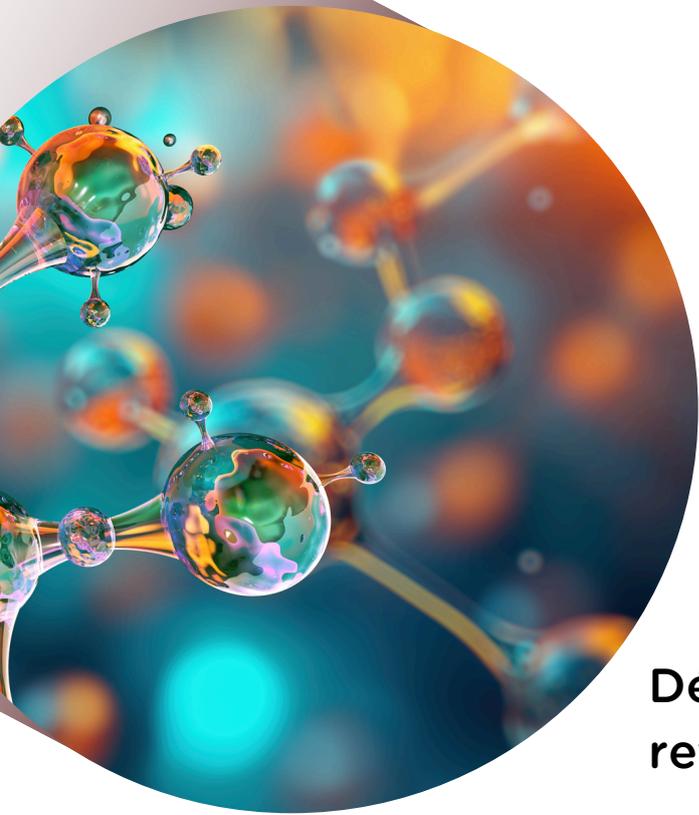




# LIVRET DES FORMATIONS DU RESEAU

Journée Technique du 13 mars 2025



**Décarbonation des sites industriels :  
retours et perspectives**



**axelera**



# SOMMAIRE

## Formations du réseau dans la thématique : Décarbonation des sites industriels : retours et perspectives

### IFAIP INTERFORA

- Formations chaufferie

### INSAVALOR

- Analyser le fonctionnement des systèmes énergétiques industriels
- Concevoir un réseau de chaleur performant
- Optimiser la consommation énergétique d'une installation thermique par la méthode de Pinch (du pincement)
- Consommation et rendement énergétique en industrie

### INSAVALOR & COLLEGE INGENIEURIE ST ETIENNE

- Faire des économies d'énergie grâce à la valorisation de la chaleur fatale industrielle

### CETIAT

- Energies Renouvelables et Récupération pour l'industrie / NRJ06
- Le plan de mesurage / NRJ10B
- Décarboner vos utilités / NRJ11C
- Optimiser vos installations frigorifiques / NRJ12B
- Technologies de récupération d'énergie par PAC (Pompes à chaleur) / NRJ31
- Technologies de récupération d'énergie par Cogénération / NRJ32
- Technologies d'échangeurs de récupération de chaleur / NRJ33

### INP GRENOBLE

- Hydrogène : de l'électrolyse de l'eau aux piles combustible basse température
- Electrochimie : principes et applications
- Electrolyse de l'eau
- Gestion des ressources énergétiques
- Master génie électrochimique pour la conversion et le stockage de l'énergie

### POUDRES DURABLES VIA CPE LYON

- Les mesures en ligne pour suivre les procédés de mise en œuvre des poudres Process Analytical Technologies (PAT)
- Optimisation Process et Energétique Appliquée aux opérations de Broyage, Micronisation, Tamisage, Mélange

### RONG YI SOLUTIONS, CONSEIL CLIMAT ET FORMATIONS

- Construire sa stratégie bas carbone et sa feuille de route
- Economie circulaire et industrie
- Les fondamentaux de la comptabilité carbone
- Les fondamentaux du changement climatique
- Une énergie bas carbone : l'isolation industrielle
- Mettre en œuvre la comptabilité carbone
- Les molécules biosourcées et impacts environnementaux en ACV: comprendre les fondamentaux

# Formations chaufferie

## INTERFORA

2 place Georges Girardet  
69190 SAINT FONTS

[loan.roux@interfora.fr](mailto:loan.roux@interfora.fr)

Site internet : <https://www.interfora-ifaip.fr/accueil-centre-de-formation/developpement-des-competences-des-salaries>



- **Conduite d'unité de chaufferie BIOMASSE**

A destination des chauffeurs d'installations industrielles, cette formation permet d'assurer la sécurité des chaudières à tubes d'eau et à tubes de fumée fonctionnant avec des combustibles tels que gaz, fuel, biomasse, déchets et pouvant être couplées à des turbines (cogénération).

- **Objectifs pédagogiques**

Apprécier les risques en chaufferie et mettre en sécurité les installations si nécessaire

Assurer en sécurité la conduite d'un générateur de vapeur ou d'eau surchauffée

Assurer les opérations de mise en service d'un générateur de vapeur ou d'eau surchauffée

Comprendre les phénomènes physiques liés à la vapeur

Effectuer les analyses et contrôles, interpréter les résultats et agir en conséquence

Optimiser la conduite du générateur de vapeur ou d'eau surchauffée

Se conformer à la réglementation

- **Publics et pré-requis**

Personnel chargé de la conduite d'un générateur de vapeur ou d'eau surchauffée,  
Technicien chaufferie, Responsable chaufferie

- **Mots clés**

Combustion, biomasse, tubes de fumées, chaîne de traitement des eaux, chaufferie industrielle, déchets, turbines, cogénération

- **Informations pratiques sur la formation**

3 jours sur site client

# Analyser le fonctionnement des systèmes énergétiques industriels



## INSAVALOR

66, Boulevard Niels Bohr  
CS 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Contact formation : Stéphane BARRAL  
Tél. : +33 (0)4 72 43 61 04  
GSM : 06 76 09 41 90

[stephane.barral@insavalor.fr](mailto:stephane.barral@insavalor.fr) - <https://formation.insavalor.fr/module/964/analyser-le-fonctionnement-des-systemes-energetiques-industriels>

- **Description de la formation :**

Expliquer le fonctionnement des systèmes énergétiques rencontrés dans l'industrie

- **Objectifs pédagogiques**

Évaluer les caractéristiques et les performances des systèmes

Distinguer les différentes technologies et applications

Expliquer le fonctionnement des systèmes énergétiques rencontrés dans l'industrie

- **Publics et pré-requis**

Publics : Ingénieurs / Techniciens

Pré-requis : Niveau Bac + 2 scientifiques

- **Mots clés**

Énergétiques, Industrie, Performance

- **Informations pratiques sur la formation**

4.5 jours (32 heures)

VILLEURBANNE : du 01/09/2025 au 05/09/2025 à 12h00

Frais pédagogiques individuels (repas inclus) 2540 € H.T.

