

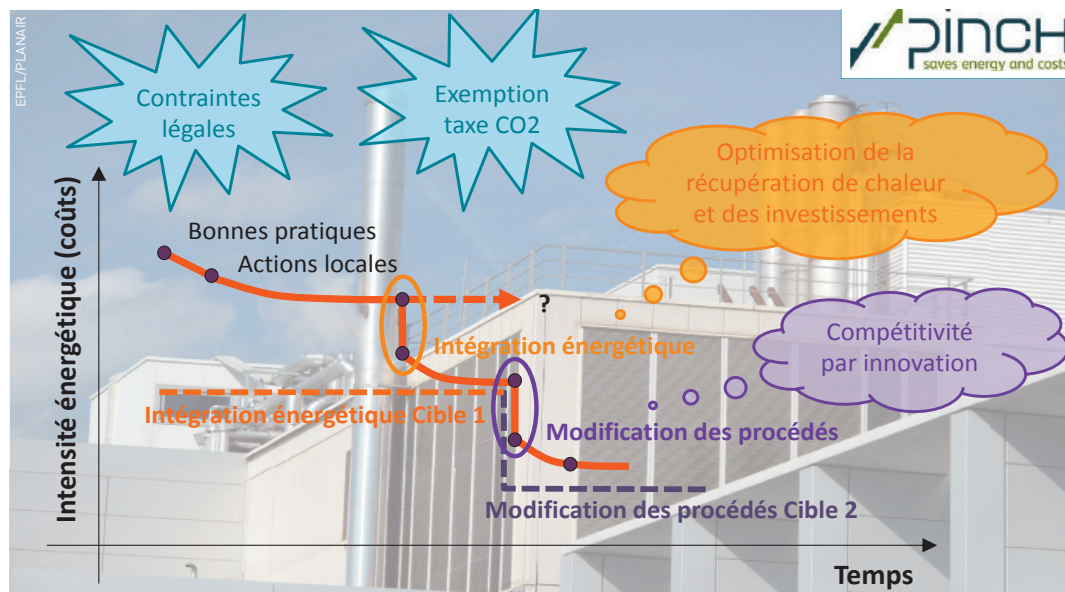
# Une Analyse Pincement – aussi pour mon entreprise ? (II)

Aujourd'hui, la réduction des coûts d'exploitation et l'accroissement de l'efficacité énergétique ne sont pas une sinécure pour les entreprises : renforcement des contraintes légales, compétitivité du marché et incertitudes économiques, exemption de la taxe et évolution du prix de la tonne de CO<sub>2</sub>, effets d'opportunités de programmes d'aides financières parfois contradictoires. Suite de l'article paru dans SE/RTS 6, page 18.

Par son approche holistique et systématique, une analyse pincement fournit, dans la majorité des cas, des résultats présentant une réelle plus-value. Dans certains cas cependant, les coûts d'une analyse peuvent être disproportionnés par rapport aux gains probables. Pour s'assurer qu'une analyse pincement est nécessaire, pertinente, et économiquement profitable, les critères suivants doivent en général être satisfaits :

- Système à étudier comportant plus de 4 à 5 flux contribuant de manière significative aux coûts d'énergie
- Flux chauds (respectivement flux froids) couvrant une plage de température d'au moins 30 à 40 K pour permettre une récupération de chaleur directe par échangeurs et/ou une revalorisation
- Frais énergétiques thermiques (chaud et/ou froid) associés principalement aux procédés :
  - ≥ 100'000.-/an en cas de planification de nouveaux procédés
  - ≥ 200'000.-/an en cas d'optimisation de procédés existants
  - les valeurs-seuils ci-dessus doivent être modulées en fonction de la complexité des procédés et du nombre de procédés/recettes à considérer pour couvrir les principaux cas de fonctionnement

Ces critères doivent être passés en revue, en particulier pour les PME, au cours d'une analyse préliminaire avant de décider de lancer une analyse pincement proprement dite (voir ci-dessous « Des soutiens financiers pour lever



Analyse Pincement : pour réduire l'intensité énergétique bien au-delà des bonnes pratiques et des actions locales.

les barrières et minimiser les risques»).

