

Entalys formations
Chaleur industrielle et réseaux urbains

ENTALYS FORMATIONS

Catalogue de formation

FORMATIONS	FAMILLES	ÉDITION
20	3	novembre 2026

LES FAMILLES DU CATALOGUE

Comprendre & exploiter	7 formations
Auditer & améliorer	4 formations
Concevoir	9 formations

ENERGIE FORMATION — Entalys Formations
2 rue Marcel Dassault — 69740 Genas · EURL au capital de 1 000 €
SIRET 914 478 789 00011 · NAF 8259Z · déclaration d'activité 84691980869
La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation.

Sommaire

Activités du prestataire 3
Modalités pédagogiques 4
Les formations 6
Comprendre & exploiter 6
Auditer & améliorer 14
Concevoir 19

01

Activités du prestataire

Fort d'une expérience de plus de dix ans en industrie centrée sur les utilités industrielles et la performance énergétique chez un ensemblier, notre activité est aujourd'hui centrée sur deux métiers complémentaires : l'ingénierie de conseil auprès des industriels et la formation d'ingénieurs, de techniciens et de professionnels.



Notre domaine de compétences est centré sur la production des utilités en milieu industriel : vapeur, eau surchauffée, fluide thermique, réseaux hydrauliques, combustion et valorisation de chaleur fatale.

Les prestations de formation s'inscrivent dans le cadre de la certification QUALIOPI et sont éligibles au financement de la formation professionnelle.

20 ans
d'expérience en utilités industrielles

20
formations au catalogue

QUALIOPI
organisme certifié

Nos domaines d'intervention

Vapeur et eau surchauffée
Production, distribution, retour de condensats, conformité des générateurs.

Réseaux hydrauliques
Conception, équilibrage, fiabilisation des circuits d'eau chaude et d'eau glacée.

Combustion et rendement
Réglage des brûleurs, bilans thermiques, performance des chaufferies.

Chaleur fatale
Identification des gisements, panorama technologique, méthodologie de projet.

Secteurs accompagnés

Agroalimentaire · pharmacie · pétrochimie · micro-électronique · plasturgie · nucléaire · chauffage urbain · papier et carton

Qualiopi processus certifié — RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation.

02

Modalités pédagogiques

Les formations d'Entalys Formations s'adressent exclusivement à un public professionnel, dans le cadre du plan de développement des compétences de l'entreprise. Elles se tiennent en inter-entreprises à Genas (69) ou en intra sur votre site, et sont animées par un ingénieur qui a dimensionné, construit et exploité les installations dont il parle en salle.

Deux publics, deux façons d'aborder la même installation

TECHNICIENS D'EXPLOITATION

Conduire l'installation, la surveiller, rester en conformité

L'installation tourne — jusqu'au jour où la conductivité grimpe, où le brûleur se met en sécurité sans raison apparente, où une pompe cavite. Le geste correctif est souvent connu ; la lecture du signal l'est moins. S'y ajoute la conformité : une chaufferie vapeur, ce sont des équipements sous pression, un cahier de chaufferie à tenir et une aptitude à la conduite que l'employeur doit pouvoir justifier.

- ✓ Comprendre le fonctionnement global d'une chaufferie vapeur ou eau surchauffée.
- ✓ Connaître les risques liés à la vapeur et les règles de sécurité associées.
- ✓ Réaliser une ronde de surveillance et consigner ses observations.
- ✓ Lire les paramètres de qualité d'eau et repérer corrosion, entartrage ou primage.
- ✓ Identifier l'origine d'un dysfonctionnement sur un réseau hydraulique.

INGÉNIEURS, RÉFÉRENTS ÉNERGIE, BUREAUX D'ÉTUDES

Auditer, dimensionner, décarboner une installation thermique

Le calcul, vous savez le faire. Ce qui manque est rarement la méthode générale : c'est la connaissance fine des utilités thermiques. Quel taux de purge accepter, ce que coûte le maintien en température, ce qu'entraîne un retour de condensats mal conçu, à quel moment un module ORC devient pertinent. Les déclencheurs sont connus : un audit à rendre, une démarche ISO 50001, un plan de décarbonation, un dossier DESP à monter.