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

Nous consulter pour d'autres dates

# Concevoir un réseau de chaleur performant



## INSAVALOR

66, Boulevard Niels Bohr  
CS 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Contact formation : Stéphane BARRAL  
Tél. : +33 (0)4 72 43 61 04  
GSM : 06 76 09 41 90

[stephane.barral@insavalor.fr](mailto:stephane.barral@insavalor.fr) - <https://formation.insavalor.fr/module/964/analyser-le-fonctionnement-des-systemes-energetiques-industriels>

- **Description de la formation :**

Maitriser les paramètres de dimensionnement d'un réseau de chaleur

- **Objectifs pédagogiques**

Connaître les différents fluides caloporteurs et leurs applications  
Connaître les technologies de générateur présents sur le marché  
Savoir identifier les paramètres dimensionnants d'une installation  
Savoir concevoir des installations performantes

- **Publics et pré-requis**

Publics :

Techniciens/ingénieurs en bureau d'études  
Services travaux neufs  
Service maintenance/exploitation  
Constructeurs et distributeurs de matériel

Prérequis :

Culture technique dans le chauffage

- **Mots clés**

Chaleur, Réseau, Performance

- **Informations pratiques sur la formation**

2 Jours (14 heures)

VILLEURBANNE : du 02/04/2025 au 03/04/2025

Frais pédagogiques individuels (repas inclus) 1130 € H.T.

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

Nous consulter pour d'autres dates



# Optimiser la consommation énergétique d'une installation thermique par la méthode de Pinch (du pincement)



## INSAVALOR

66, Boulevard Niels Bohr  
CS 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Contact formation : Stéphane BARRAL  
Tél. : +33 (0)4 72 43 61 04  
GSM : 06 76 09 41 90

[stephane.barral@insavalor.fr](mailto:stephane.barral@insavalor.fr) - <https://formation.insavalor.fr/module/964/analyser-le-fonctionnement-des-systemes-energetiques-industriels>

### • Description de la formation :

Expliquer et mettre en œuvre la méthode du pincement afin d'optimiser les réseaux d'échangeurs et la consommation énergétique en combustible de chauffe ou en énergie de refroidissement des installations industrielles thermiques, tous secteurs

### • Objectifs pédagogiques

Modéliser un système d'échangeurs et pratiquer la méthode pinch à l'aide du progiciel Thermoptim

Mettre en œuvre la méthode du pincement afin d'optimiser la disposition des échangeurs pour des réseaux de chaleur

### • Publics et pré-requis

Publics :

Techniciens supérieur et ingénieurs des bureaux d'études ou en charge d'exploitation de réseaux de chaleur urbains ou industriels.

Pré-requis :

Niveau Bac + 2 en sciences et techniques, notamment sur les notions d'échanges de chaleur. Connaissances des principales fonctions d'Excel (tracé de courbes à partir d'un tableau de données)

### • Mots clés

Consommation énergétique, Installation thermique, Pinch

### • Informations pratiques sur la formation

2 jours (14 heures)

VILLEURBANNE : du 29/09/2025 au 30/09/2025 Frais pédagogiques individuels : 1 505 € H.T. \* Repas inclus L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates



# Consommation et rendement énergétique en industrie



## INSAVALOR

66, Boulevard Niels Bohr  
CS 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Contact formation : Stéphane BARRAL  
Tél. : +33 (0)4 72 43 61 04  
GSM : 06 76 09 41 90

[stephane.barral@insavalor.fr](mailto:stephane.barral@insavalor.fr) - <https://formation.insavalor.fr/module/964/analyser-le-fonctionnement-des-systemes-energetiques-industriels>

- **Description de la formation :**

Identifier les différents postes de consommation d'un site et Repérer les équipements et réseaux associés aux utilités

- **Objectifs pédagogiques**

Mesurer et quantifier les différents flux  
Connaître les paramètres de performance  
Identifier les économies d'énergie et d'émission carbone

- **Publics et pré-requis**

Publics :  
Responsables énergie  
Techniciens ou ingénieurs travaux neufs  
Bureaux d'études  
Acheteurs.  
Prérequis :  
Posséder les bases dans la compréhension des domaines techniques

- **Mots clés**

Consommation, Energie, Industrie

- **Informations pratiques sur la formation**

2 jours (14 heures)  
VILLEURBANNE : du 08/04/2025 au 09/04/2025 Frais pédagogiques individuels : 1 200 € H.T. \* Repas inclus L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates



# Faire des économies d'énergie grâce à la valorisation de la chaleur fatale industrielle



## INSAVALOR

66, Boulevard Niels Bohr  
CS 52132 - 69603 Villeurbanne cedex  
Contact formation : Aurélie DEBIA  
Tél. : + 33 (0)4 72 43 80 89  
GSM : + 33 (0)6 19 20 00 07

[aurelie.debia@college-ingenierie.fr](mailto:aurelie.debia@college-ingenierie.fr) - <https://formation.insavalor.fr/module/964/analyser-le-fonctionnement-des-systemes-energetiques-industriels>

- **Description de la formation :**

Connaître le contexte industriel, réglementaire et économique de la valorisation de l'énergie fatale

- **Objectifs pédagogiques**

Connaître le contexte industriel, réglementaire et économique de la valorisation de l'énergie fatale

Connaître les différentes technologies de valorisation

Savoir identifier les gisements et les puits de valorisation

Savoir déterminer la pertinence technico-économique des projets / installations de récupération

- **Publics et pré-requis**

Publics :

Techniciens

Ingénieurs en bureau d'études, services travaux neufs, services maintenance/exploitation

Pré-requis :

Culture technique dans le chauffage

- **Mots clés**

Industrie, Economie d'énergie, Chaleur fatale

- **Informations pratiques sur la formation**

2 jours (14h)

VILLEURBANNE : du 10/09/2025 au 11/09/2025

Frais pédagogiques individuels (repas inclus) 1140 € H.T.

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



# Energies Renouvelables et Récupération pour l'industrie NRJ06



## CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00  
Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09  
Site web : [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) Email : [formation@cetiat.fr](mailto:formation@cetiat.fr)

### • Description de la formation :

- Les énergies renouvelables et l'ensemble des notions et contexte associées
- La place des EnR dans les solutions énergétiques existantes
- Comprendre comment les énergies renouvelables s'intègrent dans le système de management de l'énergie
- Les grands enjeux de l'intégration des EnR dans son entreprise
- Méthodologie de mise en œuvre
- L'opportunité et la faisabilité du projet
- Les capacités des technologies EnR&R pour le secteur industriel
- Les différentes technologies EnR&R
- Les financements disponibles

#### Moyens pédagogiques

- Alternance pratique / théorie / application
- Exercices, études de cas à partir d'exemples réels ou fictifs

Formation partenaire : cette formation est réalisée en partenariat avec le CETIM

Un QCM est réalisé en fin de formation

### • Objectifs pédagogiques

- Comprendre les enjeux des énergies renouvelables et de récupération pour les industries
- Identifier les opportunités des énergies renouvelables et de récupération compte tenu de leur secteur industriel
- Définir une méthodologie de projet pour l'intégration des énergies renouvelables et de récupération dans l'industrie
- Identifier les différents types de financements
- Appréhender et évaluer les risques inhérents à son projet

- **Publics et pré-requis**

Public concerné :

Référent énergie

Membre de l'équipe énergie

Pré-requis :

Il est conseillé aux stagiaires d'apporter un ordinateur portable, de se munir du pré-diag / rapport d'audit, avec les informations sur les caractéristiques de son procédé industriel, les usages énergétiques et les profils de consommation.

