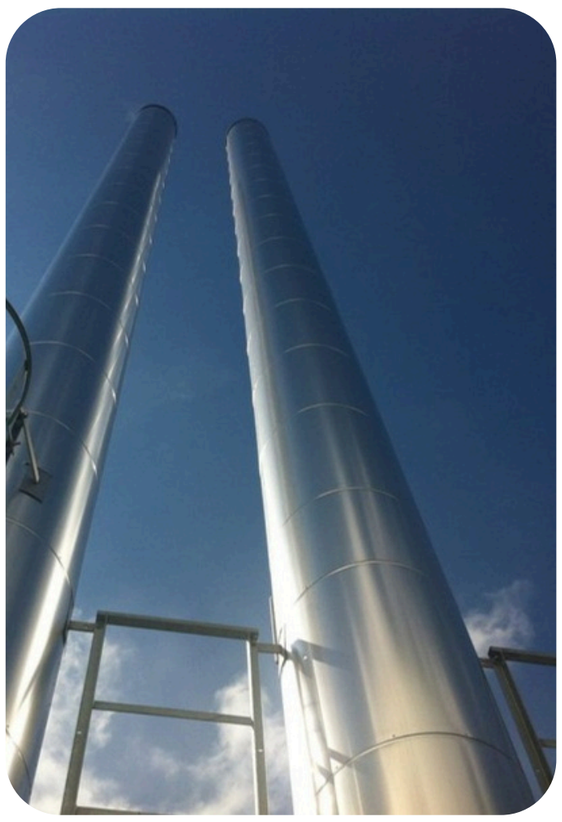


Version du 07/01/2026

CATALOGUE DE FORMATIONS 2026

Utilités industrielles - Réseaux de chaleur - Chaleur fatale

ENERGIE FORMATION

Fluides - Thermique industrielle - Sécurité

06 62 90 72 79
energie-formation.com
Lyon - France

Votre besoin

En milieu industriel, vous souhaitez développer vos connaissances, votre savoir-faire, ou ceux de vos collaborateurs dans la performance énergétique ?

Vous êtes :

- Bureaux d'études industriels
- Prestataires en maîtrise d'œuvre
- Exploitants d'installations
- Installateurs ou entreprise de travaux
- Constructeurs de matériels
- Commerciaux / distributeurs d'équipements industriels

Votre activité touche :

- La production thermique
- Les installations de tuyauterie
- Les utilités industrielles en général : vapeur, eau surchauffée, fluide thermique, eau chaude, eau glacée, refroidissement
- La réalisation de travaux industriels
- L'animation sécurité d'un site ou d'une entreprise intervenante

Vous souhaitez :

- Comprendre le fonctionnement des installations
- Savoir diagnostiquer des dysfonctionnements et proposer des actions correctives
- Concevoir des installations performantes et bas carbone
- Conduire des projets d'efficacité énergétique et de décarbonation
- Pouvoir conseiller des maîtres d'ouvrages
- Sécuriser les opérations de travaux

L’offre de formation

Votre prestataire

+

Expérience de 20 ans en milieu industriel

Agroalimentaire, Pharmacie, Pétrochimie, Micro-électronique, Industrie plastique, Nucléaire, Chauffage urbain, Industrie du papier / carton…

+

Responsable de plusieurs dizaines de projets industriels

- en clé-en-main
- portant sur la production thermique et la performance énergétique

+

Fonctions transversales

En charge de la création et de l’animation d’un système de management de la sécurité.

+

Formateur certifié

par CCI France

Certificat de Compétences en Entreprise

CERTIFICAT DE COMPETENCES

Qualiopi processus certifié

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : ACTIONS DE FORMATION

L’offre de formation

Votre formateur

Guillaume GAUTIER

Ingénieur INSA Lyon en Génie Energétique et Environnement.

Expérience de près de 20 ans en tant que chargé d’affaires, chargé d’étude et Directeur des Opérations dans le milieu industriel et du chauffage urbain

Certificat de compétences en entreprise « Formateur en entreprise » délivré par la CCI de Lyon.