## Les moments opportuns pour réaliser une analyse pincement

Une analyse pincement peut être réalisée à tout moment afin de réduire de manière durable la facture énergétique et/ou se conformer à un objectif d'accroissement de l'efficacité énergétique. Il est cependant déconseillé, dans la perspective d'une optimisation des investissements et des coûts d'exploitation, d'attendre d'avoir épuisé les bonnes pratiques, les actions locales faciles, pour entreprendre cette démarche. L'achat d'un nouvel équipement, l'accroissement de la capacité de production (des procédés batch notamment) et la mise à niveau des utilités, les études d'opportunités de pompe à chaleur, de cogénération, de système ORC, de récupération de rejets de chaleur industriels pour alimenter

des zones artisanales ou résidentielles, etc., constituent autant d'opportunités, par intégration énergétique, de réduire les coûts énergétiques et les investissements. L'Analyse Pincement peut également jouer un rôle clé dans le développement de procédés innovants. Une analyse pincement s'impose en préalable à toute décision d'investissement important, et est recommandée en amont, indépendamment d'objectifs d'amélioration à court terme, pour une planification stratégique des investissements.

## PinCH : un outil logiciel aussi pour l'analyse pincement de PME

En comparaison des grandes industries, les PME présentent fréquemment les spécificités suivantes :

- Flexibilité des procédés/capacité à fabriquer en petits volumes des produits aux spécifications variées

- Production par lots (ou batch)
- Cas de fonctionnement multiples

L'analyse pincement rentable de PME requiert un logiciel approprié permettant de prendre en compte ces spécificités de manière simple et efficace. C'est le cas du logiciel PinCH, dont les points forts, pour l'analyse de PME, sont les suivants :

- Analyse de procédés continus et par lots (batch)
- Spécification flexible de campagnes de production
- Définition et optimisation de cas de fonctionnements multiples
- Définition et analyse de variantes (technique, économique)
- Optimisation de procédés batch monoproduits
- Couplage énergétique et groupement de plusieurs procédés
- Calcul et comparaison des valeurs cibles de consommation pour différentes varian-

tes d'intégration (transfert de chaleur direct (entre flux) et indirect (par utilité existante ou boucle de récupération), sans et avec stockage de chaleur (en préparation)).

### Formation PinCH: théorie et pratique

En dépit de l'apparente simplicité de ses outils de base, l'Analyse Pincement est une « cosmologie » et une « boîte à outils » pour l'optimisation énergétique des systèmes – depuis le procédé isolé jusqu'au site industriel complexe. La connaissance étendue de ses principes et la maîtrise d'un logiciel performant concrétisant ses outils sont des prérequis pour une application efficace permettant de révéler le plein potentiel d'optimisation. Les cours de formation PinCH, structurés par modules, répondent à ce double objectif. Ils fournissent les connaissances théoriques essentielles pour une application appropriée de la méthode, et nécessaires pour l'utilisation performante


des fonctionnalités du logiciel PinCH. Ces dernières sont illustrées par des exemples issus de la pratique.

### Soutiens financiers pour lever les barrières et minimiser les risques

L'optimisation énergétique des sites industriels par l'Analyse Pincement occupe une place importante dans la stratégie du programme SuisseEnergie pour les entreprises. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) accorde des aides financières aux entreprises s'engageant dans une

démarche d'analyse pincement avec un prestataire dûment formé et reconnu :

- Une analyse préliminaire (aide jusqu'à 5'000.-) permet de vérifier que les conditions sont réunies pour assurer la pertinence et une probabilité élevée de succès d'une analyse pincement
- A l'issue d'une analyse préliminaire positive, l'entreprise peut commander, en connaissance de cause, l'analyse pincement. Les prestations externes d'étude sont prises en charge jusqu'à 35 % pour

les procédés continus, et jusqu'à 60 % pour procédés batch. 