- **Mots clés**

Efficacité énergétique, performance énergétique, PROREFEI, Référent énergie, ENR, Energie renouvelable , Récupération de chaleur fatale

- **Informations pratiques sur la formation**

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

1 jour, soit 7 heures - date, lieu et prix : nous consulter.

# Le plan de mesurage

## NRJ10B



### CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042

69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE

Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00

Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09

Site web : [www.cetiatiat.fr](http://www.cetiatiat.fr) Email : [formation@cetiatiat.fr](mailto:formation@cetiatiat.fr)

#### • Description de la formation :

Rappel sur les Indicateurs de performances énergétiques (Ipe)

- système de mesurage, bilan énergétique, facteur pertinent, situation énergétique de référence, plan de comptage (définition, intérêts, enjeux, processus d'élaboration des IPé, contenu du plan de comptage.

Les étapes du plan de mesurage et applications

- définir le contexte-objectifs-contraintes, évaluer la situation initiale, définir le plan d'actions d'amélioration du système de mesurage, mettre en place le système de mesurage, exploiter les mesures, maîtriser le système de mesurage.

Notions de base de métrologie pour maîtriser le mesurage de l'énergie

- incertitude, reproductibilité, plage de fonctionnement, dérive, (auto)contrôles et maintenance des équipements.

Présentation des différentes technologies de capteurs en fonction des grandeurs mesurées

- focus sur la mesure de température, débit, pression, énergie et puissance ; débit volumique et massique, types de capteurs et leurs caractéristiques, notions de prix en fonction des technologies.

Les bonnes pratiques dans la mise en place d'un plan de comptage

- suivi, pilotage, exploitation des données de consommation énergétique de l'entreprise, télérelève de la consommation : présentation des outils (logiciels énergétiques, IoT, IA, nouveautés, le process de recueil des données (process, moyens, rôle des acteurs), l'exploitation des données, pistes de mise en forme des données, visualisation

Moyens pédagogiques

Alternance pratique / théorie / application - Exercices, études de cas à partir d'exemples réels ou fictifs

Pour cette formation, les stagiaires doivent disposer d'une calculatrice et un ordinateur portable avec une connexion Internet.

Exercice, études de cas + QCM à la fin du module

Formation partenaire : cette formation est réalisée en partenariat avec le CETIM.

## • Objectifs pédagogiques

- Arbitrer sur le choix et les priorités des indicateurs de performance à mesurer.
- Effectuer un choix éclairé sur des instruments de mesure.
- Identifier les bonnes pratiques méthodologiques et techniques de mise en oeuvre, d'exploitation et de suivi d'un plan de comptage de l'énergie

## • Publics et pré-requis

Public concerné :

Référent énergie, membre équipe énergie

Pré-requis :

Avoir identifié les indicateurs de performances énergétiques de son entreprise

Se munir du synoptique de production de son entreprise et le cas échéant des principaux points de comptage connus.

## • Mots clés

Efficacité énergétique, performance énergétique, Consommations d'énergie, Récupération de chaleur, PROREFEI, Référent énergie, Plan de mesurage, Mesure

## • Informations pratiques sur la formation

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

1 jour, soit 7 heures - date, lieu et prix : nous consulter.

# Décarboner vos utilités

## NRJ11C



### CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE

Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00

Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09

Site web : [www.cetiatiat.fr](http://www.cetiatiat.fr) Email : [formation@cetiatiat.fr](mailto:formation@cetiatiat.fr)

#### • Description de la formation :

##### Programme

- différents types de production de chaleur : réseau eau, vapeur, moyens de chauffe décentralisés
- différents types de chauffage (locaux industriels et bureaux) et leurs modes d'usage
- réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO2 de son installation : réglage des appareils, utilisation de composants performants, optimisation de la régulation, maintenance et suivi.
- différentes solutions de récupération d'énergie : sur les systèmes frigorifiques, les rejets à basse température, les compresseurs d'air; intérêts et freins éventuels, financement CEE standards.

##### Moyens pédagogiques

- Exposés théoriques
- Supports de formation remis aux stagiaires

Expérience du formateur dans différents secteurs industriels; les contenus pédagogiques sont élaborés de manière

à aller plus loin que les connaissances de base sur cette thématique, tout en les rappelant.

Une évaluation des acquis sous forme de QCM sera réalisée en fin de formation

#### • Objectifs pédagogiques

Repérer les postes clés d'optimisation énergétique et de réduction de CO2 de ces utilités dans l'entreprise

Démarrer des actions pratiques de maîtrise de ces postes

- **Publics et pré-requis**

Public concerné :

Ingénieurs et techniciens des services environnement, maintenance, travaux neufs et production ainsi que les personnes en lien avec le management de l'énergie dans l'entreprise

Pré-requis :

Connaissance technique des postes de production d'énergie de l'entreprise

- **Mots clés**

Efficacité énergétique, Décarboner, Décarbonation, Utilités , Production de chaleur, Consommations d'énergie, Récupération d'énergie

- **Informations pratiques sur la formation**

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

le 18 mars 2025, le 7 octobre 2025

1 jour, soit 7 heures

770,00 € H.T. - 924,00 € T.T.C.

# Optimiser vos installations frigorifiques NRJ12B



## CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00  
Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09  
Site web : [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) Email : [formation@cetiat.fr](mailto:formation@cetiat.fr)

### • Description de la formation :

- Les bases du cycle frigorifique : les éléments principaux et leurs fonctions, le changement d'état du fluide frigorigène.
  - Description du circuit frigorifique des équipements de type groupe d'eau glacée : Technologies et fonctions des éléments d'un groupe d'eau glacée.
    - \* Le groupe d'eau glacée et son environnement : automatismes, asservissements, sécurités, régulation.
  - Efficacité énergétique : Les paramètres d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations frigorifiques
    - \* Efficacité énergétique et récupération de chaleur sur groupe froid
- Notion de récupération de chaleur sur groupe froid  
Calcul des COP et identification des impacts sur l'efficacité énergétique  
TP 1 : repérage du cycle frigorifique sur un équipement de production de froid.  
TP 2 : Déterminer l'impact énergétique des actions sur les paramètres de fonctionnement d'un groupe froid
- Moyens pédagogiques
- Exposés théoriques
  - Supports de formation remis aux stagiaires
- Une évaluation des acquis sous forme de QCM sera réalisée en fin de formation

### • Objectifs pédagogiques

Donner les éléments de compréhension d'une installation frigorifique  
Comprendre l'influence de chaque équipement et paramètres de fonctionnement sur le fonctionnement du circuit frigorifique

- **Publics et pré-requis**

Public concerné :

Ingénieurs et techniciens

Pré-requis :

Connaissances techniques des postes de production de froid de l'entreprise

- **Mots clés**

Efficacité énergétique, Cycle Frigorifique, circuit frigorifique, Eau glacée, Consommations d'énergie, Récupération de chaleur

- **Informations pratiques sur la formation**

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

du 19 mars au 20 mars 2025, du 8 octobre au 9 octobre 2025

2 jours, soit 14 heures

1 290,00 € H.T. - 1 548,00 € T.T.C.

# Technologies de récupération d'énergie par PAC (Pompes à chaleur) NRJ31



## CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00  
Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09  
Site web : [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) Email : [formation@cetiat.fr](mailto:formation@cetiat.fr)

### • Description de la formation :

Rappel sur l'énergie thermique : grandeurs, unités, mode de transfert

Technologies de pompes à chaleur électriques, à absorption, hybrides - technologies standards et haute température

Évaluation du potentiel énergétique des rejets : où récupérer, comment valoriser les rejets au moyen d'une pompe à chaleur, intérêts et freins à la valorisation à travers des retours d'expérience en industrie (récupération sur utilités, sur des buées industrielles, etc.).

