

# MedClean Propre Limpio



Centre d'activitats regionales  
pour la production propre



Generalitat de Catalunya  
Gouvernement Catalan  
Ministère de l'Environnement  
et du Logement

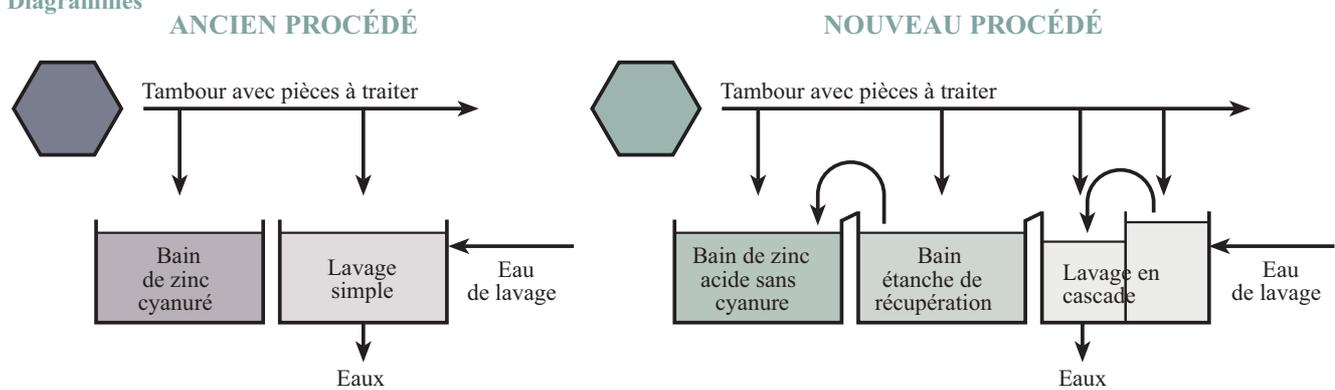
N° 45

Modification de procédé

## Récupération des bains de lavage et remplacement de zinc cyanuré

<b>Entreprise</b>	SIMON, SA. Olot (La Garrotxa).
<b>Secteur industriel</b>	Fabrication d'équipements et de matériel électrique.
<b>Considérations sur l'environnement</b>	<p>Au cours du processus de fabrication de matériel électrique, il est nécessaire que certaines pièces métalliques reçoivent un traitement de surface pour leur donner la qualité requise ou pour les améliorer d'un point de vue esthétique. Dans le cas de SIMON, SA, le zingage et la passivation des pièces sont effectués au cours d'une partie du processus de production. Au cours du processus de galvanisation, les pièces sont introduites dans différents bains afin de les adapter et de les préparer au traitement. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, les pièces sont soumises à des bains de dégraissage (chimique ou électrolytique), de décapage, d'activation et, finalement, de zingage (cyanuré) et de passivation.</p> <p>Entre chacun de ces bains, une série de lavages simples est effectuée (une seule cuve d'écoulement continu d'eau dans laquelle sont introduites les pièces) afin d'éviter la contamination des bains par des produits entraînés par les bains précédents. Ces lavages produisent des eaux résiduares qui contiennent des restes de bains de traitement et qu'il faut traiter avant de les rejeter. Certaines de ces eaux contiennent des composés cyanurés qui obligent à procéder à un traitement spécial à l'hypochlorite de sodium.</p>
<b>Antécédents</b>	<p>L'entreprise SIMON, SA a décidé de mener à bien les actions décrites dans cette fiche dans le souci de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la consommation de matières premières utilisées dans les différents bains de traitement de surfaces.</li> <li>• Supprimer la consommation et la manipulation de produits cyanurés dans le bain de zingage ainsi que des produits nécessaires à leur traitement postérieur, une fois le bain été épuisé.</li> <li>• Optimiser la consommation en eau des bains de lavage des pièces et réduire le coût de son traitement postérieur.</li> </ul>
<b>Résumé de l'action</b>	<p>L'entreprise a exécuté diverses actions sur la ligne de galvanisation. En premier lieu, la ligne de procédé a été modifiée en incorporant après chaque bain de traitement un bain étanche de récupération suivi d'un double lavage en cascade (à contre-courant). De cette manière, on a pu récupérer et réintroduire au bain de traitement une bonne partie des entraînements et on a optimisé la consommation en eau dans le lavage des pièces. De plus, on a réduit la quantité de polluants dans les effluents à traiter dans la station d'épuration, et le volume des eaux résiduares. Une autre action, qui concerne cette fois-ci un changement de matières premières, a consisté à éliminer le bain de zinc alcalin cyanuré et à le remplacer par un bain de zinc acide. De cette manière, on a pu éliminer l'utilisation de composés cyanurés et aussi éviter la production d'un effluent difficile et coûteux à gérer.</p> <p>Parallèlement ont été menées à bien de petites actions qui concernent les bonnes pratiques environnementales, comme par exemple l'installation de couvre-joints entre les bains. De même, le temps d'égouttage des pièces a été augmenté et le mouvement des tambours a été modifié. Ainsi, on a pu réduire la quantité d'entraînements et optimiser le temps du procédé.</p>

