

Centre de compétence Analyse Pinch

Rue du Nord 3

CH-1401 Yverdon-les-Bains

Tél. : +41 (0)24 / 557 61 54

<https://www.pinch.ch/fr/>

pinch@heig-vd.ch

Formation en ligne "Optimisation énergétique par l'Analyse Pinch – 03-05.2025"

Groupes cibles	Experts dans les domaines du génie chimique, des procédés et de l'environnement, des technologies de l'énergie et du conseil en énergie. Responsables de la gestion de l'énergie, de la durabilité, de la production et des infrastructures des entreprises industrielles et des PME. Représentants des organismes et pouvoirs publics.		
Objectifs de la formation	Les participants comprennent les principes fondamentaux et l'application de la méthode Pinch, et sont capables d'analyser et d'optimiser systématiquement les procédés industriels et leurs systèmes d'infrastructure à l'aide du logiciel PinCH 4.0.		
Durée	7 demi-journées entre mars et mai 2025, chacune de 13h00 à 17h00 (CET), y compris une pause de 30 minutes, et 7 périodes de 1h réservées pour des questions supplémentaires.		
Format du cours	Formation à distance en 7 modules, « problem-based learning ». L'objectif est de travailler sur des exemples pratiques avec le logiciel PinCH.		
Attestation	Attestation de participation, et « certificat » en cas de réussite d'un examen de contrôle final.		
Formateur	Pierre Krummenacher, HEIG-VD		
Langue	Français		
Module 1	Principes fondamentaux de la méthode Pinch	mardi 11.03.2025	13:00 - 17:00
Module 2	Définition des exigences de procédés	mardi 18.03.2025	13:00 - 17:00
Module 3	Optimis. des systèmes d'approvisionnement en énergie	mardi 25.03.2025	13:00 - 17:00
Module 4	Analyse Pinch de plusieurs procédés / cas d'exploitation	mardi 01.04.2025	13:00 - 17:00
Module 5	Analyse Pinch de procédés discontinus	mardi 08.04.2025	13:00 - 17:00
Module 6	Intégration indirecte avec stockages d'énergie thermique	mardi 06.05.2025	13:00 - 17:00
Module 7	Fonctionnalités avancées, intégration de site complet	mardi 13.05.2025	13:00 - 17:00
Examen	Examen de pré-certification (questions à choix multiples)	mardi 20.05.2025	14:00 - 16:00
Remarque	Les modules de formation sont enregistrés et peuvent être consultés par la suite.		
Périodes de questions	Sept périodes de 1h chacune sont prévues pour répondre aux questions sur les sujets traités et sur le logiciel PinCH. La participation est volontaire et ne sert qu'à clarifier les questions en suspens ; aucun nouveau thème n'est abordé. Dates et heures : les lundis 17.03 / 24.03 / 31.03 / 07.04 / 05.05 / 12.05 / 19.05 / à 13:30 - 14:30 (CET)		
Coûts	Formation : CHF 3'000.- ; Examen : CHF 200.- Une licence complète du logiciel PinCH 4.0, limitée à six mois, est fournie.		
Contact	pinch@heig-vd.ch ou Pierre Krummenacher, courriel : pierre.krummenacher@heig-vd.ch , tél. +41 (0)24 557 61 54		
Inscription	Formulaire d'inscription à envoyer par courriel à l'adresse pinch@heig-vd.ch . La date limite d'inscription est fixée au vendredi 28.02.2025.		

Contenu des modules : voir au verso

Formation à distance "Optimisation énergétique par l'Analyse Pinch"

Contenu des modules de formation

Mardi 11.03.2025 13:00-17:00	Principes de la méthode Pinch <ul style="list-style-type: none"> • Aperçu de l'Analyse Pinch et du logiciel Pinch • Rappels de l'ingénierie de l'énergie et des procédés : bilan de masse, de composants et d'énergie, transfert de chaleur • Représentation des besoins de transfert de chaleur sous forme de courbes composites (CC), coûts d'investissement et d'exploitation • Pincement, valeurs cibles en matière d'énergie et de coûts, règles d'or
Mardi 18.03.2025 13:00-17:00	Définition des exigences de procédés <ul style="list-style-type: none"> • Conception de réseaux d'échangeurs de chaleur (HEN) • Modélisation énergétique, principes de l'extraction de données • Démonstration de "E-Module" (outils d'extraction de données basés sur Excel)
Mardi 25.03.2025 13:00-17:00	Optimisation des systèmes d'approvisionnement en énergie <ul style="list-style-type: none"> • Courbe grande composite (GCC) • Utilisation optimale des systèmes de chauffage et de refroidissement (utilités) : vapeur, réfrigération, etc. • Intégration des unités de conversion d'énergie (ECU) : pompe à chaleur, turbine à gaz, unité de cogénération, etc.
Mardi 01.04.2025 13:00-17:00	Analyse Pinch de plusieurs procédés / cas d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Potentiel de récupération de chaleur entre procédés • Modélisation énergétique, valeurs cibles en matière d'énergie et de coûts pour les procédés à cas d'exploitation multiples • Conception de réseaux d'échangeurs de chaleur selon les contraintes de « partage » des échangeurs entre plusieurs cas d'exploitation
Mardi 08.04.2025 13:00-17:00	Analyse Pinch des procédés discontinus <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation énergétique des procédés discontinus • Introduction aux différentes méthodes de calcul : modèle par tranches de temps (TSM), modèle moyenne temporelle (TAM), etc. • Optimisation par récupération directe de chaleur
Mardi 06.05.2025 13:00-17:00	Intégration indirecte avec stockages d'énergie thermique <ul style="list-style-type: none"> • Principes fondamentaux du stockage de l'énergie thermique et de son intégration • Récupération indirecte de chaleur basée sur les profils indirects de sources et de puits (ISSP) • Conception de réseaux d'échangeurs et de stockages de chaleur (HESN)
Mardi 13.05.2025 13:00-17:00	Fonctionnalités avancées, approches d'intégration de site complet <ul style="list-style-type: none"> • Ciblage et conception de réseaux d'échangeurs avec ΔT_{\min} par flux (cas de coefficients de transfert des flux très différents) • Conception de réseaux d'échangeurs à pincements multiples, optimisation économique • Démarche pratique d'intégration de site complet, retrofit de systèmes d'utilité