Les aides financières à l'investissement : CEE et Fonds Chaleur

Moyens pédagogiques

- Exposés théoriques
- Supports de formation remis aux stagiaires

Expérience des formateurs en certification des pompes à chaleur et dans différents secteurs industriels

Une évaluation des acquis sous forme de QCM sera réalisée en fin de formation

### • Objectifs pédagogiques

Identifier les technologies de pompes à chaleur (électriques et à gaz) appropriées pour la valorisation de chaleur fatale

Évaluer le potentiel de gain énergétique et de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> au moyen d'une pompe à chaleur

Analyser les retours d'expérience en industrie, les opportunités d'intégration sur les utilités et le process

- **Publics et pré-requis**

Public concerné :

Ingénieurs et techniciens des services énergie, environnement, maintenance, travaux neufs et production ainsi que toute personne devant prendre en charge les problèmes d'achat et de gestion de l'énergie dans l'entreprise

Pré-requis :

Connaissance technique des procédés et des postes de production de chaleur et de froid de l'entreprise

- **Mots clés**

Efficacité énergétique, performance énergétique, ENR, Energie renouvelable , PAC, Pompe à chaleur, Récupération d'énergie, Valorisation d'énergie fatale

- **Informations pratiques sur la formation**

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

Le 1 avril 2025, le 14 octobre 2025

1 jour, soit 7 heures

770,00 € H.T. - 924,00 € T.T.C.

# Technologies de récupération d'énergie par Cogénération NRJ32



## CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00  
Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09  
Site web : [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) Email : [formation@cetiat.fr](mailto:formation@cetiat.fr)

### • Description de la formation :

- Quelques rappels vus lors de la formation NRJ03C
  - Définition d'une cogénération, transformation mécanique, notion de rendement énergétique, rendement de Carnot, rendement réel...
  - Description des différentes technologies de cogénération :  
Cogénération thermique / Mécanique / électrique : Turbine, ORC...  
Cogénération thermique / froid  
Autres cogénérations, trigénération
  - Classification des technologies : niveaux de température, avantages, freins
  - Eléments technico-économique et intégration industrielle, CAPEX et OPEX, financement CEE, effacement
- Moyens pédagogiques
- Présentation slides pptx
  - Supports remis aux stagiaires
- Ce module est complémentaire de la formation générale NRJ03C et permet d'acquérir des connaissances sur les technologies de cogénération appliquées en récupération d'énergie.

### • Objectifs pédagogiques

Qu'est-ce qu'une cogénération  
Les différentes technologies

- **Publics et pré-requis**

Public concerné

- Ingénieurs et techniciens
- Responsable technique,
- Responsable HSE,
- Responsable Energie,
- Bureau d'étude

Pré-requis

Formation NRJ03C préalable et des connaissances en énergie sont un plus.

- **Mots clés**

Efficacité énergétique, performance énergétique, Cogénération, Récupération d'énergie

- **Informations pratiques sur la formation**

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

0,5 jour, soit 3,5 heures

400,00 € H.T. - 480,00 € T.T.C.

# Technologies d'échangeurs de récupération de chaleur NRJ33



## CETIAT

Domaine Scientifique de la Doua, 5 AVENUE DES ARTS, BP 52042  
69603 VILLEURBANNE CEDEX, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)4 72 44 49 00  
Téléphone Service Formation : +33 (0)4 72 44 49 09  
Site web : [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) Email : [formation@cetiat.fr](mailto:formation@cetiat.fr)

### • Description de la formation :

- Quelques rappels NRJ03C
- Description des différentes technologies d'échangeurs : avantages, inconvénients, forces et points faibles.
- Fluides chargés et encrassés :
  - \* quelles causes et conséquences ?
  - \* quelles solutions ?
  - \* impact énergétique sur le système de récupération ?
- Description des technologies de nettoyage et de traitement des effluents
- Présentation de retour d'expérience
- Analyse technico-économique et intégration industrielle, CAPEX et OPEX, financement CEE

### Moyens pédagogiques

- Présentation slides pptx
- TD
- Supports remis aux stagiaires

Ce module permet d'approfondir la formation générale NRJ03C en allant plus loin dans la connaissance technologique plus spécifique des échangeurs utilisables en récupération de chaleur.

### • Objectifs pédagogiques

Identifier les différentes technologies d'échangeurs appropriées pour la valorisation de chaleur fatale.

Les problèmes liés aux fluides chargés en polluant : Encrassement des échangeurs et équipements attenants, corrosion, autres...

- Quel lien avec les problématiques liées à la condensation ?
- Impact sur les performances énergétiques

Solutions de nettoyage des échangeurs et de traitement des effluents. Récupération de chaleur en amont ou en aval des systèmes de traitement : quel choix ?

## • Publics et pré-requis

Public :

Ingénieurs et techniciens

- Responsable technique,
- Responsable HSE,
- Responsable Energie,
- Bureau d'étude

Pré-requis :

Formation NRJ03C préalable et des connaissances en énergie sont un plus.

## • Mots clés

Efficacité énergétique, performance énergétique, Récupération d'énergie, récupération de chaleur fatale, valorisation de chaleur fatale, Echangeurs , Traitement des effluents

## • Informations pratiques sur la formation

Lieu(x) de formation : CETIAT VILLEURBANNE (69)

Le 26 mars 2025, le 1 octobre 2025

1 jour, soit 7 heures

770,00 € H.T. - 924,00 € T.T.C.

# Hydrogène : de l'électrolyse de l'eau aux piles combustibles basse température

## Grenoble INP-UGA



Site Phelma-Minatec - Bâtiment Z  
3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble  
Contact formation : Nathalie GRANJARD  
<https://formation-pro.grenoble-inp.fr/>

### • Description de la formation :

Une formation unique pour comprendre l'intérêt des technologies électrochimiques de l'hydrogène, leur fonctionnement, les matériaux-clés et les procédés.

### • Objectifs pédagogiques

Comprendre l'intérêt des technologies électrochimiques de l'hydrogène (production par électrolyse et utilisation en pile à combustible).

Comprendre leur fonctionnement.

Acquérir les bases d'électrochimie nécessaires à leurs caractérisations.

Connaitre les matériaux clés utilisés dans ces systèmes, leurs performances et leurs mécanismes de dégradation.

Développer des compétences quant aux phénomènes de transport/transfert mis en jeu.

### • Publics et pré-requis

La formation s'adresse à toute personne amenée à concevoir, fabriquer, vendre ou utiliser tout type de système électrochimique de production (électrolyseur) et de conversion (pile à combustible) de l'hydrogène et/ou voulant en comprendre les principes.

Elle concerne en particulier les ingénieurs, chercheurs ou techniciens supérieurs dans les secteurs suivants : industries de l'énergie, de l'environnement, de la mobilité (terrestre, navale ou aérienne), etc... Connaissances de base en électrochimie, réactions chimiques et électricité (niveau bac+2).

