de lumières sont présentées ainsi que les nouvelles méthodes émergentes (IES) pour définir l'indice de fidélité (Rf) et l'indice de gamut (Rg) des sources de lumière actuelles.

### Moyens techniques et pédagogiques

Ce programme est illustré par des manipulations de matériel d'éclairage : sources (LED, iodures métalliques, halogène, lampes fluocompactes...), luxmètre, luminancemètre, vidéoluminancemètre, chromamètre.

### Prérequis

BAC + 2 scientifique

### Public concerné

Niveau DUT Mesures Physiques  
ou DUT GTE, L2 scientifique

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

35 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 960 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ECLAIRAGE PUBLIC

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir établir un cahier des charges et proposer des solutions techniques lors de projets d'éclairage public
- Savoir utiliser la norme d'éclairage public EN 13201
- Être capable de réaliser un projet simple d'éclairage public avec un logiciel

### Contenu pédagogique

- Norme d'éclairage public EN 13201 : paramètres intervenant dans la classification des zones à éclairer (intersections, difficulté de la tâche, champ visuel...), les différents critères (luminance, éclairement, uniformité longitudinale...), les différents types d'implantations...
- Les lampes et luminaires en éclairage public : technologie des lampes, fonction, courbes photométriques, optiques...
- Utilisation du logiciel DIALux en éclairage public (Sections courantes)

### Prérequis

Module « Bases d'éclairagisme » ou une expérience professionnelle dans le domaine de l'éclairage

### Public concerné

Fabricants, bureaux d'études, services d'éclairage public de collectivités

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable: l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Ce programme est illustré par des manipulations de matériel d'éclairage et des exercices pratiques sur ordinateur.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ECLAIRAGE INTERIEUR

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir établir un cahier des charges et proposer des solutions techniques lors de projets d'éclairage intérieur
- Être capable de réaliser un projet simple d'éclairage intérieur avec un logiciel
- Être capable d'évaluer le confort visuel dans un local
- Être capable d'évaluer le facteur lumière du jour d'un local

### Contenu pédagogique

- Eléments nécessaires pour réaliser un projet d'éclairage intérieur (caractéristiques du local, usage, contraintes techniques)
- Les luminaires d'éclairage intérieur : fonctions, optiques (lentilles, réflecteurs), classification, courbes photométriques
- Méthode de calcul de dimensionnement d'une installation d'éclairage (méthode des utilances, initiation à Dialux Evo et Relux) : éclairement moyen, uniformité, facteur d'utilisation...
- Confort visuel et UGR
- Norme européenne EN12464, Droit du travail, Règlementation thermique
- Eléments de gestion de l'éclairage (protocole DALI)
- Eclairage naturel : types de ciel, facteur lumière du jour et autonomie, masques ...

### Prérequis

Module « Bases d'éclairagisme » ou une expérience professionnelle dans le domaine de l'éclairage

### Public concerné

Fabricants, architectes, bureaux d'études, services techniques de collectivités ou d'entreprises

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

35 h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 960 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable: l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Ce programme est illustré par des manipulations de matériel d'éclairage et des exercices pratiques sur ordinateur

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ACOUSTIQUE - OPTION ACOUSTIQUE DES BATIMENTS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Donner les éléments essentiels de l'acoustique des bâtiments soit pour des personnes de bureaux d'études généralistes, non formés à l'acoustique, ou pour compléter la formation de nouveaux entrants dans des bureaux d'études acoustique. La formation peut s'adapter au public en renforçant soit les principes généraux, soit des aspects techniques.

### Contenu pédagogique

- Présentation des approches classiques de l'acoustique des locaux (ondulatoire, géométrique et statistique).
- Introduction des notions de temps de réverbération, de champ diffus, de champ direct, de champ réverbéré.
- Critères de qualité des salles, réponse impulsionnelle, échogramme.
- Mesure du temps de réverbération.
- Matériaux pour la correction acoustique des ambiances sonores dans les locaux.

### Prérequis

Bac + 2 (BTS, IUT) de toutes les filières techniques (mécanique, thermique, génie civil, électronique ...)

### Public concerné

Bureaux d'études, grandes entreprises souhaitant renforcer les compétences liées à la QHSE, personnes en reconversion professionnelle

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

10 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

560 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Salles réverbérantes et semi-anéchoïque; sonomètres, système d'analyse des caractéristiques des salles

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## BASES PRATIQUES D'ÉLECTRICITÉ

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Connaître les risques électriques, la réglementation et les normes en vigueur à respecter
- Connaître les principes de génération, de distribution et de transport de l'énergie électrique
- Connaître les montages de bases de conversion de l'énergie électrique à base de convertisseurs statiques de puissance
- Être capable de dimensionner des installations électriques courant fort et faible à l'échelle du bâtiment

### Contenu pédagogique

- Introduction à la production, au transport et à la distribution électrique
- Les grandeurs électriques : courant, tension, puissance et énergie en continu et en alternatif, facteur de puissance, les différents schémas de liaison à la terre, ...
- Les normes électriques et leurs applications
- Les risques électriques et les protections
- Les différents niveaux d'habilitation électrique

### Prérequis

Module « Bases d'éclairagisme »

### Public concerné

DUT mesures physiques, GTE ou équivalent, L2 scientifique

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable: l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Apport théorique avec support en diaporama vidéo projeté

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## ACOUSTIQUE - OPTION AEROACOUSTIQUE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Acquérir des connaissances de base pour appréhender les difficultés spécifiques liées à la résolution des problèmes d'aéroacoustique, à savoir la génération et la propagation du son par et dans les écoulements turbulents.