4 domaines de compétences :

+

Thermique industrielle
Vapeur, eau surchauffée, air comprimé, hydraulique

+

Design d’équipements
Pompes, échangeurs, chaudières, robinetterie

+

Design d’installations
complètes en clé-en-mains

+

Installation générale
Piping, charpente métallique, EIA, gestion de chantier

Les sessions de formation

La méthode

- Exposés théoriques illustrés par des cas réels
- Etudes de cas
- Travaux de groupe
- Exemples industriels concrets

Contenu

- Selon programmes présentés ci-après
- Selon vos besoins, possibilité d'adaptation sur mesure !

Programmation

- Sessions de formation proposées en intra-entreprise à votre convenance (la formation peut se dérouler sous 1 mois en fonction des contraintes)
- Sessions en inter-entreprise selon planning

Les prix

- Montant journalier en intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants, de la durée et des contraintes
- Montant journalier en inter-entreprise : suivant fiches programme

Prise en charge

- Eligibles au financement de la formation professionnelle

Détail des sessions

* Disponible en INTER

Comprendre et exploiter

- **L'essentiel de l'hydraulique *** 8
- **Conduire des générateurs de vapeur – formation initiale *** 9
- **Conduire des générateurs de vapeur – recyclage *** 10
- **Surveiller des générateurs de vapeur – rondier *** 11
- Exploiter une chaufferie > 1 MW 12
- Maîtriser son parc d'équipements sous pression (ESP) 13
- Réseaux de chaleur : respecter l'arrêté du 8/08/2013 14

Auditer et améliorer

- **Les bases de l'énergie en industrie *** 16
- **Auditer la performance d'une installation vapeur industrielle *** 17
- **Valorisation de la chaleur fatale en milieu industriel : transformer des gisements potentiels en gains réels *** 18

Concevoir

- **Concevoir une installation de vapeur *** 20
- **Réseaux de chaleur : les clés de la performance à tous les étages *** 21
- Concevoir une chaufferie industrielle basse pression 22
- Concevoir des réseaux hydrauliques industriels 23
- Concevoir une installation de production et distribution de fluide thermique 24
- Concevoir une installation de production et distribution de refroidissement industriel 25
- Concevoir et construire des équipements et des ensembles sous pression 26

Vous avez besoin d'une formation sur-mesure ?
Nous pouvons vous proposer un programme spécifique à partir de l'ensemble de nos formations. Sur devis - Nous consulter.

COMPRENDRE ET EXPLOITER

L'ESSENTIEL DE L'HYDRAULIQUE

Disponible en INTER

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître les phénomènes hydrauliques et thermiques se produisant dans un réseau
- Savoir identifier l'origine d'un dysfonctionnement sur un réseau
- Pouvoir proposer des évolutions ou des travaux correctifs

Contenu

- Bases de l'hydraulique
  - Notions de pression, température, énergie et puissance
  - Pression statique et gestion de l'expansion
  - Débit de fluide et principe du découplage hydraulique
  - Perte de charge et choix des pompes (débit, HMT) : courbe de pompe et courbe réseau
- Principe des circuits hydrauliques en CVC
  - Schémas type de production par chaudière gaz, fioul ou biomasse, pompe à chaleur, échangeur…
  - Schémas type de distribution : variation de vitesse, loi d'eau
  - Typologie d'émetteurs : régime de température, type de régulation (débit constant ou débit variable)
- Notion d'équilibrage
  - Identification des branches défavorisées
  - Principe de l'équilibrage statique et méthodes d'équilibrage associées
  - Principe de l'équilibrage dynamique
  - Outils de mesure des débits
- Phénomènes de dysfonctionnement des circuits : cavitation, surdébit, sous-débit, déséquilibrage, purge d'air, circuits préférentiels, thermosiphon…
- Bases de chimie l'eau et traitement des circuits

Public

- Exploitants d'installations d'utilités
- Techniciens de maintenance en charge de de circuits de chauffage, eau glacée, fluides…

Pré-requis

- Aucun

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Sessions Inter (Lyon)

1 et 2/06/2026
5 et 6/10/2026

Sessions Intra

Réalisable sous un délai d'un mois en fonction des contraintes

Coût

Inter-entreprise : 1265 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONDUIRE DES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR - FORMATION INITIALE POUR HABILITATION