### • Mots clés

PEMWE ; PEMFC ; électrolyse ; pile à combustible ; hydrogène ; électrochimie

### • Informations pratiques sur la formation

Nombre de participants maximum : 12

Coût : 2800€

Durée : 4 jours

Date de formation : 9 septembre 2025

Lieu : Grenoble Presqu'île scientifique

# Electrochimie : principes et applications

Grenoble INP-UGA



Site Phelma-Minatec - Bâtiment Z  
3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble  
Contact formation : Nathalie GRANJARD  
<https://formation-pro.grenoble-inp.fr/>

## • Description de la formation :

Appréhender les systèmes électrochimiques, en théorie et en pratique pour découvrir ses différents domaines d'application à travers des expériences concrètes.

## • Objectifs pédagogiques

Comprendre les phénomènes physico-chimiques mis en jeu dans les systèmes électrochimiques par une approche tant théorique que pratique,  
Découvrir différents domaines d'application de l'électrochimie au travers d'exemples variés  
Réaliser plusieurs expériences d'électrochimie, en utilisant en particulier un potentiostat  
Appréhender les principales méthodes électrochimiques de caractérisation de ces phénomènes.

## • Publics et pré-requis

Cette formation s'adresse à des personnes amenées à utiliser tout type de système électrochimique et/ou voulant en comprendre les principes. Elle concerne en particulier les ingénieurs, chercheurs ou techniciens dans les secteurs suivants : métallurgie, industrie chimique, énergie, environnement, micro-électronique, instrumentation, etc...

Ce stage dote des pré-requis pour suivre la formation spécialisée "Corrosion et techniques de mesure".

Pré-requis : connaissances de base sur les réactions chimiques et l'électricité (niveau bac+2).

## • Mots clés

Hydrogène ; électrochimie

## • Informations pratiques sur la formation

Nombre de participants : 4 à 12 personnes

Coût : 2900€

Durée : 4 jours

Date de formation : 16 au 20 juin

Lieu : Grenoble Presqu'île scientifique ou en entreprise

# Electrolyse de l'eau

## Grenoble INP-UGA

Site Phelma-Minatec - Bâtiment Z  
3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble  
Contact formation : Nathalie GRANJARD  
<https://formation-pro.grenoble-inp.fr/>



### • Description de la formation :

Connaître les composants d'un électrolyseur industriel, les phénomènes électrochimiques qui s'y produisent ainsi que les risques liés à la production d'hydrogène par électrolyse.

### • Objectifs pédagogiques

Comprendre les phénomènes électrochimiques et physiques se produisant dans un électrolyseur  
Connaître les principaux composants d'un électrolyseur industriel de type acide et alcalin, leurs caractéristiques, leurs modes de vieillissement.  
Connaître les risques et les mesures de sécurité liés à la production d'hydrogène par électrolyse

### • Publics et pré-requis

La formation s'adresse à des ingénieurs ayant des connaissances de base en électrochimie (de niveau Bac+2 ou équivalent).

### • Mots clés

PEMWE ; PEMFC ; électrolyse ; pile à combustible ; hydrogène ; électrochimie

### • Informations pratiques sur la formation

Nombre de participants maximum : 15

Coût : Sur devis

Durée : 2 jours

Date de formation : A venir

Lieu : Grenoble Presqu'île scientifique ou en entreprise

# Gestion des ressources énergétiques

## Grenoble INP-UGA



Site Phelma-Minatec - Bâtiment Z  
3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble  
Contact formation : Nathalie GRANJARD  
<https://formation-pro.grenoble-inp.fr/>

### • Description de la formation :

Montez en compétences dans la gestion des ressources énergétiques électriques, améliorez la performance énergétique de votre entreprise ou de vos produits, faites des économies et maîtrisez vos dépenses...

A l'issue de ce parcours, vous pourrez comprendre et analyser vos besoins en énergie, piloter sa gestion et coordonner la transition énergétique de votre système industriel.

### • Objectifs pédagogiques

Analyser les besoins en énergie d'une infrastructure ou un produit

Définir et dimensionner un système énergétique

Intégrer une solution énergétique efficace en tenant compte des enjeux environnementaux et techniques

Coordonner la transition énergétique d'un système industriel incluant des sources de production locales ou des contrats d'achats d'énergie verte.

### • Publics et pré-requis

Cette formation s'adresse aux salariés ou demandeurs d'emploi dans le cadre d'une montée en compétences ou d'une reconversion en gestion énergétique : technicien énergie, ingénieur R&D énergies renouvelables, responsable d'atelier, technicien de maintenance énergie...

Prérequis nécessaires : bases des sciences de l'ingénieur (électricité, mécanique, transferts thermique...), traitement de données, notion de gestion de projet

### • Mots clés

Energie, ressources, enjeux, production, distribution, batterie, hydrogène, changement climatique

### • Informations pratiques sur la formation

Nombre de participants : 15 personnes

Coût : 7600€

Durée : 2 jours par mois pendant 10 mois

Date de formation : 16 au 20 juin

Lieu : Grenoble Presqu'île scientifique ou en entreprise

# Master génie électrochimique pour la conversion et le stockage de l'énergie



## Grenoble INP-UGA

Site Phelma-Minatec - Bâtiment Z  
3 Parvis Louis Néel - 38016 Grenoble  
Contact formation : Nathalie GRANJARD  
<https://formation-pro.grenoble-inp.fr/>

- **Description de la formation :**

Les modules des masters de nos écoles sont accessibles de façon indépendante selon les compétences et les objectifs du stagiaire.

- **Publics et pré-requis**

Cette formation s'adresse aux salariés ou demandeurs d'emploi dans le cadre d'une montée en compétences : technicien énergie, ingénieur R&D énergies renouvelables, responsable d'atelier, technicien de maintenance énergie...

Prérequis nécessaires : NIVEAU BAC+3

- **Mots clés**

Energie, ressources, enjeux, production, distribution, batterie, hydrogène, changement climatique

- **Informations pratiques sur la formation**

Nombre de participants : sur mesure

Coût : Sur devis

Durée : A adapter

Date de formation : A définir

Lieu : Grenoble Presqu'île scientifique

# Les mesures en ligne pour suivre les procédés de mise en œuvre des poudres Process Analytical Technologies (PAT)



Poudres Durables  
Réduire notre empreinte



## Poudres Durables, via CPE Lyon Formation

Florence Ayme - 076 076 5648 - [www.poudresdurables.fr](http://www.poudresdurables.fr)  
<https://cpe-formation.fr/formations/les-mesures-en-ligne-pour-suivre-les-procedes-de-mis-en-oeuvre-des-poudres-process-analytical-technologies-pat>

- **Description de la formation :**

Les procédés impliquant des poudres sont complexes et souvent énergivores, avec des dérives pouvant entraîner des surconsommations inutiles. Les techniques de mesure en ligne offrent un suivi en temps réel, permettant d'ajuster les paramètres pour optimiser l'efficacité énergétique, réduire les pertes et limiter l'impact carbone des installations industrielles.

- **Objectifs pédagogiques**

Connaître les techniques de mesure en ligne des poudres et comprendre leurs apports : maîtrise de l'énergie, qualité totale, objectifs ciblés, adaptation en temps réel...

Savoir choisir la solution de mesure en ligne adaptée à l'opération unitaire (broyage, mélange, tamisage, granulation...)