Connaître les caractéristiques du rayonnement acoustique de quelques écoulements fondamentaux, comme les jets turbulents ; et quelques modèles classiques de prévision du bruit d'origine aérodynamique (Analogie de Lighthill) et des effets de convection et de réfraction associés à la propagation d'ondes acoustiques.

### Contenu pédagogique

- Présentation générale de quelques problèmes génériques d'aéroacoustique, nature des sources acoustiques
- Equations de propagation des ondes acoustiques en écoulement, notions de convection et réfraction des ondes
- Génération de bruit par les écoulements turbulents libres, équation des ondes avec second membre, fonction de Green, Analogie de Lighthill et loi en puissance
- Extension au bruit des obstacles en écoulement

### Prérequis

Niveau minimal Licence à dominante Thermique ou Mécanique mais le niveau Master 1 est conseillé

### Public concerné

Collaborateurs de bureaux d'études ou d'entreprises rencontrant des difficultés à appréhender ou à réduire des nuisances sonores produites par des écoulements ou modifiées par des écoulements

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

10 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

560 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Cours essentiellement fondamental
- Illustration dans la salle de travaux pratiques de l'ENSI Poitiers

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ACOUSTIQUE - OPTION VIBRATIONS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Acquérir des connaissances de base pour reconnaître et appréhender des phénomènes vibratoires, à savoir la génération, la propagation des vibrations, le phénomène de résonance et ses conséquences. Connaître les éléments d'un modèle discret et les modes propres de vibrations.

### Contenu pédagogique

- Présentation générale de quelques problèmes vibratoires
- Le phénomène de résonance
- Les systèmes discrets et les modes propres de vibrations

#### Compétences attendues :

- Être capable d'analyser un phénomène vibratoire
- Être capable de réaliser une modélisation à l'aide des systèmes discrets
- Être capable d'analyser les modes propres de vibrations

### Prérequis

Bac + 2 (BTS, IUT) de toutes les filières techniques (mécanique, thermique, génie civil...)

### Public concerné

Collaborateurs de bureaux d'études ou d'entreprises rencontrant des difficultés à appréhender ou à réduire des nuisances sonores produites par des vibrations.

Collaborateurs de service de qualité ou d'hygiène et sécurité dans le contexte de la réduction de bruit au travail

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

10 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

560 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Illustration de système vibrant (plaque) en travaux pratiques
- Moyens d'essais vibratoire et acoustique

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ANALYSE DE DONNEES ET ESTIMATION

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Introduire des outils et méthodes statistiques et de moindres carrés pour décrire de façon plus succincte les principales informations contenues dans les données étudiées
- Déterminer des modèles de régression (AR, ARMA) s'adaptant à ces données

### Contenu pédagogique

Après avoir introduit la définition de données temporelles et la notion de bruit, des outils de régression linéaire et non-linéaire de type moindres carrés sont présentés pour déterminer des modèles de données.

Une attention particulière est portée sur l'implantation numérique de ces méthodes ainsi que sur leurs performances statistiques.

Des modèles discrets de type AR, ARMA et représentation d'état sont plus particulièrement considérés.

### Prérequis

Algèbre linéaire  
Probabilité et statistiques

### Public concerné

Niveau L3 scientifique

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

35 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 960 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Ordinateurs, logiciels Matlab ou Octave

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## METHODES DE REGLAGE DE REGULATEURS PID

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Connaître les avantages et inconvénients de quelques méthodes graphiques de réglage de PID
- Savoir spécifier les performances souhaitées pour le système à réguler
- Maîtriser le réglage de PID par compensation de pôles

### Contenu pédagogique

Après avoir rappelé les principales caractéristiques temporelles et fréquentielles des systèmes linéaires du 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> ordre, les propriétés de la boucle fermée et les critères de performance des systèmes bouclés sont définis. La stabilité des systèmes est alors étudiée au travers du critère de Nyquist en définissant les marges de gain et de phase.

Quelques méthodes graphiques de synthèse de régulateurs à actions Proportionnelle-Intégrale-Dérivée (PID) sont ensuite présentées puis, l'étude porte sur la méthode de synthèse de PID par compensation de pôles appliquée sur des systèmes du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>nd</sup> ordre, ainsi que sur des systèmes du 1<sup>er</sup> ordre avec retard pur.

### Prérequis

Notions d'analyse fréquentielle  
Equations différentielles  
Transformée de Laplace

### Public concerné

Niveau L3 scientifique

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

### Moyens techniques et pédagogiques

Salle de travaux dirigés, moyens informatiques

## AUTOMATISATION DE PROCÉDES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Comprendre l'intérêt et les contraintes de la phase d'automatisation
- Présentation d'une vue d'ensemble de différents types de systèmes automatisés
- Installation, câblage et programmation de matériel dédié à l'automatisation par Automate Programmable Industriel

### Contenu pédagogique

- Tour d'horizon des techniques utilisées pour le contrôle des procédés
- Distinction entre l'asservissement continu (comme avec l'utilisation des régulateurs PID industriels) et le contrôle de systèmes à événements discrets
- Mise en situation à travers un schéma fonctionnel incluant la partie opérative, la partie commande et l'interface homme-machine
- Introduction aux réseaux de terrain : comprendre l'intérêt du multiplexage
- Catalogue de choix de la partie commande
- Présentation détaillée des API (Automates Programmables Industriels)
- Étude de l'outil GRAFCET à travers des cahiers des charges
- Configuration et programmation des API (GRAFCET, LADDER,...)
- Application expérimentale sur un procédé démonstratif
- Mise en réseau des API
- Utilisation de modules d'entrées/sorties (locaux et déportés)