Disponible en INTER

Durée : 3 jours

Objectifs pédagogiques

- Comprendre le fonctionnement global d'une chaufferie vapeur ou eau surchauffée
- Savoir procéder au démarrage, à l'arrêt et au dépannage d'un générateur
- Connaître les règles de sécurité

Contenu

- Principe de la vapeur d'eau
- Equipements constitutifs d'une installation
- Fonctionnement d'un générateur
- Réaliser une ronde de surveillance et relever les paramètres
- Opérations de conduite courantes (démarrage à froid, à chaud, interdits en chaufferie)
- Obligations réglementaires de contrôle, d'exploitation et d'inspection
- Dysfonctionnements courants
- Risques associés aux générateurs et aux autres équipements
- Qualité d'eau : paramètres principaux (pH, TA, TAC, TH, sulfites, conductivité), équipements de traitement d'eau, analyses régulières, risques liés à un mauvais traitement d'eau : corrosion, entartrage, primage

Formation répondant aux exigences de l'arrêté du 20 novembre 2017 sur la conduite d'équipements sous pression. Recyclage à prévoir tous les 3 ans

Pré-requis

- Aucun

Public

- Exploitants d'installations d'utilités
- Techniciens de maintenance en charge de générateurs de vapeur ou d'eau surchauffée

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Sessions Inter (Lyon)

20 au 22/04/2026
21 au 23/09/2026
7 au 9/12/2026

Sessions Intra

Réalisable sous un délai d'un mois en fonction des contraintes

Coût

IInter-entreprise : 1690 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact

Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONDUIRE DES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR - FORMATION RECYCLAGE

Durée : 1 jour

Disponible en INTER

Objectifs pédagogiques

- Comprendre le fonctionnement global d'une chaufferie vapeur ou eau surchauffée
- Savoir procéder au démarrage, à l'arrêt et au dépannage d'un générateur
- Connaître les règles de sécurité

Contenu

- Equipements constitutifs d'une installation
- Fonctionnement d'un générateur
- Réaliser une ronde de surveillance et relever les paramètres
- Opérations de conduite courantes (démarrage à froid, à chaud, interdits en chaufferie)
- Obligations réglementaires de contrôle, d'exploitation et d'inspection
- Risques associés aux générateurs et aux autres équipements
- Qualité d'eau : paramètres principaux (pH, TA, TAC, TH, sulfites, conductivité), équipements de traitement d'eau, analyses régulières, risques liés à un mauvais traitement d'eau : corrosion, entartrage, primage

Formation répondant aux exigences de l'arrêté du 20 novembre 2017 sur la conduite d'équipements sous pression.

Pré-requis

- Etre titulaire d'une habilitation initiale
- **Recyclage à réaliser tous les 3 ans (préconisation)**

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Sessions Inter (Lyon)

3/04/2026
2/10/2026

Public

- Exploitants d'installations d'utilités
- Techniciens de maintenance en charge de générateurs de vapeur ou d'eau surchauffée

Sessions Intra

Réalisable sous un délai d'un mois en fonction des contraintes

Coût

Inter-entreprise : 590 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

SURVEILLER DES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR - RONDIER

Disponible en INTER

Durée : 1 jour

Objectifs pédagogiques

- Connaître les risques associés à la vapeur et ses équipements
- Connaître les règles de sécurité
- Surveiller le fonctionnement d'une chaufferie vapeur ou eau surchauffée

Contenu

- Principe de la vapeur d'eau
- Constituants d'une chaufferie et fonctionnement d'un générateur
- Risques associés aux générateurs et aux autres équipements
- Réaliser une ronde de surveillance et relever les paramètres
- Consigner ses observations dans le cahier de chaufferie
- Qualité d'eau : paramètres principaux (pH, TA, TAC, TH, sulfites, conductivité), équipements de traitement d'eau, analyses régulières
- Mise en sécurité de l'installation

Formation répondant aux exigences de l'arrêté du 20 novembre 2017 sur la conduite d'équipements sous pression. Recyclage à prévoir tous les 3 ans.