- ✓ Identifier les postes de consommation d'un site, mesurer et quantifier les flux.
- ✓ Établir des indicateurs de performance sur un cycle vapeur.
- ✓ Chiffrer la pertinence technico-économique d'une récupération de chaleur fatale.
- ✓ Dimensionner les équipements, établir une courbe réseau, vérifier un NPSH.
- ✓ Construire un dossier réglementaire selon la DESP.

Des cas réels, des calculs en séance

01 **Avant la session, vous décrivez vos installations.**
Type de générateur et de process, puissance appelée, pression de service, fluide, contraintes d'arrêt, niveau de l'équipe. En intra, les cas d'étude sont repris de vos schémas et de vos consignes d'exploitation.

02 **En salle, la théorie arrive par le concret.**
Exposés théoriques illustrés par des cas réels et des exemples industriels. Les questions du groupe font partie du programme : elles orientent la profondeur de chaque chapitre.

03 **On calcule, en groupe.**
Études de cas et travaux de groupe — bilans thermiques, pertes de charge, dimensionnements. On manipule les ordres de grandeur plutôt que de les regarder passer.

04 **Ce qui reste après la formation.**
Un support complet, des méthodes réutilisables dès le retour sur site, et une attestation de fin de formation.

Ce qui distingue Entalys Formations

Un interlocuteur unique.

La personne qui répond au téléphone est celle qui construit le programme, anime la session et signe l'attestation. Ingénieur INSA Lyon en génie énergétique, vingt ans dans l'industrie et le chauffage urbain avant d'enseigner.

Une indépendance totale.

Entalys Formations ne vend que de la formation : aucune commission sur une marque de matériel, aucune orientation vers d'autres prestations. Le comparatif entre deux technologies se fait sur des critères techniques. Le choix du matériel ou de vos prestataires reste le vôtre.

Qualiopi, et ce que cela change pour vous.

Certification au titre des actions de formation, certificat 2025-2028, renouvelé en mai 2025 sans aucune non-conformité. C'est la condition d'accès aux fonds mutualisés de la formation professionnelle.

Les modalités, en pratique

FORMATS	Inter-entreprises à Genas (69) ou intra sur votre site, en France, dans les DOM-TOM et les pays frontaliers. Formation à distance possible, en totalité ou en complément d'une journée sur site.
DURÉE	De 1 à 3 jours selon le programme. En intra, un format condensé ou un déploiement en plusieurs sessions restent possibles.
EFFECTIF	Huit participants au maximum en inter-entreprises : c'est ce qui permet de travailler sur les cas réels apportés par chacun. Au-delà, la session se tient en intra.
DÉLAI D'ACCÈS	Inscriptions ouvertes jusqu'à quinze jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles.
LANGUE	Formations animées en français, supports compris.
ÉVALUATION	QCM en fin de session. Attestation de fin de formation nominative pour chaque stagiaire, certificat de réalisation pour le dossier OPCO, synthèse du questionnaire de satisfaction pour l'entreprise.
ACCESSIBILITÉ	Guillaume Gautier assure la fonction de référent handicap. Toute situation signalée dès l'inscription donne lieu à l'étude des adaptations nécessaires : rythme, supports, poste de travail pédagogique, choix du lieu.
€ FINANCEMENT	Prise en charge OPCO possible, l'organisme étant certifié Qualiopi. Nos formations ne sont ni diplômantes ni certifiantes : elles ne relèvent pas du CPF.



03 · LES FORMATIONS

FAMILLE 01

Comprendre & exploiter

7 FORMATIONS

01	Conduire des générateurs de vapeur — formation initiale pour habilitation
02	Conduire des générateurs de vapeur — recyclage
03	Exploiter une chaufferie supérieure à 1 MW
04	L'essentiel de l'hydraulique
05	Maîtriser son parc d'équipements sous pression (ESP)
06	Réseaux de chaleur : respecter l'arrêté du 8/08/2013
07	Surveiller des générateurs de vapeur — rondier

Comprendre & exploiter

Conduire des générateurs de vapeur — formation initiale pour habilitation

Formation réglementaire « Conduire des générateurs de vapeur – formation initiale pour habilitation » répondant aux exigences de l'arrêté du 20 novembre 2017 sur la conduite d'équipements sous pression.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