### Prérequis

Logique booléenne

### Public concerné

Niveau Bac

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

### Moyens techniques et pédagogiques

Automates Schneider, logiciel EcoStruxure™ Control Expert

## PLANS D'EXPERIENCES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Utilisation de plans d'expérience pour résoudre un problème

### Contenu pédagogique

- Méthode de Taguchi
- Plan d'expérience
- Choix de la matrice
- Plan factoriel à 2,3 ou 4 niveaux
- Obtention de la configuration optimale
- Présentation de différents logiciels

### Prérequis

### Public concerné

Niveau Bac à Bac+3

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

7 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

395 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## UTILISATION DU LOGICIEL REVIT ET D'UN VIEWER (VISIONNEUSE) BIM

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Utiliser le logiciel Revit et exploiter une maquette avec un viewer (visionneuse) BIM (Building Information Modeling ou Bâtiment Informations Modélisées en français) pour extraire les informations importantes (matériaux, dimensions, surfaces, volumes, les données physiques, marques, types et modèles, etc.) issues d'une maquette d'un bâtiment au format IFC.

### Contenu pédagogique

Organisation sur la journée :

- Matinée (3h30)
  - Présentation du BIM (Modeleur)
  - Présentation Modeleur/visionneuse
  - Enjeux de l'interopérabilité des données (OpenBIM)
- Après-midi (3h30)
  - Utilisation du logiciel REVIT sur un cas concret
  - Utilisation d'une visionneuse sur le même cas
  - Synthèse de la journée

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés
- PC
- Logiciels

### Prérequis

Bureautique / utilisation Windows

### Public concerné

Entreprises du bâtiment (artisan, chef d'entreprise, chef de chantier, conducteur de travaux, ...)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

7h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

336 € net\* (7 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## RAPPELS DE RESISTANCE DES MATERIAUX (RDM)

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Rappeler les principes fondamentaux de la RDM pour maîtriser le calcul des structures en béton armé (BA).

### Contenu pédagogique

- Principe Fondamental de la statique (PFS)
- Tenseur de cohésion
- Sollicitations (traction/compression ; cisaillement ; torsion ; flexion)
- Flambement
- Présentation/utilisation du logiciel RdM6

### Prérequis

Statique du solide - technologie de construction bâtiment

### Public concerné

Architectes, bureaux d'études, structures, entreprises du bâtiment

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

7 h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

395 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés
- PC

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## PRATIQUE DE LA DESCENTE DE CHARGES DANS LES BATIMENTS A STRUCTURE EN BETON ARME

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Evaluer les actions qui s'exercent sur les ouvrages et leur transmission dans les éléments de structure.

### Contenu pédagogique

- Les différentes actions (Eurocode 1)
- Leurs répartitions sur les éléments de structure tels que les poutres, les planchers, les poteaux, les murs, les fondations
- La modélisation mécanique des éléments en fonction des combinaisons d'actions

### Prérequis

Lecture de plan, technologie de la construction de bâtiments, résistance des matériaux

### Public concerné

Architectes, bureaux d'études, structures, entreprises du bâtiment

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

7 h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

395 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés
- PC

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## APPLICATION DE L'EUROCODE 2

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Dimensionner les principaux éléments de structure en béton armé selon l'Eurocode 2.

### Contenu pédagogique

- Principes de calcul à l'Eurocode 2
- Caractéristiques des matériaux (béton - acier)
- Durabilité des ouvrages
- Analyse structurale
- Dimensionnement d'éléments en béton armé (poutres, planchers, poteaux, semelles)
- Dispositions constructives

### Prérequis

Résistance des matériaux, descente de charges, lecture de plans, technologie de construction bâtiment.

### Public concerné

Architectes, bureaux d'études, structures, entreprises du bâtiment

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES SOUTERRAINS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Donner aux professionnels les notions de bases nécessaires au dimensionnement des ouvrages souterrains

### Contenu pédagogique

- Description des différentes méthodes de dimensionnement des ouvrages souterrains
- Travaux dirigés de modélisation numérique
- Projet de dimensionnement d'ouvrage souterrains

### Prérequis

Géologie de base  
Bases de modélisation numérique  
Bases de mécanique des roches

### Public concerné

Ingénieurs bureaux d'études

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

18 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 005 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de cours, de travaux dirigés, PC calculs

## THERMIQUE DU BATIMENT REGLEMENTATION THERMIQUE SIMULATIONS THERMIQUES DYNAMIQUES DU BATIMENT

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir déterminer si un bâtiment répond à la réglementation thermique
- Savoir proposer des solutions pour améliorer le confort du bâtiment
- Savoir analyser l'évolution temporelle de la température dans différentes pièces du bâtiment

### Contenu pédagogique

- Vocabulaire du Bâtiment
- Réglementation
- Logiciels de simulations thermiques du Bâtiment
- Cas appliqué pour rénovation de bâtiments
- Cas appliqué pour conception de nouveaux bâtiments
- Analyse et performances énergétiques

### Prérequis

#### Public concerné

Niveau Bac à Bac+5

#### Dates

Nous contacter

#### Lieu

ENSI Poitiers

#### Durée

28 heures

#### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

#### Coût pédagogique

1 565 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Utilisation Logiciel de STD

#### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS D'HUMIDITE DANS LES PAROIS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Être apte à qualifier les risques de condensation dans les parois du bâtiment.