Pré-requis

- Aucun

Public

- Exploitants d'installations d'utilités
- Techniciens de maintenance en charge de générateurs de vapeur ou d'eau surchauffée

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Sessions Inter (Lyon)

23/03/2026
9/10/2026

Sessions Intra

Réalisable sous un délai d'un mois en fonction des contraintes

Coût

Inter-entreprise : 590 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact

Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

EXPLOITER UNE CHAUFFERIE SUPÉRIEURE À 1 MW

Durée : 1 jour

Objectifs pédagogiques

- Connaître les grandes lignes des réglementations applicables aux chaufferies entre 1 et 100 MW
- Adopter les bons réflexes en termes d'entretien et de maintenance
- Pouvoir signaler des non-conformité et/ou des dérives

Contenu

- Présentation synthétique des réglementations applicables aux chaufferies de 1 MW à 100 MW :
- Mise en œuvre des combustibles (gaz, fioul, propane, bois)
- Seuils de puissance impliquant des obligations nouvelles
- Nécessité ou non de réaliser des mises en conformité
- Périodicité d'opérations d'entretien ou de contrôles réglementaires
- Impositions sur la fumisterie
- Délais de mise en conformité
- Obligations de déclarations auprès des autorités
- Obligations de formation

Formation répondant à l'obligation de l'arrêté du 3/08/2018 sur les Grandes Installations de Combustion

Pré-requis

- Aucun

Public

- Exploitants d'installations de combustion

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

MAÎTRISER SON PARC D'ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître les règlementations applicables à la construction, le suivi en service et la modification d'équipements sous pression
- Identifier les opérations à risques
- Avoir un regard critique sur les travaux des entreprises extérieures

Contenu

- Présentation synthétique des réglementations applicables aux équipements sous pression
  - Equipements neufs : DESP 2014 (exigences essentielles de sécurité, construction, analyse de risques, modalités d'évaluation…)
  - Suivi en service selon arrêté du 20 novembre 2017 : contrôles de mise en service, inspections périodiques, requalifications, interventions notables
  - Modification d'équipements selon AM
- Etude de détail de dossiers de construction / réparation, avec en particulier :
  - Lecture critique de qualifications soudeurs / DMOS / QMOS
  - Analyse de dossiers récents
  - Contenu des déclarations / attestations de conformité
  - PVs de contrôles non destructifs
  - Définition de points d'arrêt pour les prestataires

Pré-requis

- Aucun

Public

- Ingénieur ou technicien en charge du suivi des ESP, équipes de maintenance

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

RÉSEAUX DE CHALEUR : RESPECTER L'ARRÊTÉ DU 8/08/2013

Durée : 1 jour

Objectifs pédagogiques

- Comprendre les risques physiques de dégradation d'un réseau d'eau surchauffée
- Savoir compiler des dossiers réglementaires
- Connaître les exigences d'un PSM

Contenu

- Brefs rappels de grandeurs physiques liés à la pression
- Risques liés à la pression, corrosion, oxydation, interventions extérieures
- Présentation de l'arrêté du 8/08/2013 :
  - Règles de conception / pose / mise en service
  - Système d'information Géographique
  - Plan de surveillance et de maintenance
  - Plan d'intervention en cas d'incident ou accident
- Etude de cas réels de l'entreprise

Pré-requis

- Aucun

Public

- Ingénieur ou technicien en charge du suivi des ESP, équipes de maintenance

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

AUDITER ET AMELIORER

BASES DE L'ÉNERGIE EN INDUSTRIE

Disponible en INTER

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Identifier les différents postes de consommation d'un site
- Repérer les équipements et réseaux associés aux utilités
- Mesurer et quantifier les différents flux
- Connaître les paramètres de performance
- Identifier les économies d'énergie et la décarbonation

Contenu

- Bases d'énergétique :
  - Notions d'énergie, puissance, rendement
  - Les différentes formes de l'énergie
  - Energies primaires et leur impact carbone
  - Usages de l'énergie en industrie
- Production de chaleur :
  - Combustion : PCI, PCS, rendement, rejets
  - Fluides caloporteurs : vapeur, eau chaude, fluide thermique
  - Distribution : pompes, réseaux de chaleur
  - Paramètres de performance
  - Opportunité de récupération de chaleur
- Production de froid :
  - Machines et cycle frigorifique
  - Fluides frigorifiques et réglementation
  - Performance de la production
- Air comprimé (Technologies du marché et paramètres de performance)
- Réseaux électriques (Architecture des réseaux, efficacité des moteurs et variation de vitesse
- Marché de l'énergie : structuration des coûts, impact carbone, certificats d'économie d'énergie, ISO50001…