## Diagrammes



## Bilans

	ANCIEN PROCÉDÉ	NOUVEAU PROCÉDÉ
<b>Matières premières du procédé</b>		
Cyanure de sodium (kg/an)	250	0
Hydroxyde de sodium (kg/an)	1 000	0
Chlorure de potassium (kg/an)	0	500
Acide chlorhydrique (kg/an)	0	150
Acide borique (kg/an)	0	110
Eau (m <sup>3</sup> /an)	7 168	2 508
<b>Traitement</b>		
Hydroxyde de calcium (kg/an)	5 200	2 000
Hypochlorite de sodium (l/an)	40 000	0
Hydroxyde de sodium (kg/an)	0	200
Boues d'épuration (kg/an)	8 000	4 000
<b>Bilan économique</b>		
Matières premières (€ /an)	931,79	463,42
Traitement des eaux résiduaires (€ /an)	5 401,90	260,24
Gestion des boues (€ /an)	805,36	402,68
<b>Économies</b>		
Entretien de la station d'épuration (€ /an)		3 005,06
Augmentation du rendement du procédé (€ /an)		15 025,30
Augmentation de la production (€ /an)		16 830,15
<b>Économies totales (€ /an)</b>		40 873,22
<b>Investissement (€)</b>		248 674,77
<b>Amortissement de l'investissement</b>		5,1 ans *

## Conclusions

La modification du procédé décrite dans cette fiche a permis à l'entreprise de réduire le volume d'eaux résiduaires et de déchets produits, ainsi que d'éliminer l'utilisation de composés cyanurés et des réactifs nécessaires à leur destruction. De toutes manières, il faut tenir compte du fait que non seulement une meilleure préservation de l'environnement a été obtenue mais aussi que l'entreprise a amélioré la qualité des pièces fabriquées et a augmenté la production sur la ligne de zingage.

Ces actions ont entraîné aussi des économies significatives sur, entre autres, les matières premières du procédé et, surtout, sur les réactifs de la station d'épuration et sur la gestion des boues.

\*Étant donné que les actions menées par SIMON, SA impliquaient une réduction des déchets industriels produits, l'Agence des déchets du Gouvernement de la Catalogne a attribué à l'entreprise une aide comme le prévoit l'ordonnance du 9 février 1996 pour la réalisation de projets de minimisation de déchets, ce qui explique que l'amortissement de l'investissement a été inférieur à celui qui était attendu.

NOTE : Ce cas pratique prétend simplement illustrer un exemple de prévention de la pollution et ne doit pas être considéré comme une recommandation générale.



Centre d'activitats regionales  
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