### Contenu pédagogique

- Rappels théoriques sur le transfert de vapeur
- Diagramme psychrométrique, Air humide, perméabilité à l'Air
- Caractéristiques physiques des matériaux
- Méthode de GLASER
- Notion de pare vapeur
- Utilisation, formation sur logiciel « ENSI Poitiers » et logiciel commercial
- Relations causes/effets (pathologie, ...)

### Prérequis

### Public concerné

Technicien.ne.s, ingénieur.e.s  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Logiciel ENSI Poitiers
- Logiciel commercial
- Salle informatique

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## MECANIQUE DES FLUIDES DE BASE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Introduction à la mécanique des fluides

### Contenu pédagogique

Après des rappels élémentaires de notions de mécanique des milieux continus et de lois de comportement, le principe de la statique est présenté et appliqué, avant d'aborder la description des mouvements (cinématique). La forme intégrale, basée sur une description lagrangienne, des bilans fondamentaux du mouvement d'un fluide (conservation de la masse, quantité de mouvement et énergie) est établie. Une attention particulière est portée à la présentation et l'usage du théorème de Bernoulli. Les principales applications de ce dernier (mesure de débit et vitesse, détermination des pertes de charges linéaires et singulières dans les écoulements en conduite) sont développées. La formulation eulérienne des bilans permet ensuite d'établir le théorème des débits de quantité de mouvement. La forme locale des équations de bilan (équations de Navier-Stokes) pour un fluide incompressible est établie et les principales solutions « exactes » des équations sont présentées (écoulements de Poiseuille et Couette).

#### Compétences attendues :

- Traiter les problèmes élémentaires de mécanique des fluides
- Calculer des pertes de charge
- Appliquer le théorème de Bernoulli
- Définir l'ensemble des caractéristiques d'un réseau
- Calculer les efforts provoqués par un écoulement

### Moyens techniques et pédagogiques

- Support de cours et exercices
- Salle de travaux pratiques (banques de mesure de débit, de pertes de charges et de viscosité)

### Prérequis

Bac +2 scientifique

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## TURBOMACHINES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Choix d'une pompe ou d'un ventilateur ; installation dans un réseau

### Contenu pédagogique

Cette formation est une introduction aux turbomachines avec pour objectif principal la compréhension du fonctionnement d'une pompe centrifuge et son implantation dans le réseau. Après une présentation décrivant l'univers des turbomachines et les concepts de base (théorème d'Euler, triangle de vitesses), le fonctionnement d'une pompe (ou d'un ventilateur) centrifuge est décrit plus en détails. La théorie de la similitude et les coefficients de Râteau pour permettre le choix d'une pompe dans une installation sont ensuite introduits. Le cours finit par une description succincte des machines axiales, illustrée par l'étude d'un ventilateur ou d'une pompe de ce type.

#### Compétences attendues :

- Maîtriser le vocabulaire et les notions de base de la discipline
- Acquérir les outils indispensables au dimensionnement des pompes ou des ventilateurs centrifuges
- Maîtriser le choix et l'installation d'une pompe ou d'un ventilateur dans un circuit en utilisant les courbes caractéristiques
- Acquérir le vocabulaire anglais technique propre à la matière

### Moyens techniques et pédagogiques

- Cours - travaux dirigés intégrés
- Travaux pratiques de pompe centrifuge

### Prérequis

Mécanique des fluides de base

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

12h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

672 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## TURBINES - COMPRESSEUR

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Introduction au fonctionnement des turbines

### Contenu pédagogique

Ce cours de turbomachines constitue une introduction au fonctionnement des turbines qui constituent pratiquement la seule façon de produire de l'énergie électrique. Après une présentation décrivant l'univers des turbomachines et les concepts de base (théorème d'Euler, triangle des vitesses), le fonctionnement des turbines hydrauliques sera abordé (turbines Francis, turbines Pelton, turbines Kaplan).

Les turbines à gaz ou à vapeur ainsi que les compresseurs éventuellement associés, font l'objet d'une seconde partie. C'est l'occasion de rentrer plus en détail dans la théorie des turbomachines d'une part, et de l'aérodynamique et la thermodynamique internes d'autre part.

### Compétences attendues :

- Comprendre le fonctionnement des turbines et le décrire
- Estimer les paramètres principaux liés à cette forme de production de l'énergie électrique
- Savoir-faire l'analyse en ligne moyenne succincte d'une turbine ou d'un compresseur axial
- Acquérir le vocabulaire anglais technique spécifique à cette matière

### Moyens techniques et pédagogiques

Cours-travaux dirigés intégrés

### Prérequis

Thermodynamique et Mécanique des fluides de base

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs (niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 h

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ENERGIE NUCLEAIRE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Connaissance de la production d'énergie électrique par la voie nucléaire

### Contenu pédagogique

- Introduction à la radioactivité et brève histoire de l'électronucléaire
- Fonctionnement d'un réacteur
- Filières des réacteurs nucléaires
- Cycle du combustible
- Nucléaire du futur

### Prérequis

Notions de physique de base  
Classification périodique des éléments  
Notion sur la radioactivité  
Notion de fonctionnement de machines thermiques