Pré-requis

- Aucun

Public

- Responsables énergie, techniciens ou ingénieurs travaux neufs, bureaux d'études…

Coût

Inter-entreprise : 1350 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Sessions Inter (Lyon)

15 et 16/06/2026
26 et 27/11/2026

Sessions Intra

Réalisable sous un délai d'un mois en fonction des contraintes

Contact

Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

AUDITER LA PERFORMANCE D'UNE INSTALLATION VAPEUR INDUSTRIELLE

Durée : 1 jour

Disponible en INTER

Objectifs pédagogiques

- Comprendre le fonctionnement d'un cycle vapeur
- Analyser les flux d'énergie
- Etablir des indicateurs de performance

Contenu

- Introduction à la vapeur : les différents états, contenu énergétique, courbe pression / température
- Technologies et fonctionnement des générateurs
- Principe du cycle vapeur : production, distribution, consommation, retour de condensats
- Bilans énergétiques :
  - Sur la production : rendement de combustion, taux de purge, maintien en température des générateurs, conditionnement de l'eau alimentaire
  - Sur la distribution : déperditions, purges réseaux
  - Sur la consommation : régulation des échangeurs, valorisation des condensats
- Instrumentation et comptage
- Etablissement de ratios de performance sur la consommation d'eau et d'énergie primaire
- Plans d'actions pour l'amélioration de la performance

Pré-requis

- Aucun

Public

- Auditeurs énergétiques
- Référents énergie en industrie
- Ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Exploitants d'installations industrielles
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Casque VR et chaufferie virtuelle
- Vidéos

Sessions Inter (Lyon)

17/06/2026

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Inter-entreprise : 690 €HT / participant

Intra-entreprise : Réalisable sous un délais d'un mois, sur devis, en fonction des contraintes

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE EN MILIEU INDUSTRIEL : TRANSFORMER DES GISEMENTS POTENTIELS EN GAINS RÉELS

Disponible en INTER

Durée : 2 jours

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

Contenu

- **Introduction**
  - Enjeux et objectifs à l'échelle nationale et locale pour la valorisation de l'énergie fatale en milieu industriel
  - Schémas de valorisation internes et externes
  - Opportunités de financement
- **Panorama technologique des solutions et de leur intérêt technico-économique**
  - Récupération par échange direct : effluents, fumées de combustion, production de vapeur
  - Machines thermiques : compresseurs, machines frigorifiques, pompes à chaleur, machines à absorption, modules ORC, RMV / CMV
  - Valorisation sur les réseaux de chaleur urbains
  - Stockage thermique : hydro-accumulation, accumulateur de vapeur, stockage sensible…
- **Méthodologie**
  - Acquisition des données sur les gisements de récupération et les puits de valorisation
  - Calcul des puissances et volumes récupérables
  - Calcul des temps de retour sur investissement (TRI)
- **Synthèse**
  - Paramètres-clé de la récupération d'énergie
  - Synthèse des opportunités (gisements / puits) par secteur d'activité

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Sessions Inter (Lyon)

4 et 5/05/2026

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Inter-entreprise : 1350 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR

CONCEVOIR UNE INSTALLATION DE VAPEUR

Disponible en INTER

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différents composants d'une installation de vapeur
- Dimensionner des équipements
- Connaître les règles de mise en œuvre

Contenu

- Introduction à la vapeur :
  - Les différents états de l'eau : eau chaude, eau surchauffée, vapeur saturée et surchauffée
  - Usages courants de la vapeur
  - Contenu énergétique
  - Courbe pression / température
  - Bilans thermiques
- Production de vapeur
  - Technologies et fonctionnement des générateurs
  - Accessoires de régulation et de sécurité
  - Performance énergétique de la production de vapeur
  - Chimie de l'eau et technologies de traitement
- Distribution et usage de la vapeur
  - Technologies de comptage et de régulation
  - Dimensionnement de tuyauteries et équipements
  - Règles de mise en œuvre des réseaux
  - Purge des lignes et des équipements
  - L'échange thermique vapeur et condensats (échangeurs secs et échangeurs noyés)
  - Gestion des condensats et de la revaporisation
- Obligations réglementaires
  - Conception des installations et équipements (DESP 2014/68/UE)
  - Conduite, suivi en service et interventions (arrêté du 20/11/2017)