CONTENU

Principe de la vapeur et constituants de l'installation

· Principe de la vapeur d'eau
· Équipements constitutifs d'une installation
· Fonctionnement d'un générateur

Conduite courante et obligations réglementaires

· Opérations de conduite courantes (démarrage à froid, à chaud, interdits en chaufferie)
· Obligations réglementaires de contrôle, d'exploitation et d'inspection
· Dysfonctionnements courants

Risques, qualité d'eau et évaluation

· 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
· Évaluation sous forme de QCM

PUBLIC VISÉ

Exploitants d'installations d'utilités · Technicien(ne)s de maintenance · Technicien(ne)s de bureaux d'étude en charge de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
3 jours — 21 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION
L'acquisition des connaissances est vérifiée par une évaluation sous forme de QCM en fin de formation. Une attestation de fin de formation est remise à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,9/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

Conduire des générateurs de vapeur — recyclage

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

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

CONTENU

Rappels : vapeur, installation et générateur

· Principe de la vapeur d'eau
· Équipements constitutifs d'une installation
· Fonctionnement d'un générateur

Conduite, réglementation, risques et qualité d'eau

· 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
· Évaluation sous forme de QCM

PUBLIC VISÉ

Exploitants d'installations d'utilités · Technicien(ne)s de maintenance · Technicien(ne)s de bureaux d'étude en charge de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Détenir une habilitation initiale à la conduite de chaudières vapeur

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
1 jour — 7 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION
L'acquisition des connaissances est vérifiée par une évaluation sous forme de QCM en fin de formation. Une attestation de fin de formation est remise à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

Exploiter une chaufferie supérieure à 1 MW

Formation aux impositions réglementaires des chaufferies de plus de 1 MW : combustible, mise en conformité, opérations de contrôle, formation…

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

• Connaître les grandes lignes des réglementations applicables aux chaufferies entre 1 et 100 MW (arrêté type 2910 du 3/08/2018)
• Adopter les bons réflexes en termes d'entretien et de maintenance
• Pouvoir signaler des non-conformités et/ou des dérives

CONTENU

Cadre réglementaire et combustibles
· 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

Mise en conformité, contrôles et fumisterie
· 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

Déclarations et obligations de formation
· Obligations de déclarations auprès des autorités
· Obligations de formation

PUBLIC VISÉ

Exploitants d'installations d'utilités : chauffeurs · Technicien(ne)s de maintenance · Technicien(ne)s de bureaux d'étude en charge de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Une pratique de l'exploitation ou de la maintenance d'une chaufferie. Aucune connaissance réglementaire préalable n'est exigée.

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE

1 jour — 7 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION

Les modalités d'évaluation de cette formation restent à préciser : la fiche du site actuel n'en mentionne aucune. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS

Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

> d'après l'arrêté du 3/08/2018, la formation et un recyclage annuel sont obligatoires lorsque la puissance de l'installation dépasse 50 MW ou que le site est soumis à autorisation préfectorale.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

L’essentiel de l’hydraulique

Formation technique sur le fonctionnement des circuits d'utilités : eau chaude, eau glacée, pompes, régulations de débit / pression / température, gestion des dysfonctionnements…

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

Hydraulique : bases et dysfonctionnements

· Bases de l’hydraulique : pression statique et dynamique, débit, pertes de charge dans les réseaux, principe de dimensionnement d’une pompe
· Phénomènes de dysfonctionnement des circuits : cavitation, surdébit, sous-débit, déséquilibrage, purge d’air…

Thermique des réseaux

· Bases de l’échange thermique : puissance, température, énergie…
· Phénomènes thermiques dans les réseaux : conduction, stratification dans les réservoirs, circuits préférentiels, thermosiphon…

Chimie de l'eau et mise en œuvre des circuits

· Bases de chimie l’eau et traitement des circuits
· Mise en œuvre des circuits et réseaux : piquages, réglage, équilibrage, variateurs de vitesse

PUBLIC VISÉ

Exploitants d’installations d’utilités · Technicien(ne)s de maintenance · Technicien(ne)s de bureaux d’étude en charge de dimensionnement ou d’études de détail

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l’inscription afin d’adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE

2 jours — 14 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION

Les modalités d'évaluation de cette formation restent à préciser : la fiche du site actuel n'en mentionne aucune. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D’ACCÈS

Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS

Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : actions de formation. Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

Maîtriser son parc d'équipements sous pression (ESP)

Formation à la réglementation et aux risques liés aux équipements sous pression (ESP) : connaître les impositions réglementaires (DESP 2014/68/UE, arrêté du 20/11/2017), connaître les opérations de contrôle à réaliser…

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

• Connaître les réglementations 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

· Équipements 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

Étude 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

PUBLIC VISÉ

Ingénieur(e)s en charge du suivi des ESP · Equipes de maintenance

PRÉREQUIS

Une pratique du suivi d'équipements sous pression ou de la maintenance industrielle. Aucune connaissance préalable de la DESP n'est exigée.

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE

2 jours — 14 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION

Les modalités d'évaluation de cette formation restent à préciser : la fiche du site actuel n'en mentionne aucune. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS

Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS

Satisfaction des stagiaires : 5/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

Réseaux de chaleur : respecter l’arrêté du 8/08/2013

Formation à l'arrêté du 8/08/2013 sur les réseaux de transport (chauffage urbain) : règles de conception, risques de dégradation, exploitation et maintenance.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

CONTENU

Pression, risques et mécanismes de dégradation
· 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 (SIG)
· Plan de surveillance et de maintenance (PSM)
· Plan d’intervention en cas d’incident ou accident

Étude de cas réels de l'entreprise
· En intra, la séquence s’appuie sur vos propres ouvrages : plans et cartographie existants, PSM en place, historique d’incidents et d’interventions

PUBLIC VISÉ

Ingénieur(e)s en charge du suivi des ESP · Technicien(ne)s de suivi de travaux

PRÉREQUIS

Une pratique de l'exploitation ou du suivi de travaux sur un réseau de transport de chaleur. Aucune connaissance réglementaire préalable n'est nécessaire.

ACCESSIBILITÉ

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. N’hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE

1 jour — 7 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels, Études de cas, Travaux de groupe, Exemples industriels concrets et possibilité de formation à distance.

SUIVI ET ÉVALUATION

QCM d'entrée et de sortie, attestation de fin de formation et questionnaire de satisfaction.

DÉLAIS D’ACCÈS

Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Aucune session inter-entreprises n'est programmée à ce jour : en intra, la session est calée sous un délai d'un mois après validation du programme.

INDICATEURS

Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : actions de formation. Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Comprendre & exploiter

Surveiller des générateurs de vapeur — rondier

Formation réglementaire « Surveiller des générateurs de vapeur -rondier » répondant aux exigences de l'arrêté du 20 novembre 2017 sur la conduite d'équipements sous pression.

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

Vapeur, chaufferie et risques

· Principe de la vapeur d'eau
· Constituants d'une chaufferie et fonctionnement d'un générateur
· Risques associés aux générateurs et aux autres équipements

La ronde de surveillance, du relevé à la mise en sécurité

· 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
· Évaluation sous forme de QCM

PUBLIC VISÉ

Exploitants d'installations d'utilités · Technicien(ne)s de maintenance · Technicien(ne)s de bureaux d'étude en charge de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE

1 jour — 7 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels, études de cas, travaux de groupe et exemples industriels concrets. Formation à distance possible.

SUIVI ET ÉVALUATION

L'acquisition des connaissances est vérifiée par une évaluation sous forme de QCM en fin de formation. Une attestation de fin de formation est remise à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS

Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS

Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.



03 · LES FORMATIONS

FAMILLE 02

Auditer & améliorer

4 FORMATIONS

01 Auditer la performance d'une installation vapeur

02 Les bases de la combustion

03 Les bases de l'énergie en industrie

04 Valorisation de la chaleur fatale en milieu industriel

Auditer & améliorer

Auditer la performance d'une installation vapeur

Une journée de méthode d'audit : reconstituer le cycle vapeur, poser les bilans, chiffrer les pertes et en tirer un plan d'actions hiérarchisé.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le fonctionnement d'un cycle vapeur
- Analyser les flux d'énergie
- Établir 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, ratios et plan d'actions

· Instrumentation et comptage
· Établissement de ratios de performance sur la consommation d'eau et d'énergie primaire
· Plans d'actions pour l'amélioration de la performance

