

**Centre de compétence Analyse Pinch**

Rue du Nord 3

CH-1401 Yverdon-les-Bains

Tél. : +41 (0)24 / 557 61 54

<https://pinch-analyse.ch/fr/>

[pinch@heig-vd.ch](mailto:pinch@heig-vd.ch)

**Formation en ligne "Optimisation énergétique par l'Analyse Pinch"**

<b>Groupes cibles</b>	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.		
<b>Objectifs de formation</b>	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.		
<b>Durée</b>	6 demi-journées en mars-avril 2024, chacune de 13h30 à 17h30 (CET), y compris une pause de 30 minutes, et 6 périodes de 1h réservées pour des questions supplémentaires.		
<b>Format du cours</b>	Formation à distance en six modules, « problem-based learning ». L'objectif est de travailler sur des exemples pratiques avec le logiciel PinCH.		
<b>Attestation</b>	Attestation de participation, et certificat en cas de réussite du test de contrôle final.		
<b>Formateur</b>	Pierre Krummenacher, HEIG-VD		
<b>Langue</b>	Français		
<b>Module 1</b>	Principes fondamentaux de la méthode Pinch	mardi 05.03.2024	13:30 - 17:30
<b>Module 2</b>	Définition des exigences de procédés	mardi 12.03.2024	13:30 - 17:30
<b>Module 3</b>	Optimis. des systèmes d'approvisionnement en énergie	mardi 19.03.2024	13:30 - 17:30
<b>Module 4</b>	Analyse Pinch de plusieurs procédés / cas d'exploitation	mardi 26.03.2024	13:30 - 17:30
<b>Module 5</b>	Analyse Pinch de procédés discontinus	mardi 16.04.2024	13:30 - 17:30
<b>Module 6</b>	Intégration indirecte avec stockages d'énergie thermique	mardi 23.04. 2024	13:30 - 17:30
<b>Remarque</b>	Les modules de formation sont enregistrés et peuvent être consultés par la suite.		
<b>Périodes de questions</b>	Six 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 : Lun 11.03 / Lun 18.03 / Lun 25.03 / Lun 15.04 / Lun 22.04 / Lun 29.04 / à 13:30 - 14:30 (CET)		
<b>Coûts</b>	Le coût du cours est de CHF 2'200.-. Une licence complète de PinCH 4.0, limitée à six mois, est fournie.		
<b>Contact</b>	<a href="mailto:pinch@heig-vd.ch">pinch@heig-vd.ch</a> ou Pierre Krummenacher, courriel : <a href="mailto:pierre.krummenacher@heig-vd.ch">pierre.krummenacher@heig-vd.ch</a> , tél. +41 (0)24 557 61 54		
<b>Inscription</b>	Formulaire d'inscription à envoyer par courriel à l'adresse <a href="mailto:pinch@heig-vd.ch">pinch@heig-vd.ch</a> . La date limite d'inscription est fixée au mardi 27.02.2024.		

**Contenu des modules : voir au verso**

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

### Contenu des modules de formation

<b>Mardi</b> <b>05.03.2024</b> 13:30-17:30	<b>Principes de la méthode Pinch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperçu de l'Analyse Pinch et du logiciel Pinch</li> <li>• Rappels de l'ingénierie de l'énergie et des procédés : bilan de masse, de composants et d'énergie, transfert de chaleur</li> <li>• Représentation des besoins de transfert de chaleur sous forme de courbes composites (CC), coûts d'investissement et d'exploitation</li> <li>• Pincement, valeurs cibles en matière d'énergie et de coûts, règles d'or</li> </ul>
<b>Mardi</b> <b>12.03.2024</b> 13:30-17:30	<b>Définition des exigences de procédés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception de réseaux d'échangeurs de chaleur (HEN)</li> <li>• Modélisation énergétique, principes de l'extraction de données</li> <li>• Démonstration de "E-Module" (outils d'extraction de données basés sur Excel)</li> </ul>
<b>Mardi</b> <b>19.03.2024</b> 13:30-17:30	<b>Optimisation des systèmes d'approvisionnement en énergie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courbe grande composite (GCC)</li> <li>• Utilisation optimale des systèmes de chauffage et de refroidissement (utilités) : vapeur, réfrigération, etc.</li> <li>• Intégration des unités de conversion d'énergie (ECU) : pompe à chaleur, turbine à gaz, unité de cogénération, etc.</li> </ul>
<b>Mardi</b> <b>26.03.2024</b> 13:30-17:30	<b>Analyse Pinch de plusieurs procédés / cas d'exploitation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentiel de récupération de chaleur entre procédés</li> <li>• Modélisation énergétique, valeurs cibles en matière d'énergie et de coûts pour les procédés à cas d'exploitation multiples</li> <li>• Conception de réseaux d'échangeurs de chaleur selon les contraintes de « partage » des échangeurs entre plusieurs cas d'exploitation</li> </ul>
<b>Mardi</b> <b>16.04.2024</b> 13:30-17:30	<b>Analyse Pinch des procédés discontinus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation énergétique des procédés discontinus</li> <li>• Introduction aux différentes méthodes de calcul : modèle par tranches de temps (TSM), modèle moyenne temporelle (TAM), etc.</li> <li>• Optimisation par récupération directe de chaleur</li> </ul>
<b>Mardi</b> <b>23.04.2024</b> 13:30-17:30	<b>Intégration indirecte avec stockages d'énergie thermique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes fondamentaux du stockage de l'énergie thermique et de son intégration</li> <li>• Récupération indirecte de chaleur basée sur les profils indirects de sources et de puits (ISSP)</li> <li>• Conception de réseaux d'échangeurs et de stockages de chaleur (HESN)</li> </ul>

**Centre de compétence Analyse Pinch**

Rue du Nord 3

**CH-1401 Yverdon-les-Bains**

Tél. : +41 (0)24 / 557 61 54

<https://pinch-analyse.ch/fr/>

[pinch@heig-vd.ch](mailto:pinch@heig-vd.ch)

**Formulaire d'inscription à compléter, dater, signer, et retourner à [pinch@heig-vd.ch](mailto:pinch@heig-vd.ch) dès que possible et au plus tard le mardi 27.02.2024**

Je soussigné-e :

Civilité : ..... Prénom : ..... Nom : .....

Adresse courriel : ..... Téléphone : .....

Société : ..... Département : .....

Adresse : .....

Numéro postal : ..... Lieu : .....

m'inscris de manière ferme à la formation « Optimisation énergétique par Analyse Pinch – 03-04.2024 »

et m'engage à m'acquitter du montant de CHF 2'200.- TTC \* au plus tard 30 jours à compter de la date de réception de la facture.

Lieu et date : ..... Signature .....

**\* Facturation**

Référence éventuelle à indiquer sur la facture : .....

Adresse de facturation (si celle-ci diffère de l'adresse ci-dessus)

Civilité : ..... Prénom : ..... Nom : .....

Entreprise : ..... Département : .....

Adresse : .....

Numéro postal : ..... Lieu : .....