

# Med *Clean* *Propre* *Limpio*



N° 142

Études de cas relatives à la prévention de la pollution

## Optimisation de la consommation d'électricité d'un système de refroidissement fermé

<b>Entreprise</b>	AkzoNobel Car Refinishes, S.L. (Espagne)
<b>Secteur industriel</b>	Fabrication de peintures, vernis et produits similaires, d'encre d'imprimerie et de mastics CITI Rév. 4 n° 2022 (Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique)
<b>Considérations sur l'environnement</b>	AkzoNobel est conscient de la pénurie d'eau propre dans un environnement changeant, sujet à de nombreux impacts dus au développement industriel actuel. Pour cette raison, dès le début de son fonctionnement, il a installé un système de refroidissement d'eau en circuit fermé. Cependant, ce circuit n'a pas été optimisé en fonction des besoins de refroidissement de l'installation entraînant une consommation électrique trop élevée.
<b>Antécédents</b>	AkzoNobel est le leader mondial des peintures décoratives et des revêtements industriels ainsi que le plus grand fabricant de produits chimiques spéciaux. Il approvisionne les consommateurs et industries du monde entier avec des produits novateurs. Pensant à l'avenir et agissant maintenant, il est passionné par l'introduction de nouvelles idées et la proposition de solutions durables à ses clients. C'est pour cette raison qu'il possède certaines des marques les plus célèbres du marché, telles que Bruguer, Procolor et Sikkens.
<b>Résumé de l'action</b>	<p>Les laques de voiture AkzoNobel utilisent un circuit de refroidissement fermé. Ce circuit est composé de trois pompes de dosage et de trois tours de refroidissement de l'air, chacune d'elles consommant 30 kW de puissance, avec une capacité de pompage de 200 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>L'eau de refroidissement est utilisée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La production de peintures : eau de refroidissement pour les usines de production (10 % du flux).</li> <li>- La production de résine : réacteurs, réservoirs de dilution, échangeurs de chaleur huile-eau et condensateurs (90 % du flux).</li> </ul> <p>L'installation est composée de 9 pièces d'équipement de refroidissement qui sont ouvertes tout le temps, <b>même lorsque cela n'est pas nécessaire</b>. Le flux d'eau pompée est un peu plus élevé que celui nécessaire pour l'installation.</p> <p>L'installation doit bien sûr être reconçue, en l'optimisant pour répondre à la demande réelle de refroidissement, et donc en réduisant la consommation électrique pour tout le système.</p> <p>L'investissement global requiert :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onze soupapes pneumatiques.</li> <li>- Installation des onze soupapes.</li> <li>- Modification du logiciel de contrôle du réacteur.</li> </ul>

**Photos**



**Bilan**

INVESTISSEMENT	
Modifications du logiciel	15 000 €
Nouvelles soupapes pneumatiques et installation	8 050 €
Divers	1 000 €
<b>Investissement TOTAL</b>	<b>24 050 €</b>

ÉCONOMIES	
<p>Les économies de cet investissement viennent de l'une des pompes de refroidissement désactivée.</p> <p>Consommation d'électricité d'une pompe : 30 kWh * 24 h/jour * 220 jours/an = 158 400 kWh.            158 400 kWh * 0,1 €/kWh = <b>15 840 €</b></p> <p>D'autre part, des économies d'eau sont réalisées grâce à la réduction de l'évaporation dans les tours de refroidissement :            200 m<sup>3</sup>/h de moins que maintenant seront pompés :</p> <p>Des 200 m<sup>3</sup>/h, on estime que la moitié est dérivée directement vers le réservoir de refroidissement.</p> <p>100 m<sup>3</sup>/h - 0,2 % dû aux évaporations = 0,2 m<sup>3</sup>/h * 24 h/jour * 220 jours/an = 1 100 m<sup>3</sup>/an            1 100 m<sup>3</sup> * 1 €/m<sup>3</sup> = 1 100 €</p>	
<b>Économies totales</b>	15 840 + 1 100 = <b>16 940 €/an</b>

<b>AMORTISSEMENT DE L'INVESTISSEMENT</b>	<b>1,42 an</b>
--	----------------

**Conclusions**

Grâce à un investissement initial d'équipement relativement faible, AkzoNobel a obtenu une réduction considérable de sa consommation d'énergie. Il a également optimisé l'utilisation de l'eau, ce qui a permis de réduire l'eau nécessaire au système de refroidissement fermé existant. En plus du bénéfice environnemental de ces mesures, les économies obtenues grâce à ce nouveau système permettent un amortissement de l'investissement rapide. Ainsi, les améliorations environnementales peuvent également représenter un bénéfice financier.

**REMARQUE :** Cette étude de cas a pour seul objet d'illustrer un exemple de prévention de la pollution et ne doit pas être considérée comme une recommandation générale.



Centre d'activités régionales  
pour la production propre

Dr. Roux, 80  
08017 Barcelone (Espagne)  
Tél. (+34) 93 553 87 90  
Fax. (+34) 93 553 87 95  
Courriel : cleanpro@cprac.org  
<http://www.cprac.org>