PUBLIC VISÉ

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

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

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. N'hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
1 jour — 7 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques, Casque VR et chaufferie virtuelle et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Aucune session inter-entreprises n'est programmée à ce jour : en intra, la session est calée sous un délai d'un mois après validation du programme.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Auditer & améliorer

Les bases de la combustion

Formation généralistes sur la combustion : grands principes, paramètres de performance énergétique et environnementale, panorama technologique

CONTENU

Combustion des hydrocarbures courants
· Paramètres de performance et de sécurité
· Bilan énergétique et rendement : formule de Siegert
· Enjeu énergétique de la condensation des fumées
· Rejets atmosphériques

Caractérisation d'autres combustibles
· – Biomasse – Combustibles solides de récupération (CSR) – Ordures ménagères

Caractéristiques des fumées et comportement des différents composants en incinération
· Température et temps de séjour réglementaires
· Equilibre entre NOx et CO
· Point de rosée (HCl, HF, SO3)
· Point de fusion des cendres

Impositions réglementaires ICPE
· Rubriques combustion (2791, 2910 et 3110)
· Rubriques incinération (2770 et 2771)

Principes technologiques
· Brûleurs sur fours : brûleurs atmosphériques, à air soufflé, régénératifs, autorécupérateurs
· Foyers pour combustibles solides : grille, tournant, lit fluidisé

Technologies de traitement des fumées
· Filtration des poussières (cyclone, filtres à manches, électrofiltres…)
· Traitement des NOx (foyer bas-Nox, SNCR, SCR…)
· Traitement des SOx (procédés secs et humides)

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun



DURÉE
2 jours — 9 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — En intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Aucune session inter-entreprises n'est programmée à ce jour : en intra, la session est calée sous un délai d'un mois après validation du programme.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Auditer & améliorer

Les bases de l’énergie en industrie

Formation technique destinée aux responsables énergie, aux bureaux d'études en industrie et aux acheteurs en énergie.

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

CONTENU

Bases d'énergétique

· Notions d’énergie, puissance, rendement
· Les différentes formes de l’énergie
· Énergies primaires et leur impact carbone

Production de chaleur

· Combustion : PCI, PCS, rendement, rejets atmosphériques
· 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
· Paramètres de performance

Réseaux électriques

· Architecture des réseaux
· Efficacité des moteurs
· Variation de vitesse

Marché de l'énergie

· Structuration des coûts
· Impact carbone
· Certificats d’économie d’énergie
· ISO 50001…

PUBLIC VISÉ

Cette formation s’adresse à : Responsables énergie, technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs, bureaux d’études…

PRÉREQUIS

Aucun prérequis technique. Une première expérience d'un site industriel facilite la mise en pratique des exercices de bilan.

ACCESSIBILITÉ

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. N’hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D’ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 5/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : actions de formation. Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Auditer & améliorer

Valorisation de la chaleur fatale en milieu industriel

Formation technique sur la valorisation de la chaleur fatale : identification et quantification des gisements, panorama des solutions de valorisation, détermination du temps de retour sur investissement (TRI).

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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel. La formation suppose de savoir lire un bilan énergétique simple : « Les bases de l'énergie en industrie » y prépare.

ACCESSIBILITÉ

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. N'hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Aucune session inter-entreprises n'est programmée à ce jour : en intra, la session est calée sous un délai d'un mois après validation du programme.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.



03 · LES FORMATIONS

FAMILLE 03

Concevoir

9 FORMATIONS

01 Conception des réseaux hydrauliques industriels

02 Conception d'une installation de vapeur

03 Conception et construction d'équipements sous pression

04 Conception performante des sous-stations de chauffage urbain

05 Concevoir une chaufferie industrielle basse pression

06 Montage et gestion contractuelle d'un réseau de chaleur

07 Production et distribution de fluide thermique

08 Production et distribution de refroidissement industriel

09 Réseaux de chaleur : les clés de la performance à tous les étages

Concevoir

Conception des réseaux hydrauliques industriels

Formation destinée aux concepteurs de circuits hydrauliques et utilités : dimensionnement réseaux et équipements, calcul des pertes de charge, pompes et NPSH, dysfonctionnements…

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, courbe réseau et choix de la pompe

· Dimensionnement de tuyauteries et équipements
· Établir et comprendre une courbe réseau
· Choix d'une pompe

NPSH et dysfonctionnements des réseaux

· Calcul du NPSH
· Dysfonctionnement des réseaux (cavitation, surdébit, sous-débit, déséquilibrage)

Distribution, expansion, isolation et équilibrage

· 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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel ; une pratique courante des schémas de principe et des unités de l'hydraulique est utile.

