

INTÉGRATION DES PROCÉDÉS

**UNE TECHNIQUE D'OPTIMISATION
DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS RECONNUE
DEPUIS PLUS DE 20 ANS POUR...**

- Réduire de 10 à 30 %
la consommation d'énergie
- Réduire les émissions de gaz à
effet de serre (GES)
- Réduire la consommation d'eau et
la production d'effluents liquides
- Augmenter la rentabilité des
entreprises
- Accroître la capacité de production
en minimisant les investissements





L'APPROCHE

Même les procédés industriels les plus matures et efficaces peuvent consommer entre 10 et 20 % plus d'énergie que nécessaire. L'intégration des procédés (IP) est une méthode d'analyse puissante utilisée pour identifier et sélectionner les solutions techniques concrètes qui permettent de rectifier ces inefficacités et conduire à un mode de production optimal.

L'approche est applicable à une grande variété de procédés industriels (figures 1 et 2) et tient compte des caractéristiques propres à chaque usine telles que les contraintes techniques, économiques ou environnementales, la qualité du produit et la contrôlabilité.

UN PAS DE PLUS VERS L'EFFICACITÉ

Au cours d'une étude d'IP, une analyse globale et systématique de l'ensemble d'un procédé industriel est réalisée, plutôt que de considérer chaque équipement ou système énergétique indépendamment, afin de déterminer les meilleures stratégies pour une utilisation efficace de l'énergie et des ressources. Par la prise en compte de l'ensemble des éléments d'un procédé ou d'une usine et de leurs interactions, elle permet de réduire la consommation d'énergie, d'eau, d'hydrogène et de matières premières tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et l'incidence sur l'environnement. L'IP va ainsi beaucoup plus loin que les audits traditionnels qui se limitent généralement à optimiser un procédé industriel en considérant isolément chacune de ses opérations unitaires.

L'ANALYSE « PINCH »

Au cours des vingt dernières années, des méthodes d'IP ont été développées et utilisées avec succès dans la plupart des secteurs industriels, aussi bien dans des procédés continus que discontinus. Parmi ces méthodes, l'analyse Pinch, initialement développée pour l'optimisation des réseaux d'échangeurs de chaleur puis adaptée à l'optimisation des réseaux d'eau et d'hydrogène, est la plus utilisée. Cela est dû à la simplicité des concepts sur lesquels elle repose mais surtout aux résultats spectaculaires obtenus dans de nombreux projets à travers le monde.

UNE ÉTUDE D'IP : UNE COLLABORATION ENTRE...

- Le personnel d'usine;
- Les firmes d'ingénierie;
- Les spécialistes en intégration des procédés.

REPOUSANT SUR UNE APPROCHE EN 4 ÉTAPES :

- La collecte d'informations et la représentation schématique du procédé;
- L'établissement des bilans de masse et d'énergie;
- L'application des techniques d'IP (un logiciel d'IP est généralement nécessaire);
- L'évaluation technico-économique des solutions retenues.

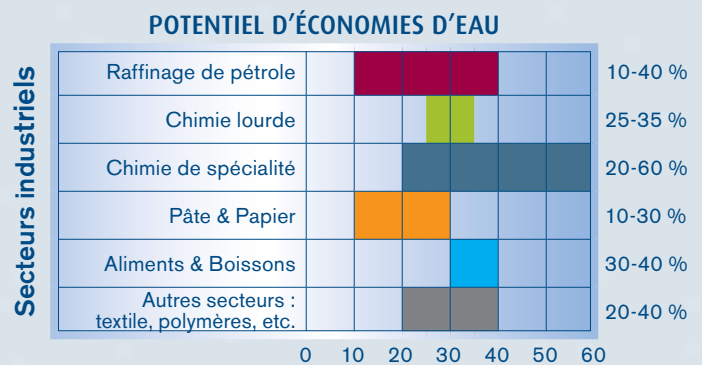
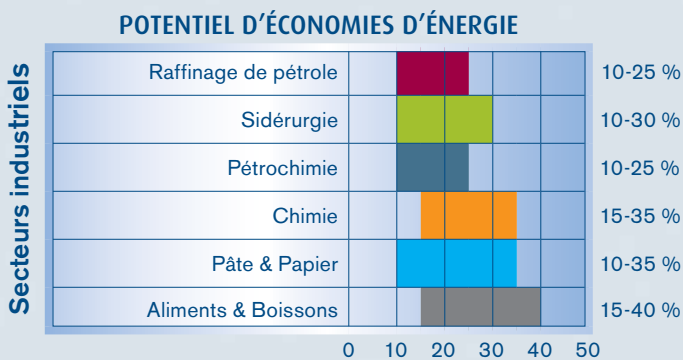