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

12 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

672 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Apport théorique avec support en diaporama vidéo projeté.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## CARACTERISATION DU MASSIF ROCHEUX

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initier les professionnels aux paramètres caractérisant les massifs rocheux et aux moyens et essais à mettre en œuvre pour les mesurer

### Contenu pédagogique

- Caractérisation du massif rocheux au sens l'AFTES
- Appréciation de la qualité d'un massif rocheux
- TP de caractérisation du massif rocheux
- Application des indices de qualité du massif rocheux aux travaux au rocher

### Prérequis

Géologie de base  
Mécanique de base

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études (niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

18 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 005 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

### Moyens techniques et pédagogiques

- Apport théorique avec support en diaporama vidéo projeté
- Matériel de terrain (marteau de Schmidt)

## CARACTERISATION ET IDENTIFICATION DES SOLS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initier aux essais de caractérisation des sols et aux classifications des sols

### Contenu pédagogique

- Essais de caractérisation des sols : analyse granulométrique, limite d'Atterberg, essai au bleu de méthylène.
- Granulométrie limites d'Atterberg, essai au bleu de méthylène
- Classification des sols (GTR, etc)

### Prérequis

Niveau Bac  
Connaissances scientifiques

### Public concerné

Techniciens du Génie Civil, ingénieurs  
du BTP (niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Essais de caractérisation des matériaux

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## INITIATION A LA GEOPHYSIQUE APPLIQUEE A LA RECONNAISSANCE DES SOLS

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initier les professionnels de la géotechnique aux méthodes géophysiques pour la reconnaissance des sols

### Contenu pédagogique

- Démarche et principes de la géophysique appliquée
- Présentation des différentes méthodes utilisées en génie-civil (méthodes sismiques, gravimétrie, méthodes électriques et électromagnétiques)

### Prérequis

Niveau technicien et/ou ingénieur ayant une formation initiale en Géotechnique

Bonnes connaissances en géotechnique

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études de géotechnique.  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Equipements géophysiques de terrain
- Logiciels d'interprétation

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## CONDUCTION DE CHALEUR EN RÉGIME STATIONNAIRE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Acquérir les connaissances générales et les notions de base concernant la conduction thermique dans un milieu matériel dans le régime stationnaire
- Savoir exploiter les différentes approches et concepts de calcul pour quantifier les taux de transfert de chaleur par conduction stationnaire dans un milieu matériel
- Savoir identifier et décrire les problématiques où intervient ce mode de transfert de chaleur

### Contenu pédagogique

- Définitions de base
- Propriétés thermiques des matériaux.
- Loi de Fourier et équation de chaleur en régime stationnaire
- Conduction de chaleur en régime stationnaire dans le cas unidimensionnel
- Analogie électrique et concept du circuit thermique en régime stationnaire
- Notions de conductance thermique et résistance thermique dans le cas de géométries plane, cylindrique et sphérique
- Résolution de cas types par analogie électrique
- Conduction de chaleur dans les ailettes
- Conduction de chaleur en régime stationnaire dans le cas bidimensionnel et tridimensionnel

### Prérequis

Connaissances scientifiques de base  
Notions de thermodynamique

### Public concerné

Niveau Bac à Bac+3

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Salles de travaux dirigés et outils multimédia

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## TRANSFERT DE CHALEUR - CONVECTION THERMIQUE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Savoir dimensionner tout système présentant des transferts de chaleur entre un fluide (air, eau, fluide frigorigène) et une paroi

### Contenu pédagogique

- Principes, lois, nombres adimensionnels, modes (libre, forcée)
- Coefficient d'échange
- Corrélation associées (Nusselt, Reynolds, Prandtl, Grashof)
- Application au refroidissement de systèmes (électronique, aéronautique, industriel, agroalimentaire)

### Prérequis

Connaissances scientifiques de base

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs / Master  
(niveau Bac à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Salles de travaux dirigés et moyens multimédia

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## CONDUCTION DE CHALEUR EN REGIME INSTATIONNAIRE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Acquérir les connaissances générales et les notions de base concernant la conduction thermique dans un milieu matériel solide dans le régime instationnaire (transitoire/dynamique)
- Savoir exploiter les différentes approches et concepts de calcul pour quantifier les taux de transfert de chaleur par conduction transitoire dans un milieu matériel solide
- Savoir identifier et décrire les problématiques où intervient ce mode de transfert de chaleur

### Contenu pédagogique

- Loi de Fourier et équation de chaleur en régime instationnaire
- Méthode de la capacitance thermique
- Nombre adimensionnels
- Temps de refroidissement, échauffement
- Notions d'inertie, de capacité thermique et de cyclage thermique
- Conduction de chaleur en régime instationnaire dans le cas unidimensionnel
- Généralisation du concept du circuit thermique en régime instationnaire
- Notions d'admittance thermique et d'impédance thermique dans le cas d'une géométrie plane
- Méthode des quadripôles thermiques (MQT)
- Application de la MQT pour la généralisation du traitement stationnaire dans le cas d'une géométrie plane

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés et moyens multimédia
- Installations de travaux pratiques

### Prérequis

Notions de thermodynamique  
Transfert de chaleur - conduction thermique en régime stationnaire

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs/Master  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ECHANGEURS THERMIQUES (MODULE 1)

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir dimensionner un échangeur thermique
- Savoir effectuer des bilans énergétiques