Pierre Kruppenacher  
Planair SA  
Chargé de cours HEIG-VD  
Yverdon-les-Bains  
www.planair.ch  
www.heig-vd.ch

### info

www.pinch-analyse.ch  
www.suisseenergie.ch  
www.elsevier.com

### en marge

#### Centre de compétence PinCH HEIG-VD: pour les acteurs de l'efficacité énergétique en industrie

Avec l'ouverture de son Centre de compétence PinCH, l'Institut de Génie Thermique (IGT) de la HEIG-VD renforce ses prestations en optimisation énergétique pour l'industrie. Celles-ci consistent à :

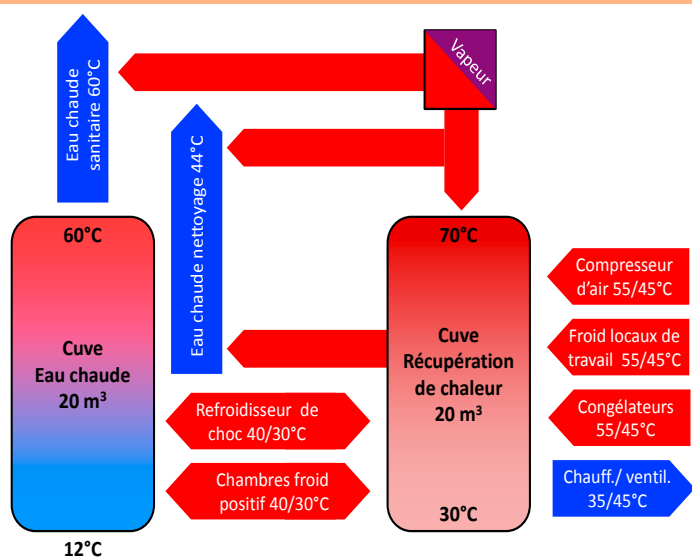
- Disséminer la connaissance de l'Analyse Pincement et promouvoir son utilisation
- Assurer une formation pratique en Analyse Pincement et la maîtrise de son application par le logiciel PinCH
- Distribuer et assurer le support technique du logiciel PinCH (pour les régions francophones)
- Fournir conseils personnalisés et expertise en optimisation énergétique (sur demande)

Le Centre de compétence PinCH bénéficie du soutien financier de l'OFEN et collabore étroitement avec le Centre de compétence PinCH de la Haute Ecole Spécialisée de Lucerne (HSLU), institution qui a développé le logiciel PinCH et en assure la diffusion dans les régions de langue allemande.

## Optimisation énergétique d'une entreprise de production de plats cuisinés

### Situation de départ

- 2.6 GWh/an mazout, 4 GWh/an électricité, 43'000 m<sup>3</sup>/an eau
- Système complexe de récupération de chaleur avec stockage



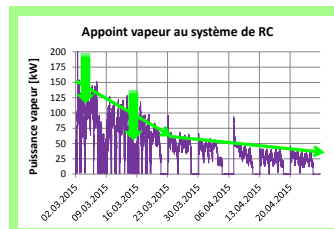
### Objectifs du projet

- Diagnostic de la situation initiale
- Optimisation du système de récupération de chaleur (RC)
- Identification d'opportunités supplémentaires de RC
- Plan d'actions

### Potentiels d'économies, rentabilité et mise en oeuvre

#### Priorité 1 (déjà mise en oeuvre)

- Optimisation d'exploitation du système de RC
- Economies d'eau de lavage et de vapeur
- -20% consommation mazout
- Economies: 60'000.-/an
- Payback: 1.5 an



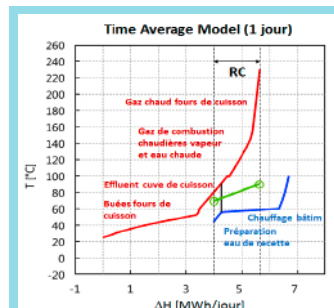
#### Priorités 2 et 3 (planifiées)

- Optimisat. des procédés pour valorisation accrue de la RC
- Alimentation / distribution des énergies
- -4% consommation mazout
- Economies: 24'000.-/an
- Payback: 2 ans

**Boîte à outils d'optimisation des procédés thermiques, l'Analyse Pincement complète efficacement l'optimisation d'exploitation !**

#### Priorité 4 (rentabilité à établir)

- RC supplémentaire (gaz chaud des fours de cuisson, gaz de combustion chaudières, etc.) pour chauffage de locaux et préchauffage d'eau de recette
- Stockage de chaleur 70/90°C
- -15% consommation mazout



### Réalisation du projet

Endress+Hauser (Schweiz) AG et Brunner Energieberatung GmbH