Figure 1 Potentiel de réduction de la consommation d'énergie via l'utilisation des techniques d'IP

Figure 2 Potentiel de réduction de la consommation d'eau via l'utilisation des techniques d'IP

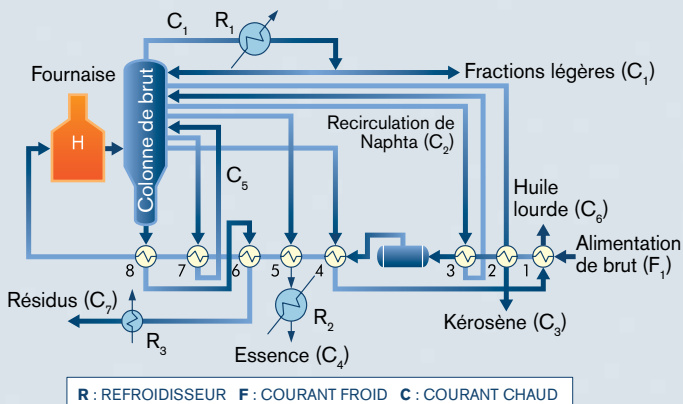


Figure 3 Unité de préchauffage de pétrole brut d'une raffinerie avant optimisation (configuration de base existante)

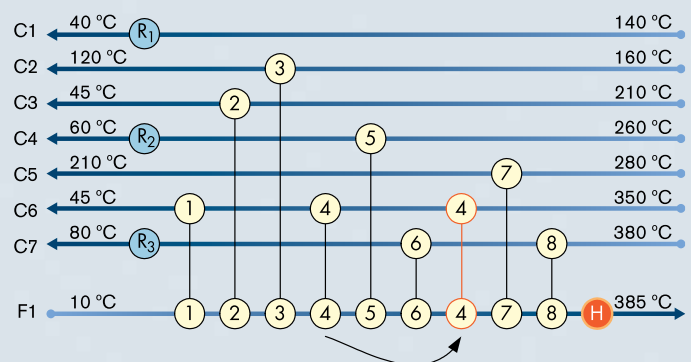


Figure 4 Réseau d'échangeurs de chaleur de l'unité représentée à la Figure 3. L'analyse pinch permet de réduire la consommation énergétique de l'unité de 4,5 % simplement en optimisant l'emplacement de l'échangeur de chaleur n°4 (Source: UMIST)



L'INTÉGRATION DES PROCÉDÉS EN PRATIQUE

Une étude d'IP permet d'identifier des projets d'économie d'énergie, d'eau et d'hydrogène, et recommande des solutions qui sont techniquement réalisables et économiquement viables :

- Récupération de chaleur au sein du procédé;
- Réutilisation d'eau et réduction du volume d'effluents;
- Optimisation des utilités et cogénération;
- Désengorgement de la production ou des utilités (debottlenecking).

NOTRE EXPERTISE AU SERVICE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE

Le groupe *Optimisation des procédés industriels de CanmetÉNERGIE à Varennes* vise à accroître l'utilisation de l'intégration des procédés dans l'industrie canadienne. Nos activités incluent :

- Recherche et développement pour répondre aux problématiques industrielles;
- Promotion des bénéfices liés à l'utilisation de l'IP;
- Démonstration par des projets industriels en partenariat avec les usines et les firmes de génie-conseil;
- Transfert d'expertise.

VOTRE USINE PEUT-ELLE BÉNÉFICIER DE L'APPORT DE L'IP?

Pour le vérifier, contactez l'un de nos spécialistes

Courriel : int-proc@rncan.gc.ca

Téléphone : (450) 652-4621



CanmetÉNERGIE à Varennes

1615, Boulevard Lionel-Boulet, C.P. 4800, Varennes, Québec, J3X 1S6, Canada

Téléphone : (450) 652-4621 | Télécopieur : (450) 652-0999 | Site Web : <http://canmetenergie.rncan.gc.ca>

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

Numéro de catalogue : M154-57/2009F-PDF

ISBN: 978-1-100-98419-3