ACCESSIBILITÉ

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situation de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.



DURÉE

2 jours — 14 heures

EFFECTIF

3 à 10 participants

MODALITÉ

Présentiel

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Exposés théoriques illustrés par des cas réels d'installations · Études de cas et exercices de dimensionnement · Travaux de groupe et exemples industriels concrets · Possibilité de formation à distance

SUIVI ET ÉVALUATION

Évaluation par QCM en fin de session, complétée d'une attestation de fin de formation et d'un questionnaire de satisfaction.

DÉLAIS D'ACCÈS

Formation dispensée en intra sur le site du client. Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles.

INDICATEURS

Satisfaction des stagiaires : 4,7/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Conception d’une installation de vapeur

Formation technique complète destinée aux concepteurs de chaufferies et réseaux vapeur : dimensionnement des équipements, impératifs réglementaires, technologies de générateurs, gestion des condensats, traitement d'eau.

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 VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d’étude en charge d’avant-projets, de dimensionnement ou d’études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel. Une culture technique en thermique ou en tuyauterie industrielle permet de tirer le meilleur des séquences de dimensionnement.

ACCESSIBILITÉ

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. N’hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D’ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Session inter-entreprises à Genas (69) ou formation intra sur votre site, aux dates convenues ensemble.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : actions de formation. Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Conception et construction d'équipements sous pression

Formation technique complète destinée aux concepteurs d'équipements et d'ensembles : installateurs, fabricants…

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 (2014/68/UE)
• Savoir construire un ensemble selon la DESP

CONTENU

Cadre réglementaire et équipements neufs (DESP)
· Présentation synthétique des réglementations applicables aux équipements sous pression
· Équipements neufs : DESP 2014 (exigences essentielles de sécurité, construction, analyse de risques, modalités d'évaluation…)

Suivi en service et modification des équipements
· Suivi en service selon arrêté du 20 novembre 2017 : contrôles de mise en service, inspections périodiques, requalifications, interventions notables
· Modification d'équipements selon AM

Ensembles sous pression et lecture critique des dossiers
· Principe des ensembles selon DESP
· Étude 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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel ; une pratique de la lecture de plans et de dossiers de fabrication est utile.

ACCESSIBILITÉ

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situation de handicap. Afin d'adapter la formation aux contraintes de vos collaborateurs, nous vous demandons de préciser l'adaptation nécessaire à l'inscription. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Exposés théoriques illustrés par des cas réels d'installations · Études de cas sur dossiers de construction et de réparation réels · Travaux de groupe et exemples industriels concrets · Possibilité de formation à distance

SUIVI ET ÉVALUATION
Évaluation par QCM en fin de session, complétée d'une attestation de fin de formation et d'un questionnaire de satisfaction.

DÉLAIS D'ACCÈS
Formation dispensée en intra sur le site du client. La date est fixée d'un commun accord après validation du programme et du devis.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,9/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Conception performante d’une sous-station de chauffage urbain

Formation technique centrée sur la conception de détail d'une sous-station de chauffage urbain

CONTENU

Rappels des données déterminantes dans la performance des réseaux de chaleur
· Débit
· Températures de production et de retour
· Régulation

Réseaux de chauffage secondaires
· Impact des schémas existants : V2V et V3V

Méthodologie de transformation des chaufferies existantes en sous-station
· Schéma hydraulique intégrant la production d’ECS
· Mise en œuvre des régulations et des lois d’eau
· Conservation ou non de matériels existants
· Notion de secours par chaudière
· Obligations réglementaires des sous-stations : arrêté du 23 juin 1978

Cas de la production d'ECS
· Contraintes de la production d’eau chaude sanitaire (ECS) : maintien de la température, bouclage, légionnelle
· Rappel des méthodes de dimensionnement de la puissance et du tampon en fonction du besoin ECS
· Cas de la production instantanée d’ECS : caractéristiques, avantages et inconvénients
· Synthèse de l’impact de l’ECS sur la performance des réseaux de chaleur

PUBLIC VISÉ

Bureaux d'études et ingénieurs

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

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. N’hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.