### Contenu pédagogique

- Bilan énergétique global
- Méthode DTLM, NUT, efficacité, DTLM corrigé
- Ecoulements fluides : Co-courant, contre-courant, croisés, brassés

### Prérequis

Transfert de chaleur - Conduction  
Transfert de chaleur - Convection  
thermique

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs/Master  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés et moyens multimédia
- Banc de travaux pratiques échangeurs
- Logiciel de simulation

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## ECHANGEURS THERMIQUES (MODULE 2)

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir dimensionner un échangeur thermique
- Savoir effectuer des bilans énergétiques
- Savoir adapter un échangeur au process industriel

### Contenu pédagogique

- Topologies d'échangeurs
- Adaptation aux besoins industriels
- Optimisation, encrassement
- Modélisation et simulation

### Prérequis

Transfert de chaleur - Conduction  
Transfert de chaleur - Convection  
thermique  
Echangeur thermique (module1)

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs / Master  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

- Salle de travaux dirigés et moyens multimédia
- Banc de travaux pratiques échangeurs
- Logiciel de simulation

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## METROLOGIE THERMIQUE ET MESURE DES PROPRIETES THERMOPHYSIQUES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Savoir choisir le capteur
- Savoir caractériser un matériau thermiquement

### Contenu pédagogique

- Capteurs, méthodes non intrusives
- Utilisation des plateformes
- Mesure de conductivité (fil chaud, plaques chaudes gardées)
- Mesure de diffusivité (méthode flash)

### Prérequis

### Public concerné

Niveau Bac à Bac+5

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

21 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 176 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Utilisation des plateformes expérimentales thermocouples, détecteur Infrarouge, caméra thermique

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## TRANSFERT RADIATIF - ENERGIE SOLAIRE

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Comprendre l'influence de l'énergie solaire
- Savoir dimensionner les capteurs solaires thermiques et photovoltaïques

### Contenu pédagogique

- Luminance, émittance, absorption, longueur d'onde
- Rappels d'optique géométrique
- Corps noir, corps gris
- Loi de Wien, Loi de Stefan Boltzmann
- Technologies des capteurs solaires thermiques
- Technologies des capteurs solaires photovoltaïques
- Métrologie associée

### Prérequis

### Public concerné

Techniciens, ingénieurs/Master  
(niveau Bac +2 à Bac +5)

### Dates

Nous contacter

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

24 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de  
l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 340 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Moyens techniques et pédagogiques

Apport théorique avec support en diaporama vidéo projeté

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## GESTION DE LA QUALITE DES EAUX DE PISCINES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

- Connaître les principes de conception des piscines : traitement de l'eau, qualité de l'air
- Connaître la réglementation en matière d'eau de piscines
- Connaître les principaux risques sanitaires liés à la qualité des eaux d'une piscine
- Gérer les dysfonctionnements et optimiser les traitements

### Contenu pédagogique

- Principes de conception des piscines
  - Filières de traitement de l'eau  
Hydraulique, Coagulation Floculation, Filtration, Désinfection, Renouvellement d'eau  
Instrumentation : Analyseurs en ligne - Régulation
  - Qualité de l'air  
Centrale de Traitement de l'Air (CTA), Ventilation, Chauffage, Hygrométrie, Renouvellement d'air
- Contrôle chimique et bactériologique
  - aspects réglementaires
  - carnet sanitaire
  - autocontrôle
- Inconfort et risques pour la santé : impact sur la gestion des établissements
  - Hygiène et pollution spécifique des baigneurs*  
Sous-produits de désinfection (trichloramine, trihalométhanes)  
Nouveaux procédés de réduction de la concentration des sous-produits: déchloramination UV, stripping, procédés à membranes, charbon actif
  - Aspects sanitaires liés aux eaux de piscines traitées par le chlore*

### Moyens techniques et pédagogiques

Théorie et présentation de cas concrets avec support en diaporama vidéo projeté. Etude de cas. Visite d'une piscine. Documents présentés reproduits par nos soins et distribués aux stagiaires.

### Prérequis

Connaissances techniques et scientifiques de base

### Public concerné

Notamment agents et techniciens d'exploitation des piscines et centres aquatiques, cadres techniques des collectivités territoriales et de sociétés de service

### Dates

18 et 19 mai 2021

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

14 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

781 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## MICRO-ORGANISMES ET MICROBIOLOGIE DE L'EAU

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initiation ou remise à niveau dans le domaine des contrôles microbiologiques de la qualité des eaux. Informer sur les exigences relatives aux critères microbiologiques dans les différentes eaux (réglementation et normes française et européenne). Réaliser la synthèse des principaux micro-organismes pathogènes et les indicateurs de la qualité de l'eau. Découvrir les nouvelles techniques de contrôle (PCR et PCR en temps réel). Savoir exploiter les résultats.

### Contenu pédagogique

- Introduction à la microbiologie de l'eau
- Comment rechercher et identifier un microorganisme
- Bactéries recherchées, habitat, propriétés culturelles, caractères biochimiques
- Les pathologies infectieuses liées à l'eau
- Les maladies biologiques liées à l'eau / virus et parasites
- Normes et aspects techniques
- Biofilm, réseau et quelques aspects de la législation
- Démonstration en laboratoire

### Moyens techniques et pédagogiques

Théorie et présentation de cas concrets avec support en diaporama vidéo projeté. Démonstration en laboratoire. Documents présentés reproduits par nos soins et distribués au stagiaires.