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Pré-requis

- Aucun

Sessions Inter (Lyon)

9 et 10/11/2026

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Inter-entreprise : 1350 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

RÉSEAUX DE CHALEUR : LES CLÉS DE LA PERFORMANCE À TOUS LES ÉTAGES

Durée : 2 jours

Disponible en INTER

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différents fluides caloporteurs
- Savoir identifier les paramètres dimensionnants d'une installation
- Savoir concevoir des installations performantes

Contenu

- **Introduction aux réseaux de chaleur**
  - Principe et enjeux des réseaux de chaleur
  - Etude des besoins : courbes de charge, monotone, foisonnement
  - Notion de densité thermique
- **Production de la chaleur**
  - Principaux combustibles commerciaux : gaz, fioul, biomasse et panorama technologique
  - Moyens décarbonés : biomasse, géothermie, pompes à chaleur, solaire, chaleur fatale
  - Fluides caloporteurs courants
  - Enjeu du stockage thermique
  - Contraintes réglementaires / environnementales
  - Synthèse des paramètres de performance
- **Distribution de la chaleur**
  - Hydraulique : expansion thermique, pertes de charge, dimensionnement des réseaux et des pompes
  - Estimation des déperditions réseau
  - Solutions d'efficacité énergétique
  - Les fuites réseaux : origines, impacts et solutions
- **Usages de la chaleur**
  - Types de consommateurs et régimes de température
  - Conception et régulation des sous-stations
  - Cas de la transformation des chaufferies collectives en sous-station
  - Rôle des sous-stations dans la performance

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Sessions Inter (Lyon)

18 et 19/05/2026

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Inter-entreprise : 1350 €HT / participant
Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact

Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR UNE CHAUFFERIE INDUSTRIELLE BASSE PRESSION

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître la réglementation applicable aux chaufferies > 1 MW thermiques
- Savoir dimensionner les différents équipements d'une production eau chaude
- Savoir prendre en compte les contraintes de l'exploitation et de la maintenance

Contenu

- **Dimensionnement thermique des installations :**
  - Inventaire des postes de consommation
  - Etude des régimes de température
  - Calcul des pertes réseau
  - Détermination des puissances à installer
- **Conception hydraulique :**
  - Notions de pression statique et choix en fonction des contraintes
  - Technologies et dimensionnement de l'expansion
  - Schémas hydrauliques : contraintes d'irrigation des producteurs (chaudières gaz, PAC, chaudières électriques) et des consommateurs (V2V, V3V)
  - Découplage hydraulique par bouteille ou by-pass
  - Optimisation des régimes de température
  - Notion de perte de charge et dimensionnement des pompes en débit, HMT et NPSH
  - Variation de vitesse et régulation des pompes
  - Dimensionnement des tuyauteries et réseaux
  - Equilibrage des réseaux : statique et dynamique
- **Contraintes réglementaires et environnementales** :
  - Code de l'environnement (chaudières > 400 kW)
  - Réglementation ICPE 2910 (combustion)
- **Circuits de gaz :**
  - Dimensionnement des tuyauteries
  - Détente, bouteille au 1/1000e
  - Organes de sécurité : détection gaz, pressostats et électrovannes

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR DES RÉSEAUX HYDRAULIQUES INDUSTRIELS

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Savoir calculer les pertes de charge d'un réseau de fluide
- Savoir déterminer les caractéristiques d'une pompe
- Concevoir une régulation efficace et économe en énergie