DURÉE
1 jour — 7 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle · Étude de cas · Outils numériques · Vidéos

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d’action suivante : actions de formation. Déclaration d’activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Concevoir une chaufferie industrielle basse pression

Formation technique destinée aux concepteurs de chaufferie : règles de conception, impositions réglementaires (ICPE 2910), dimensionnement des équipements, implantation.

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
· Étude 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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel. Des notions d'hydraulique et de thermique facilitent l'appropriation des exercices de dimensionnement.

ACCESSIBILITÉ

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. N'hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session. Une attestation de fin de formation et un questionnaire de satisfaction sont remis à chaque stagiaire.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. Aucune session inter-entreprises n'est programmée à ce jour : en intra, la session est calée sous un délai d'un mois après validation du programme.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Montage et gestion contractuelle d'un réseau de chaleur urbain

Formation complémentaire aux formations techniques : phases d'études préalables et de montage contractuel des réseaux de chaleur

CONTENU

Introduction aux enjeux contractuels des RCU : la genèse d'un projet de création d'un réseau de chaleur
de la volonté politique à la mise en service du réseau , un parcours long et sinueux : identification des acteurs : élus porteurs du projet, identification des détracteurs / opposants, abonnés potentiels, organismes publics (département, région, ADEME, ANAH etc… · Identification des énergies disponibles : lancement du schéma directeur des énergies suivant la logique EnR'Choix · Etude de faisabilité et choix du modèle contractuel · Lancement de la consultation · Offre initiale, offre intermédiaire, offre finale, la mise en concurrence ça se travaille ! · Le choix de l'opérateur et la notification (en DSP) · Commercialisation : atteindre voire dépasser les objectifs du contrat · Lancement des travaux : on ne fait pas d'omelette sans casser des oeufs, la communication : un levier essentiel pour minimiser les nuisances aux riverains / commerçants · Mise en service · la décision de création d'un RCU : choisir le modèle juridique adapté au contexte local · procédure de création d'un RCU : les différences entre les typologies de contrats · évolution des modes de gestion des réseaux de chaleur et de froid 2005 – 2024 (données issues de l'enquête annuelle FEDENE

Les différentes typologies de contrats publics pour les utilités publiques
régie, DSP, Contrats d'exploitation : exemples dans le transport, la mobilité, les services publics (autoroutes, stationnement, équipements publics (piscines), distribution d'eau). Le nerf de la guerre : qui finance, qui exploite, qui paye quoi ? · principes généraux sur les enjeux contractuels en réseaux urbains : les risques et périls, l'égalité de traitement des usagers, le P1, la commercialisation, les clauses de revoyure · applications aux réseaux de chaleur et de froid la régie · la délégation de service public · le réseau privé · le contrat d'exploitation · cas particulier des SAS EnR · temporalité des contrats RCU : la prise d'effet, le « run », la préparation de la fin de contrat, le renouvellement du contrat

Le pilotage contractuel
droits · obligations

Revue contractuelle : pourquoi faut-il connaître son contrat par coeur ?
cohérence entre contrat délégant / délégataire et règlement du service · adaptation du contrat à la réalité opérationnelle : formules de révisions, intégration de nouvelles contraintes / opportunités règlementaires · réponse aux enjeux du territoire et réunions annuelles délégant / délégataire

Avenants aux contrats
un avenant au contrat est une discussion bi voire tripartite (délégant / délégataire / AMO) · évolution(s) règlementaire(s) · modification du périmètre initial du contrat · extensions de réseaux, verdissement, interconnections, PPA : des outils contractuels au service du développement des réseaux

PUBLIC VISÉ

Institutionnels, Bureaux d'études AMO / MOE, directeurs d'agence, responsables d'exploitation

PRÉREQUIS

Aucun

ACCESSIBILITÉ

Les locaux de Genas (69) sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. Toute situation de handicap doit être signalée à l'inscription afin d'adapter le déroulé et les supports. Référent handicap : Guillaume Gautier — 06 62 90 72 79.



