



ATELIERS  
THÉMATIQUES

Cours ponctuels

# OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

[www.optimisation-energetique.ch/ateliers](http://www.optimisation-energetique.ch/ateliers)

# Ateliers thématiques

# OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

## MOTIVATION

Le contexte légal et réglementaire oblige les grands consommateurs d'énergie à définir puis mettre en œuvre un plan d'actions pour accroître leur performance énergétique.

En pratique malheureusement, les actions de performance énergétique (APE) proposées se limitent souvent à l'optimisation des utilités énergétiques et des infrastructures techniques du bâtiment. Les opportunités d'amélioration au niveau des procédés ne sont pas ou que partiellement analysées, notamment pour deux raisons:

- les prestataires d'audit ne disposent souvent pas des connaissances spécifiques nécessaires leur permettant d'analyser rapidement les procédés, et de proposer des APE respectant les contraintes et exigences de la production;
- les procédés constituant le cœur de métier des entreprises, ces dernières sont réticentes à envisager, pour des raisons purement énergétiques, des APE en lien direct ou en périphérie de ceux-ci, sans prendre en considération des autres objectifs stratégiques de l'entreprise.

Le potentiel d'amélioration de la performance énergétique et sa rentabilité restent donc souvent significativement en deçà de leur potentiel réel.

## PUBLIC CONCERNÉ ET PRÉREQUIS

Ingénieur-e-s HES, EPF, ou équivalent. Responsables Technique, Energies, Projets, Exploitation, Production. Prestataires d'audits et de services énergétiques.

Pour bénéficier pleinement de cette formation, chaque participant-e devrait idéalement disposer des connaissances et compétences dispensées par le CAS Opti-En ([www.optimisation-energetique.ch](http://www.optimisation-energetique.ch)), ou une formation et/ou une expérience professionnelle équivalente.

## OBJECTIFS

Pour remédier à cette situation et permettre aux entreprises de bénéficier pleinement des opportunités d'amélioration, un programme de 12 ateliers de formation est proposé. Ces ateliers thématiques, de durée 1.5 à 2.5 jours chacun:

- étendent et complètent le CAS Opti-En ([www.optimisation-energetique.ch](http://www.optimisation-energetique.ch)) pour l'optimisation des technologies transverses et des procédés industriels spécifiques;
- donnent à chaque participant-e l'opportunité de compléter «à la carte» l'éventail de ses compétences en fonction de ses secteurs d'intervention;
- fournissent des connaissances pratiques essentielles pour l'audit et l'optimisation énergétique dans les secteurs industriels concernés.

## CONTENU TYPE ET FORME DES ATELIERS

- **Connaissance des technologies et des procédés industriels:** description des procédés et aperçu des technologies disponibles; tableau de comparaison (domaines d'application préférentiels; performances et contraintes; ordres de grandeur techniques et économiques, ...). Rappel des principes, phénomènes, équations fondamentales, méthodes de calcul nécessaires. Influence du design et des conditions de fonctionnement; opportunités et potentiels d'optimisation.
- **Audit, optimisation énergétique, design** (sur la base d'exemples dans différents secteurs): checklist de diagnostic de l'existant; identification et quantification des APEs, y c. bénéfiques non énergétiques, planification de la mise en œuvre. Points clés pour rédiger un cahier des charges.
- **Application: études de cas, expérimentations en laboratoire (si possible).**
- **Références pour aller plus loin**

La documentation remise aux participant-e-s comprend un manuel de référence pratique, et un support de cours, présentant les principaux aspects, exemples et études de cas.

L'acquisition des connaissances est favorisée par l'alternance théorie/exemples pratiques, mises en situation et études de cas, démos et essais en laboratoire, temps pour les questions.

## THÈMES DES ATELIERS

Informations générales:

- Les thèmes des ateliers sont définis en priorité pour les technologies et procédés transverses d'intérêt pour l'industrie suisse. Les autres ateliers couvrent certains secteurs industriels, pour lesquels procédés et problématiques sont plus spécifiques.
- Le diagnostic et l'optimisation énergétique des procédés et technologies étudiés constituent le filigrane et la finalité de chaque atelier.

## ATELIERS PROGRAMMÉS:

.....  
Séminaire «Aspects stratégiques de l'énergie et bénéfiques non-énergétiques»  
.....

Récupération de chaleur industrielle  
.....

Stockage de chaleur  
.....

Rûleurs et fours industriels, combustion de COV  
.....

Séchage  
.....

Homogénéisation, pasteurisation, UP/UHT, stérilisation [continue, autoclave, ...]  
.....

Lavage, CIP, SIP  
.....

Bains, cuves-réacteurs batch et systèmes associés (turbine, agitateur, ...)  
.....

Analyse et optimisation énergétique de procédés batch  
.....

## Thématiques possibles des ateliers à planifier selon intérêt:

- Evaporation, concentration, procédés de séparation
- Compression thermique et mécanique de vapeur, vide (par éjecteur)
- Procédés et équipements en industrie mécanique de précision
- Injection, moulage, extrusion, traitement de surface...
- Lyophilisation (sublimation), production de vide
- Production de froid basse température, cryogénie, azote liquide, ...
- Froid industriel
- Autres thématiques sur demande

# Ateliers thématiques

## OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

### FRAIS D'INSCRIPTION

Inscription «à la carte», atelier par atelier:

- Tarif CHF 780.–/jour, soit entre CHF 1170.– (atelier de durée 1.5 jour) et CHF 1950.– (atelier de durée 2.5 jours).

Une attestation de participation, avec mention en fonction du résultat au test de fin de cours, est délivrée au participant.

Les frais d'inscription comprennent les supports de cours et les frais administratifs (les frais de déplacement et les repas sont à la charge du participant).

Le séminaire «Aspects stratégiques de l'énergie et bénéfiques non-énergétiques» (1/2 journée) est gratuit. Il complète les ateliers thématiques et sera programmé séparément.

### SUBVENTIONS

Les conditions d'octroi pour une subvention de soutien à la formation dans le domaine de l'énergie sont:

- Travailler dans le canton de Vaud
- Effectuer des tâches liées au domaine des énergies renouvelables ou de l'efficacité énergétique au sein de l'entreprise
- Votre employeur doit avoir son siège ou une succursale dans le canton
- La demande doit nous parvenir avant le début de la formation
- Montant: jusqu'à 75% de l'écolage

Plus d'informations: Comptabilité du Centre Formation Continue de la HEIG-VD (comptabilite-fc@heig-vd.ch, tél. +41(0)24 557 63 71)

### LIEU ET PLANIFICATION

Les ateliers se déroulent au centre St-Roch à Yverdon-les-Bains ou dans des industries/entreprises-hôtes.

Chaque atelier a lieu lorsque le nombre minimum de participant-e-s est atteint. Dans le cas contraire, il est reporté à une date ultérieure.

### ORGANISATION, INFORMATIONS, INSCRIPTIONS

HEIG-VD

Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud  
Centre Formation Continue

Institut de Génie Thermique  
Centre St-Roch, avenue des Sports 20, CP 521  
CH – 1401 Yverdon-les-Bains

tél. +41 (0)24 557 73 89  
secretariat.igt@heig-vd.ch

Inscriptions et informations détaillées sur [www.optimisation-energetique.ch/ateliers](http://www.optimisation-energetique.ch/ateliers)