Contenu

- Dimensionnement de tuyauteries et équipements
- Schémas-type de production et de distribution
- Etablir et comprendre une courbe réseau
- Choix d'une pompe
- Calcul du NPSH
- Dysfonctionnement des réseaux (cavitation, surdébit, sous-débit, déséquilibrage)
- Dimensionnement d'un réseau de distribution et optimisation de sa consommation énergétique (variation de vitesse, régimes de température, niveaux de pression)
- Gestion de l'expansion d'un réseau
- Isolation thermique d'un réseau
- Gestion de l'équilibrage
- Traitement de l'eau d'un réseau basse température

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR UNE INSTALLATION DE PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE FLUIDE THERMIQUE

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître les impositions réglementaires ICPE liées à une chaufferie FT
- Connaître les schémas type utilisables
- Dimensionner des équipements : tuyauterie, robinetterie
- Connaître les règles de mise en œuvre

Contenu

- Rappels d'hydraulique : notions de pression, température, circuits ouverts et fermés
- Notion de régulation des circuits fermés : expansion, pertes de charge, équilibrage
- Propriétés du fluide thermique
- Dimensionnement des pompes : débit, HMT, protection à débit minimum, cavitation, ...
- Schémas type de distribution (avantages et inconvénients)
- Détails de mise en œuvre d'une chaufferie : purges, vidanges, filtration, comptage, régulation
- Accessoires de régulation et de sécurité
- Imposition ICPE : hauteur des cheminées, équipements de sécurité, rejets, stockage des fluides...
- Règles d'implantation : issues de secours, accès pompiers, études de danger, protection incendie
- Dimensionnement de tuyauteries et équipements : vitesse, perte de charge
- Principe de calcul des tuyauteries et supportage

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact

Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR UNE INSTALLATION DE PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE REFROIDISSEMENT INDUSTRIEL

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Dresser un rapide panorama technologique des solutions courantes : refroidissement sec, évaporatif, adiabatique, machine frigorifique
- Identifier les enjeux de la performance de la production, de l'utilisation et de la distribution des fluides
- Savoir mettre en œuvre des installations performantes

Contenu

- Rappels de base des échanges thermiques
- Panorama technique des solutions de refroidissement : aéroréfrigérants secs, tours de refroidissement, refroidisseurs adiabatiques, groupes frigorifiques
- Rappels d'hydraulique : notions de pression, température, circuits ouverts et fermés
- Notion de régulation des circuits fermés : expansion, pertes de charge, équilibrage
- Dimensionnement des pompes : débit, HMT, protection à débit minimum, cavitation, …
- Schémas type de distribution (avantages et inconvénients)
- Détails de mise en œuvre d'une installation de refroidissement
- Imposition réglementaires : fluides frigorigènes, légionnelle, bruit…
- Dimensionnement de tuyauteries et équipements
- Comparatif de performance : consommation électrique, eau, récupération de chaleur

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail
- Installateurs ou constructeurs de matériels

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.

CONCEVOIR ET CONSTRUIRE DES ÉQUIPEMENTS ET DES ENSEMBLES SOUS PRESSION

Durée : 2 jours

Objectifs pédagogiques

- Connaître les règlementations applicables à la construction, le suivi en service et la modification d'équipements sous pression
- Savoir construire un dossier réglementaire selon la DESP (2014/64/UE)
- Savoir construire un ensemble selon la DESP

Contenu

- Présentation synthétique des réglementations applicables aux équipements sous pression
  - Equipements neufs : DESP 2014 (exigences essentielles de sécurité, construction, analyse de risques, modalités d'évaluation…)
  - Suivi en service selon arrêté du 20 novembre 2017 : contrôles de mise en service, inspections périodiques, requalifications, interventions notables
  - Modification d'équipements selon AM
- Principe des ensembles selon DESP
- Etude de détail de dossiers de construction / réparation, avec en particulier :
  - Lecture critique de qualifications soudeurs / DMOS / QMOS
  - Analyse de dossiers récents
  - Contenu des déclarations / attestations de conformité
  - PVs de contrôles non destructifs
  - Définition de points d'arrêt

Pré-requis

- Aucun

Public

- Techniciens ou ingénieurs travaux neufs
- Techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail

Moyens pédagogiques

- Séance de formation en salle
- Etude de cas
- Outils numériques
- Vidéos

Suivi et évaluation

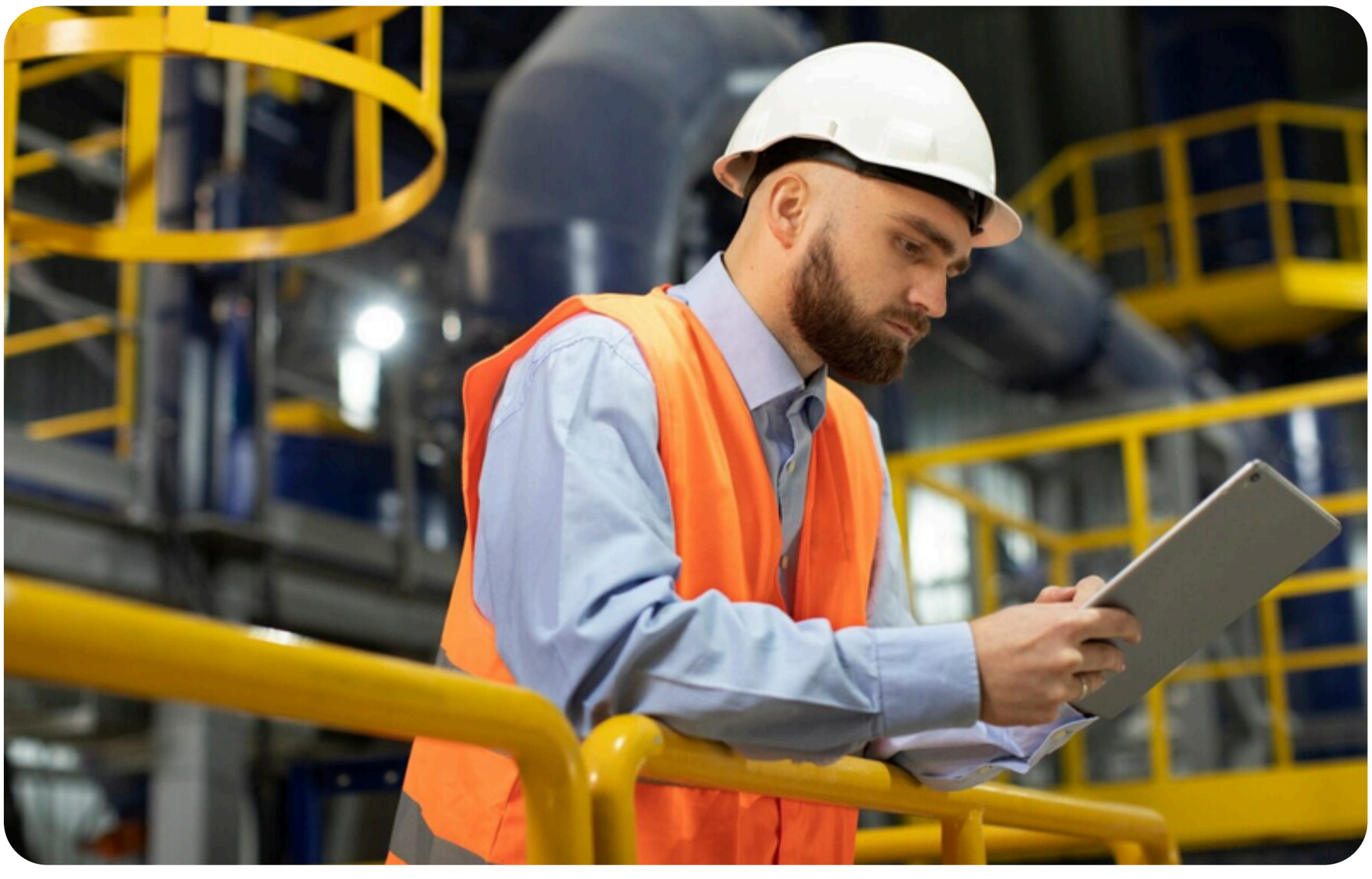
QCM en fin de session

Coût

Intra-entreprise : sur devis en fonction du nombre de participants et de votre projet pédagogique

Contact
Guillaume GAUTIER
06 62 90 72 79
guillaume.gautier@energie-formation.com

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situations de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de nous préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription.



ENERGIE FORMATION

Fluides - Thermique industrielle - Sécurité