Être capable de gérer des projets de mise en place de mesure en ligne et de pilotage de procédés pour les poudres

- **Publics et pré-requis**

Public : Techniciens, Ingénieurs

- **Mots clés**

Mesure en ligne, Pilotage de procédés, Industrie 4.0

- **Informations pratiques sur la formation**

Soit Inter-Entreprises : Lyon, 2 j (14h), 24-25/03/2025, 1 590€HT

Soit Intra-Entreprise : date et conditions à convenir

# Optimisation Process et Energétique Appliquée aux opérations de Broyage, Micronisation, Tamisage, Mélange

## Poudres Durables, via CPE Lyon Formation

Florence Ayme - 076 076 5648 - [www.poudresdurables.fr](http://www.poudresdurables.fr)  
<https://cpe-formation.fr/formations/les-mesures-en-ligne-pour-suivre-les-procedes-de-mis-en-oeuvre-des-poudres-process-analytical-technologies-pat>



Poudres Durables  
Réduire notre empreinte



- **Description de la formation :**

Les opérations de traitement des poudres (broyage, micronisation, tamisage, mélange) sont souvent très énergivores. Cette formation apporte une méthodologie pour optimiser les procédés, qu'il s'agisse d'une ligne existante ou d'une nouvelle installation, afin de réduire les coûts et la consommation d'énergie. Elle s'adresse à des professionnels déjà familiarisés avec ces procédés et souhaitant améliorer leur performance industrielle.

- **Objectifs pédagogiques**

Apprendre à optimiser les processus de traitement des poudres  
Savoir réduire les coûts de production, notamment pour la revalorisation de déchets spécifiques  
Savoir appliquer la méthodologie pour réduire les consommations énergétiques

- **Publics et pré-requis**

·Pré-requis : Connaissances des procédés cités  
Public : Techniciens, Ingénieurs

- **Mots clés**

Traitement des poudres, Efficacité énergétique, Réduction des coûts

- **Informations pratiques sur la formation**

Soit Inter-Entreprises : Lyon, 2,5j (18h), 18-20/06/2025, 1 915€HT  
Soit Intra-Entreprise : date et conditions à convenir

# Construire sa stratégie bas carbone et sa feuille de route



**róng yì**  
solutions  
embrace change

## Rong Yi Solutions, conseil climat et formations

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42](tel:+33752053642) [rongyisolutions.com](http://rongyisolutions.com)

- **Pourquoi intégrer une stratégie climat/bas carbone**

Des enjeux business : garantir l'accès à aux marchés futurs (AO et Ami publics/privés) et financements

Diminuer sa dépendance économique aux Gaz à effet de serre : le contexte sous les angles des ressources, la double contrainte carbone

Rendre son organisation plus résiliente avec l'adaptation : le climat a déjà changé et il est essentiel que l'activité puisse continuer, identifier et prendre en compte les différents risques.

S'adapter à la réglementation : comprendre et identifier, se mettre en conformité

Garantir l'attractivité de votre organisation : les talents, vos clients, vos fournisseurs, vos parties prenantes

- **Objectifs pédagogiques**

Etablir l'état des lieux climat/GES de son entreprise : identifier et lister les enjeux, opportunités et risques engendrés par le dérèglement climatique. Comprendre et utiliser le bilan GES de son organisation pour des prises de décision éclairées

Utiliser les grands référentiels d'atténuation du changement climatique

Identifier les besoins en atténuation et adaptation au changement climatique

Définir les horizons temporels pour son organisation et y associer des objectifs climat/adaptation qualitatifs et quantitatifs pertinents.

Structurer la vision de son entreprise et de son business model sur le versant climat

Construire et prioriser son plan d'action climat de façon opérationnelle.

Mesurer l'impact GES et financier d'une action de réduction, construire une courbe d'abattement carbone/€.

Construire une communication climat authentique et sans greenwashing

Choisir et utiliser les outils pertinents pour chaque étape

- **Publics et pré-requis**

Ce module s'adresse, de façon non limitative, à des dirigeants et managers d'entreprises, responsable/directeur administratif et financier/comptabilité/Achats/RSE, actionnaires...

Le prérequis est d'avoir suivi le module « Les fondamentaux de la comptabilité carbone », d'être à l'aise avec les outils informatiques (excel, office 365 ou équivalent).

- **Mots clés**

Stratégie climat, feuille de route climat, transition bas carbone, neutralité carbone, SBTi, accords de Paris, adaptation au changement climatique

- **Informations pratiques sur la formation**

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée de deux journées (14h). Il peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 1 500€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 7 500€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi.

Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acculturation sur mesure pour nos clients.

# Economie circulaire et industrie

## Rong Yi Solutions, conseil climat et formations



róng yì  
solutions  
embrace change

73000 Barberaz, 3 route de la Peyssé  
[+33 7 52 05 36 42](tel:+33752053642) [rongyisolutions.com](http://rongyisolutions.com)

### • Description de la formation :

Cette formation est un module de premier pas. Le participant abordera les thèmes suivants dans une démarche progressive :

- L'économie linéaire : apparition de la notion de déchet, les 4 étapes de la linéarité, gestion des déchets (état des lieux, catégories, ordres de grandeur), enjeux de ressources, un lien étroit entre extraction/ énergie/émissions GES/ focus pétrole
- L'économie circulaire : énergies et matières renouvelables vs limites (flux et stocks), 7 principes et 3 domaines de l'économie circulaire, créer des boucles sur la chaîne de valeur, l'économie de la fonctionnalité, de la conception à la fin de vie, écoconception, de nouveaux business models.
- Les solutions et nouvelles voies de l'économie circulaire en contexte industriel : intégration thermique et valorisation de chaleur fatale, biogaz, l'eau industrielle, les stocks, emballages, CCU Capture du Carbone et Utilisation, etc. Illustration par des exemples réels
- Enjeux élargis : exemples sectoriels, opportunités et points de vigilance, la création de valeur à plusieurs niveaux, sécuriser ses approvisionnements, création de filières
- Les ressources et réseaux existants

### • Objectifs pédagogiques

Identifier et maîtriser les distinctions entre économie linéaire et circulaire

Identifier et utiliser les principes et domaines de l'économie circulaire pour des applications pratiques en entreprise

Acquérir des exemples et possibilités d'application des principes de la circularité

### • Publics et pré-requis

Ce module s'adresse, de façon non limitative, dirigeants et managers d'entreprises, responsable/directeur Achats/RSE, ingénieur, R&D, responsable QSE.

Aucun prérequis.

- **Mots clés**

·Economie circulaire, critères environnementaux, ressources, sécuriser sa chaîne de valeur, impacts environnementaux, énergies et intrants renouvelables, biogaz, récupération de chaleur fatale, CCU Capture du Carbone et Utilisation, réduction des déchets, circularité, écoconception

- **Informations pratiques sur la formation**

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée de 0,5 jours (4h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 450€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 2 250€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi. Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclimatation sur mesure pour nos clients.

# Les fondamentaux de la comptabilité carbone

**Rong Yi Solutions, conseil climat et formations**



**róng yì**  
solutions  
embrace change

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42](tel:+33752053642) [rongyisolutions.com](http://rongyisolutions.com)

## • Description de la formation :

Ce module abordera les thèmes suivants dans une démarche progressive :

Pourquoi « compter le carbone » : le contexte sous les angles des enjeux climat, des ressources, de la géopolitique, de la réglementation, des attentes du marché

Les bases de cette comptabilité : les différents gaz à effet de serre, le principe des facteurs d'émissions, les grands référentiels (ISO, GHG Protocol, Bilan Carbone®, BEGES), les spécificités de reporting, périmètre de comptabilisation des flux physiques et concept du cycle de vie, découverte des bases de données de facteurs d'émissions.