### Prérequis

Il est recommandé d'avoir les connaissances de base de la microbiologie pour suivre ce stage.

### Public concerné

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs, tout personnel des laboratoires de contrôle ayant la problématique « eau » en charge.

### Dates

du 1<sup>er</sup> au 3 juin 2021

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

20 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

957 € net\* (7 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>



## EAU POTABLE 3 - DEMARCHES ET MOYENS A METTRE EN ŒUVRE POUR LUTTER CONTRE LES NON-CONFORMITES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Cette formation s'appuie sur les principaux conseils et commentaires de la bibliographie spécialisée, ainsi que sur le vécu des intervenants. Tous les paramètres de la réglementation sont concernés, ainsi que quelques autres, notamment ceux qui pourraient devenir de nouveaux paramètres réglementaires. Sont exposés et discutés pour la plupart d'entre eux :

- un rappel de quelques données analytiques
- les performances attendues des principales opérations de traitement et/ou les impacts attendus sur le traitement
- les causes des dysfonctionnement
- les conseils et moyens à mettre en œuvre pour éviter les non-conformités.

### Contenu pédagogique

- Réglementation : tendance actuelle de l'évolution
- « Germes test » et autres microorganismes (dont virus et parasites), turbidité
- Matières organiques (MO) oxydables (COT et COD, IP, SUVA) et caractères organoleptiques (couleur, odeurs, saveurs)
- Sous-produits de désinfection (SPD) (acides haloacétiques, bromate, chlorate, chlorite, chloramines, nitrosamines, trihalométhanes)
- Résidus de traitement et de distribution (acrylamide, chlorure de vinyle, épichlorhydrine), micropolluants organiques (MPO) (benzène, HAP, BPA, dichloroéthane, résidus pharmaceutiques, pesticides, tétra et trichloroéthylène)
- Séance questions (MO, SPD, MPO)
- Minéralisation et équilibre calco-carbonique (ECC)
- Impacts pH et température
- Métaux et métalloïdes (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se), polluants minéraux divers (PM) (azote ammoniacal, bore, cyanures, fluorure, nitrate, nitrite, perchlorate), radioactivité
- Séance questions (ECC et PM)

### Moyens techniques et pédagogiques

Théorie et présentation de cas concrets avec support en diaporama vidéo projeté. Documents présentés reproduits par nos soins et distribués aux stagiaires.

### Prérequis

Connaissances techniques et scientifiques de base, connaissance des principes généraux du traitement des eaux potables

### Public concerné

Techniciens supérieurs, ingénieurs et cadres ayant des connaissances techniques de base et ayant à intervenir dans le domaine du traitement des eaux potables

### Dates

du 21 au 23 juin 2021

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

18 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 005 € net\* (6 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## EAU POTABLE 1 - FILIERES ET PROCÉDES CONVENTIONNELS DU TRAITEMENT DES EAUX POTABLES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initiation ou remise à niveau dans le domaine du traitement des eaux destinées à la consommation humaine

### Contenu pédagogique

- Réglementation en vigueur
- Hydrogéologie
- Physico-chimie des eaux
- Microbiologie de l'eau
- Définitions et choix des filières (principales filières conventionnelles de traitement d'eau potable : eau souterraines et superficielles)
- Clarification (coagulation, floculation, décantation, flottation, filtration en profondeur et membranes)
- Oxydation traditionnelle (chlore et dérivés, dioxyde de chlore, ozone)
- Adsorption sur charbon actif (CAP et CAG), élimination des pesticides
- Élimination de l'azote (de l'azote organique et de l'azote ammoniacal dans les eaux superficielles, des nitrates dans les eaux souterraines)
- Élimination du fer et du manganèse (état du fer et du manganèse dans les eaux naturelles, traitements physico-chimiques et leurs problèmes, développement et intérêt des procédés biologiques)
- Reminéralisation
- Réseaux de distribution et évolution de la qualité de l'eau
- Visite d'une usine de production d'eau potable

### Moyens techniques et pédagogiques

Théorie et présentation de cas concrets avec support en diaporama vidéo projeté. Étude de cas. Visite d'une installation de traitement. Documents présentés reproduits par nos soins et distribués aux stagiaires.

### Prérequis

Connaissances techniques et scientifiques de base

### Public concerné

Techniciens supérieurs, ingénieurs et cadres ayant des connaissances techniques de base et ayant à intervenir dans le domaine du traitement des eaux potables

### Dates

du 20 au 24 septembre 2021 --- ANNULÉE ---

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

30 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

1 435 € net\* (7 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du vade général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

## EAU POTABLE 2 - CONCEPTS ET TECHNOLOGIES AVANCÉES DU TRAITEMENT DES EAUX POTABLES

Formation organisée autour des domaines de compétences de l'ENSI Poitiers

### Objectifs

Initiation ou remise à niveau sur les technologies avancées dans le domaine du traitement des eaux destinées à la consommation humaine

### Contenu pédagogique

- Nouvelles problématiques et évolution probable de la réglementation
- Filières de traitement en eau potable (eaux souterraines et superficielles)
- Procédés à membranes pour le traitement des eaux douces (clarification et traitement de finition)
- Une introduction au dessalement par membranes
- Désinfection des eaux par irradiation UV
- Elimination des polluants inorganiques particuliers (arsenic, sélénium, fluor, etc...)
- Caractéristiques des goûts et odeurs de l'eau
  - Perception des saveurs et tests organoleptiques
  - Principaux groupes de saveurs rencontrés dans les eaux
  - Procédés de réduction
- Capteurs et instrumentation
- Visite d'une usine d'ultrafiltration

### Moyens techniques et pédagogiques

Théorie et présentation de cas concrets avec support en diaporama vidéo projeté. Etude de cas. Visite d'installations. Documents présentés reproduits par nos soins et distribués au stagiaires.