DURÉE
1 jour — 7 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle, Étude de cas, Outils numériques et vidéos.

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de formation

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 5/5

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Production et distribution de fluide thermique

Concevoir une boucle d'huile thermique : propriétés du fluide, expansion et régulation en circuit fermé, schémas type de distribution, dimensionnement des pompes et des tuyauteries, impositions ICPE et règles d'implantation.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

CONTENU

Hydraulique du circuit fermé et propriétés du fluide

· 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 de distribution et mise en œuvre de la chaufferie

· 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

ICPE, implantation et dimensionnement des tuyauteries

· 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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge de d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Aucun.

ACCESSIBILITÉ

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. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle · Étude de cas · Outils numériques · Vidéos

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session.

DÉLAIS D'ACCÈS
Formation dispensée en intra sur le site du client. La date est fixée d'un commun accord après validation du programme et du devis.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,8/5

Réglementation ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement) et arrêté du 8/08/2013.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Production et distribution de refroidissement industriel

Panorama technique des solutions de refroidissement — sec, évaporatif, adiabatique, machine frigorifique — puis conception de la boucle d'eau glacée : régulation en circuit fermé, dimensionnement des pompes, schémas type, fluides frigorigènes, légionelle et bruit.

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

CONTENU

Échanges thermiques et panorama des solutions de refroidissement

· Rappels de base des échanges thermiques
· Panorama technique des solutions de refroidissement : aéroréfrigérants secs, tours de refroidissement, refroidisseurs adiabatiques, groupes frigorifiques

Boucle d'eau glacée : hydraulique, pompes et schémas

· 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)

Mise en œuvre, réglementation et comparatif de performance

· Détails de mise en œuvre d'une installation de refroidissement
· Impositions réglementaires : fluides frigorigènes, légionnelle, bruit…
· Dimensionnement de tuyauteries et équipements
· Comparatif de performance : consommation électrique, eau, récupération de chaleur

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge de d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail

PRÉREQUIS

Aucun.

ACCESSIBILITÉ

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. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle · Étude de cas · Outils numériques · Vidéos

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session.

DÉLAIS D'ACCÈS
Formation dispensée en intra sur le site du client. La date est fixée d'un commun accord après validation du programme et du devis.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 4,5/5

Arrêté du 8/08/2013, réglementation des fluides frigorigènes, réglementation légionelle applicable aux tours de refroidissement, réglementation bruit.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.

Concevoir

Réseaux de chaleur : les clés de la performance à tous les étages

Formation technique centrée sur la performance énergétique et thermique industrielle : combustion, contenu énergétique des fluides caloporteurs, optimisation des débits…

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

CONTENU

Introduction aux réseaux de chaleur

· Principe et enjeux des réseaux de chaleur
· Étude 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

PUBLIC VISÉ

Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s travaux neufs · Technicien(ne)s ou ingénieur(e)s de bureaux d'étude en charge d'avant-projets, de dimensionnement ou d'études de détail · Installateurs ou constructeurs de matériels

PRÉREQUIS

Aucun prérequis formel ; une familiarité avec les grandeurs thermiques usuelles est utile.

ACCESSIBILITÉ

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. N'hésitez pas à nous contacter via notre formulaire de contact. Référent handicap : Guillaume Gautier, 06 62 90 72 79.



DURÉE
2 jours — 14 heures

EFFECTIF
3 à 10 participants

MODALITÉ
Présentiel — Genas (69) ou intra

MOYENS PÉDAGOGIQUES
Séance de formation en salle · Étude de cas · Outils numériques · Vidéos

SUIVI ET ÉVALUATION
QCM en fin de session.

DÉLAIS D'ACCÈS
Inscription jusqu'à 15 jours avant le début de la session, sous réserve de places disponibles. En intra, la date est fixée d'un commun accord après validation du programme.

INDICATEURS
Satisfaction des stagiaires : 5/5

L'arrêté du 8/08/2013 relatif aux réseaux de chaleur est repris dans le module consacré aux contraintes réglementaires et environnementales.

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante : actions de formation. Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 84691980869.