Les différentes catégories d'émissions GES : les 3 SCOPE, les poste d'émissions directes et indirectes (ISO).

L'ACV, Le Poids Carbone Produit (PCF), le bilan GES : les spécificités, les critères d'analyse, apprendre à lire un Bilan GES, une fiche ACV, FDES ou PCF, repérer le périmètre considéré.

Les étapes d'un Bilan GES : initiation de la démarche et motivations, définition de l'équipe projet (ressources, temporalité...), périmètre, cartographie, collecte des données, calcul, restitution, plan, subventions et possibilités de financement

La neutralité carbone : principe, cadre de référence (NZI, SBTi, ISO, compensation, principe des émissions évitées.

Les engagements possibles : SBTi, ACT, etc

## • Objectifs pédagogiques

A l'issue du module « les fondamentaux de la comptabilité carbone », les participants seront en mesure de :

Identifier les différents référentiels nationaux et internationaux et choisir le bon pour son organisation, connaître les obligations réglementaires françaises et européennes

Etablir le périmètre de sa comptabilité, identifier ses 3 scopes, convertir des données d'activités en quantités de CO2 et choisir le meilleur facteur d'émission

Ajuster leur méthode pour un calcul de Poids Carbone Produit (PCF) ou de Bilan Carbone®, identifier les dispositifs d'aides et subventions activables

- **Publics et pré-requis**

Cette formation est à destination d'un public professionnel : dirigeants et managers d'entreprises, responsable/directeur administratif et financier/comptabilité/Achats/RSE en entreprises, collectivités, associations, établissements publics, fédérations et groupements professionnels, syndicats professionnels...

Le nombre de place par promotion est compris entre 6 et 15 participants par formateur afin de garantir des échanges et un apprentissage de qualité.

Pour accéder à ce module, il est nécessaire d'avoir suivi le cours « Les fondamentaux du changement climatique » ou un module de sensibilisation climat (fresque du climat). Il est demandé de manier des outils tableurs informatiques.

- **Mots clés**

Comptabilité carbone, bilan de Gaz à Effet de Serre, BEGES, ISO[JJ1] , émissions de CO2, GHG Protocol, Analyse de Cycle de Vie (ACV), Life Cycle Assessment (LCA), impacts environnementaux, empreinte produits [JJ1]Verifier - il y a plusieurs iso ghg (produit, organisation, neutralite carbone). Peut être reprendre un titre generique de l'iso

- **Informations pratiques sur la formation**

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée d'1,5 jour (11h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 1 250€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 6 250€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi. Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclturation sur mesure pour nos clients

# Les fondamentaux du changement climatique

Rong Yi Solutions, conseil climat et formations



róng yì  
solutions  
embrace change

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42 rongyisolutions.com](mailto:contact@rongyisolutions.com)

## • Description de la formation :

Ce module abordera les thèmes suivants dans une démarche progressive :

Les mécanismes du changement climatique : les causes et effets, Gaz à Effet de Serre (GES), ordres de grandeur des émissions par secteur, stocks, puits et flux de carbone, enjeux business, réputationnels, l'adaptation pour une résilience des entreprises

L'énergie dans nos sociétés : état des lieux et mise en perspective : qu'est-ce que l'énergie au sein d'une entreprise, types d'énergie, vecteurs vs sources, fossiles et renouvelables, identifier les bons ordres de grandeur de l'énergie, double contrainte carbone.

Les scénarios du GIEC : Accords de Paris, trajectoires de réduction, budget carbone, neutralité carbone planétaire, compensation, émissions évitées

Le cadre normatif et d'engagements : engagements au niveau mondial, engagements et réglementation en Europe (Green Deal, Fit for 55, CBAM), engagements et réglementation en France (SNBC, Marché publics, BEGES)

Illustration : exemples d'impact carbone de produits et services et leur périmètre de calcul, réflexion sur les actions collectives et individuelles envisageables, solutions technologiques champ d'action et limites

Les autres enjeux : les opportunités et enjeux à s'engager dans la transition, l'eau, la disponibilité des énergies fossiles, les ressources minérales, le changement d'usage des sols, un éclairage sur les limites planétaires

## • Objectifs pédagogiques

Décrire et comprendre le fonctionnement du changement climatique, les GES, leur lien avec l'énergie

Identifier la complexité et la systémie du changement climatique : ses causes et ses conséquences

Identifier les ordres de grandeur d'émissions GES de différents produits et services et les potentiels de des actions de réduction, des niveaux de réchauffement...

Identifier l'importance de l'action de décarbonation à différents niveaux : entreprises, individuel, collectif

- **Publics et pré-requis**

Cette formation est à destination d'un public professionnel : toute catégorie de personnel et dirigeants et managers d'entreprises, acteurs de l'industrie, collaborateurs opérationnels, cabinets de conseil, bureaux d'étude, collectivités, associations, établissements publics, fédérations et groupements professionnels, syndicats professionnels...

Le nombre de place par promotion est compris entre 6 et 20 participants par formateur afin de garantir des échanges et un apprentissage de qualité.

Aucun prérequis nécessaire pour cette formation

- **Mots clés**

Démarche RSE, ESG, sensibilisation climat, changements climatiques, impacts environnementaux, GES, énergies fossiles, énergies renouvelables, Carbone, adaptation au changement climatique

- **Informations pratiques sur la formation**

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée d'une journée (7h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 800€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 4000€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi.

Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclimatation sur mesure pour nos clients.

# Une énergie bas carbone : l'isolation industrielle

Rong Yi Solutions, conseil climat et formations



róng yì  
solutions  
embrace change

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42 rongyisolutions.com](mailto:contact@rongyisolutions.com)

## • Description de la formation :

Gagner financièrement sur l'énergie consommée et réduire les émissions GES liés à son process de production est envisageable grâce à l'isolation.

Olivier Pons Y Moll, ingénieur et spécialiste des matériaux partage les outils et la démarche à appliquer et son expérience de 15 ans dans l'industrie et dans ce domaine.

Contribuez à la transition et réduisez votre exposition aux énergies fossiles.

Les pertes thermiques : pourquoi et combien (MWh, €) – évaluation simplifiée

Les différents types d'isolants et leurs caractéristiques spécifiques (mise en oeuvre, intérêt, performance, cout, durabilité, etc)

La réglementation

Projets d'isolation et ROI

## • Objectifs pédagogiques

A l'issue de la formation, les participants seront en mesure de :

Identifier les grandeurs physiques qui pilotent les pertes thermiques (écart de température, épaisseur, conductivité thermique)

Identifier le bon isolant pour une application (en tenant compte de l'équilibre coût/performance/contrainte technique)

Evaluer un ordre de grandeur des pertes énergétiques (introduction au calcul de perte, en kWh, en € et en tCO2e) prouvées.

Utiliser le concept de classes d'énergie (introduction à la norme EN 17956 : 2024 Energy efficiency classes for technical insulation systems)

Calculer une estimation de retour sur investissement pour des travaux d'isolation menant à une classe énergétique donnée

## • Publics et pré-requis

Cette formation est à destination :

- Des équipes et responsables Maintenance
- Des équipes et responsables Production
- Des équipes et responsables RSE

Le nombre de place par promotion est compris entre 5 et 15 personnes afin de garantir des échanges et un apprentissage de qualité. Pour assurer le bon déroulement de l'apprentissage, il est nécessaire que les participants à cette formation disposent d'un ordinateur portable le jour de la session.