### Prérequis

Connaissances techniques et scientifiques de base, connaissance des principes généraux du traitement des eaux potables

### Public concerné

Techniciens supérieurs, ingénieurs et cadres ayant des connaissances techniques de base et ayant à intervenir dans le domaine du traitement des eaux potables

### Dates

du 16 au 18 novembre 2021 --- ANNULÉE ---

### Lieu

ENSI Poitiers

### Durée

20 heures

### Intervenants

Enseignants et/ou enseignants chercheurs de l'ENSI Poitiers et/ou experts de la profession

### Coût pédagogique

957 € net\* (7 participants minimum)

\*TVA non applicable : l'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du code général des impôts.

### Renseignements et inscription

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

☎ 05 49 45 48 56 / 37 40

UP&Pro - Université de Poitiers  
2 rue Pierre Brousse - Bât. B25  
TSA 91110 - 86073 POITIERS

<https://ensip.univ-poitiers.fr>

### Inscriptions

Un bulletin d'inscription est disponible à la fin du catalogue (pdf remplissable).

Suite à l'envoi du bulletin complété et/ou d'un bon de commande (demandé pour les établissements publics), vous recevrez une confirmation d'inscription, une convention de formation ainsi que la convocation. Une attestation de formation sera délivrée à l'issue du stage. La facture sera envoyée par les services financiers de l'Université de Poitiers à la fin du stage.

### Tarifs d'inscription

Les tarifs sont nets\* et sont précisés sur chaque programme (documents inclus). Ces tarifs ne comprennent ni le transport, ni l'hébergement, ni les repas (pour les déjeuners, voir le bulletin d'inscription).

\*L'action de formation continue de l'Université de Poitiers n'est pas assujettie à la TVA, en application de l'article 261 4. 4° a) al. 5 du Code général des impôts.

### Désistements

Les annulations devront être formulées par écrit et reçues impérativement 15 jours avant le début du stage. Passé ce délai, ou abandon en cours de formation par le stagiaire, l'Université de Poitiers retiendra, sur le cout total, la somme qu'il aura réellement dépensée ou engagée pour la réalisation de l'action de formation, conformément aux dispositions de l'article L.6354-1 du Code du Travail.

Le remplacement de la personne inscrite pourra se faire à tout moment, sans frais supplémentaires.

### Annulations

Si le nombre de stagiaires n'est pas suffisant pour le bon déroulement du stage, nous nous réservons le droit d'annuler celui-ci à tout moment.

### Modifications de programme

Les stages sont susceptibles d'être légèrement modifiés (contenus, intervenant.e.s, visites...).

### Durée des stages

Variable de 1 à 5 jours

### Nombre de stagiaires

Limité de 6 au minimum à 10 jusqu'à 18 maximum par session (en fonction de formation)

### Lieu

Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers (ENSI Poitiers)

Bât. B1

1 rue Marcel Doré - 86000 POITIERS (France)

### Informations pratiques

Une **liste d'hôtels**, des informations concernant **le transport en bus à Poitiers**, ainsi que **le plan du campus** seront envoyés à chaque stagiaire.

Contact

05 49 45 48 56 / 37 40

[cristina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:cristina.soica@univ-poitiers.fr)

## BULLETIN D'INSCRIPTION

### Intitulé de la/des formation(s) choisie(s)

- 1 - .....  
2 - .....  
3 - .....

### Le/La stagiaire

M.     Mme    Nom : .....    Prénom : .....  
Fonction : .....  
E-mail : .....  
Tél. : .....  
Société : .....  
Adresse : .....  
Code Postal : .....    Ville : .....

### Personne à contacter (si autre que le/la stagiaire) :

M.     Mme    Nom : .....    Prénom : .....  
E-mail : .....    Tél. : .....

### Facturation

Société : .....  
Adresse : .....  
Code Postal : .....    Ville : .....  
Personne à contacter : .....    Tél. : .....  
E-mail : .....

Ce bulletin d'inscription est à transmettre par mail à [crisrina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:crisrina.soica@univ-poitiers.fr). Pour les établissements publics, un **bon de commande** doit l'accompagner (adresse de la commande : **UP&Pro** - 2 rue Pierre Brousse - Bât. B25 TSA 91110 - 86073 POITIERS Cedex 9).

---

Les informations demandées dans ce bulletin d'inscription, sauf avis contraire de votre part en cochant la case ci-contre, feront l'objet d'un traitement informatisé permettant de vous transmettre des informations concernant exclusivement l'ENSI Poitiers et le service UP&Pro. Conformément à la loi « informatique et libertés », vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en contactant : [crisrina.soica@univ-poitiers.fr](mailto:crisrina.soica@univ-poitiers.fr)

---

Le stagiaire déclare avoir pris connaissance des conditions générales de vente et du règlement intérieur de la formation continue à l'Université de Poitiers (disponibles sur le site <http://upro.univ-poitiers.fr/> et sur simple demande auprès d'UP&PRO) et les accepter sans réserve.

« Lu et approuvé », Date

Signature