## • Mots clés

Gains énergétiques, isolation, isoler son process de production, impacts environnementaux, réduire ses émissions GES et pertes énergétiques, efficacité du process de production

## • Informations pratiques sur la formation

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée d'une journée (7h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 800€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 4000€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi. Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclimatation sur mesure pour nos clients.

# Mettre en œuvre la comptabilité carbone

Rong Yi Solutions, conseil climat et formations



róng yì  
solutions  
embrace change

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42 rongyisolutions.com](mailto:contact@rongyisolutions.com)

## • Description de la formation :

Ce module est la suite du module « les fondamentaux de la comptabilité carbone » et permet au participant de réaliser le bilan de Gaz à Effet de Serre de son organisation. Le participant abordera les thèmes suivants dans une démarche opérationnelle et progressive : Le déroulement d'une mission Bilan GES : définir la durée et les moyens alloués, le suivi de l'équipe projet et des porteurs de données. Le retour d'expérience de nos formateurs-consultants climat-résilience

Construire la cartographie des flux physiques de son organisation.

Préparer et suivre sa collecte de données de façon pertinente : Informer les porteurs de données de ce que l'on attend d'eux, choisir le bon niveau de granularité de l'information à chercher, impulser la temporalité.

Calculer et vérifier son bilan GES : vérification des données d'activité, choisir le facteur d'émission correspondant, calculer ou trouver un facteur d'émission non-disponible, évaluer l'incertitude d'une donnée, carbone fossile vs carbone biogénique

Construire la présentation de son bilan GES et en faire le reporting interne : les outils et clés pour analyser le bilan et faire passer les messages.

Construire le plan d'action de réduction des GES : les points clés et outils disponibles pour faciliter cette étape. Animation des ateliers, différentes options pour sélectionner les thématiques ou points à aborder, la priorisation, le suivi. Mesurer l'impact GES d'une action de réduction. Identifier les pistes d'amélioration du suivi des données d'activité

Identifier et utiliser les points clés d'une bonne communication à propos des émissions GES et de son plan d'action

Comprendre la notion d'émissions évitées, émissions réduites, émissions compensées, scénario de référence. Le référentiel NZI et ses 3 piliers.

Les étapes après le bilan GES : construire sa stratégie climat et feuille de route, labels.

Revues des approches et outils possibles

## • Objectifs pédagogiques

·Maîtriser les étapes de la réalisation d'un Bilan GES et piloter la démarche au sein de son organisation

Utiliser l'outil de mesure des émissions GES adapté à sa structure, établir le bilan GES et en faire le reporting en interne

Construire un plan d'action de réduction GES et les premières étapes d'une stratégie climat

Maîtriser les points clés de la communication à propos des émissions GES et du plan d'actions de réduction de ces émissions

## • Publics et pré-requis

Ce module s'adresse, de façon non limitative, à des dirigeants et managers d'entreprises, responsable/directeur administratif et financier/comptabilité/Achats/RSE.

Le prérequis est d'avoir suivi le cours « Les fondamentaux de la comptabilité carbone » et de manier des outils tableurs informatiques.

## • Mots clés

Comptabilité carbone, bilan de Gaz à Effet de Serre, BEGES, ISO 14069, émissions de CO2, GHG Protocol, Analyse de Cycle de Vie, Life Cycle Assessment LCA, ACV, impacts environnementaux

## • Informations pratiques sur la formation

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée de 2,5 jours (21h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 1 950€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 9 800€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi.

Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclimatation sur mesure pour nos clients.

# Les molécules biosourcées et impacts environnementaux en ACV: comprendre les fondamentaux



róng yì  
solutions  
embrace change

## Rong Yi Solutions, conseil climat et formations

73000 Barberaz, 3 route de la Peysse  
[+33 7 52 05 36 42](mailto:contact@rongyisolutions.com) [rongyisolutions.com](http://rongyisolutions.com)

### • Description de la formation :

Ce module abordera les thèmes suivants dans une démarche progressive :

La croissance des molécules biosourcées : le contexte sous les angles des ressources, des enjeux climat, géopolitiques, des attentes du marché (sourcing local, circularité...)

La ressource de biomasse : état des lieux et mise en perspective : les types de biomasse, 3 générations d'intrants, les quantités disponibles, les filières existantes, les utilisations.

Comptabilité carbone : principes et prise en compte du carbone biogénique : découvrir les bases de la comptabilité du carbone, le carbone biogénique vs fossile, l'ACV cradle to gate vs cradle to grave, les différents référentiels (GHG/ISO...)

Illustrations et exemples concrets : le poids carbone de molécules biosourcées : comprendre les grandes variabilités et les bénéfices parfois élusifs (provenance, transformation, ressource utilisée...)

Les autres critères de l'ACV : performances de la biomasse et potentiels transferts d'impact : enjeux de l'eau, de l'utilisation des terres, de l'eutrophisation, d'acidification.

Les exigences pour une utilisation vertueuse de la biomasse : ACV et écoconception, sécuriser et travailler avec sa chaîne de valeur amont, les pratiques agricoles, l'état du gisement, le rôle de la transparence et d'une communication responsable, questionner les besoins, les compétitions d'usages.

### • Objectifs pédagogiques

Identifier et comprendre la place de la biomasse dans la décarbonation

Comprendre et utiliser les principes de la comptabilité carbone pour les produits et énergies biosourcés

Identifier les points de tension potentiels liés à l'utilisation de biomasse

Savoir considérer l'ensemble des enjeux pour que le recours à la biomasse contribue à l'atteinte des objectifs environnementaux

- **Publics et pré-requis**

Ce module s'adresse, de façon non limitative, à des collaborateurs travaillant au développement de produits et énergies biosourcés, achats, direction commerciale, marketing, à des dirigeants. Le prérequis est d'avoir suivi une sensibilisation aux enjeux environnementaux (crise climatique, dépassement des limites planétaires).

- **Mots clés**

ACV, intrants biosourcés, briques moléculaires bio-sourcées, comptabilité carbone, Analyse de cycle de vie, Life cycle assessment, impacts environnementaux, biomasse

- **Informations pratiques sur la formation**

Déployé en inter ou intra entreprise, ce module a une durée d'une journée (7h). Elle peut accueillir entre 5 et 15 participants.

Tarif inter : 800€HT/participant (remise de 10% à partir de 2 collaborateurs inscrits à la même session)

Tarif intra : 4000€HT

Rong Yi est un cabinet de conseil climat-résilience et organisme de formation certifié Qualiopi. Nos formations sont éligibles aux financements OPCO (non-éligibles au CPF). Nous construisons également des cursus de formation/acclimatation sur mesure pour nos clients.

Merci à l'ensemble des membres du réseau AXELERA pour leur mobilisation dans la remontée des formations existantes sur la thématique « Décarbonation des sites industriels : retours et perspectives ».

## Nos membres fondateurs



## Notre membre premium



## Nos partenaires financeurs



Contacts :

Frédérique VANNSON – chargée de projets compétences, formation & développement économique - [frederique.vannson@axelera.org](mailto:frederique.vannson@axelera.org)