

# Med *Clean* *Propre* *Limpio*



Centre d'activités régionales  
pour la production propre



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

N° 52

Exemples d'actions de minimisation de déchets et d'émissions

## Réutilisation des rinçages du processus électrochimique de nickelage au moyen d'un évaporateur à vide

**Entreprise** Vitri Electro-Metalúrgica, S.A. (Torelló, Espagne)

**Secteur industriel** Industrie métallurgique. Fabrication d'appareils d'illumination.

**Considérations sur l'environnement** L'entreprise Vitri Electro-Metalúrgica, S.A. est consacrée à la fabrication des culots pour les lampes électriques.

Un des processus productifs de l'entreprise, notamment le traitement des surfaces, et plus concrètement, le processus électrochimique de nickelage, est celui qui produit les impacts les plus importants sur l'environnement. Ces impacts se traduisent par la production d'eaux résiduelles et de boues ayant une teneur en nickel élevée.

**Antécédents** Les facteurs qui ont conduit l'entreprise à effectuer l'investissement nécessaire étaient les suivants :

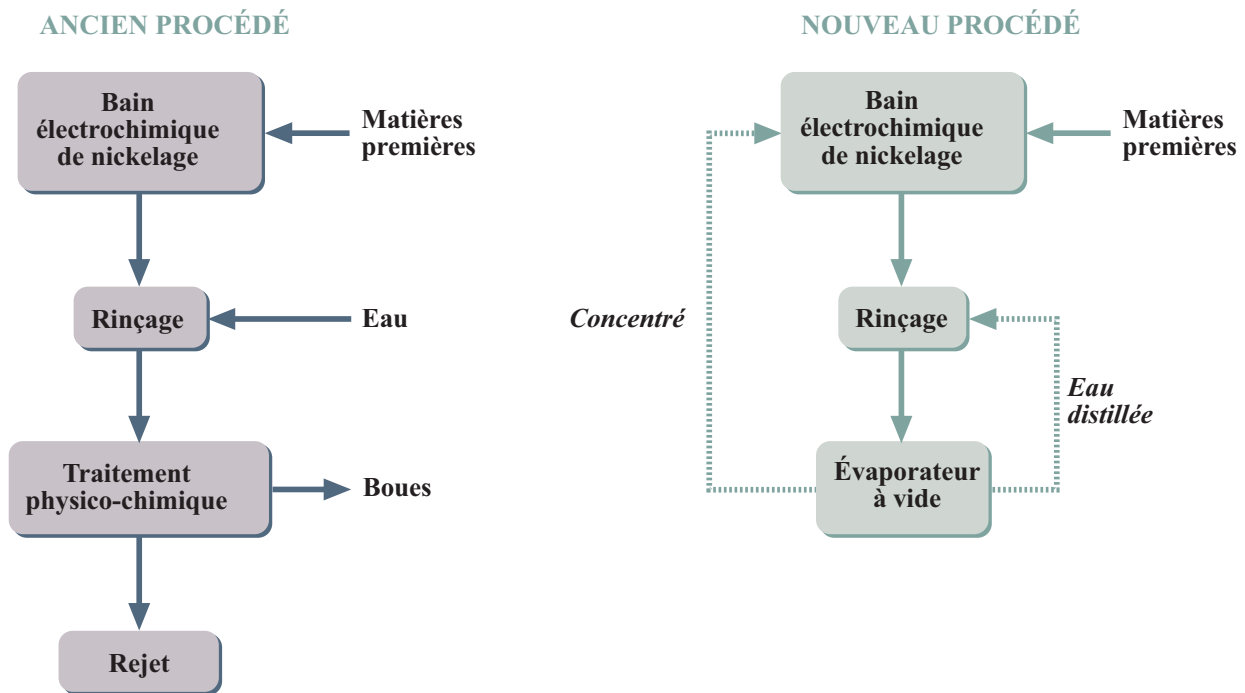
- La volonté de réduire la charge polluante des eaux résiduelles générées dans le processus.
- La réduction des coûts des matières premières du processus de nickelage.
- La réduction du coût de traitement des boues d'épuration.

**Résumé de l'action** L'action que l'entreprise Vitri a effectuée comprend l'installation d'un évaporateur à vide pour traiter l'eau provenant du rinçage des bains du processus électrochimique de nickelage.

Le système emploie de l'énergie en forme calorifique pour évaporer la partie liquide et concentrer les sels dissolus des eaux résiduelles. Le système qui est employé est l'évaporateur à vide, car il permet d'obtenir l'évaporation d'une dissolution aqueuse à 30-40 °C seulement, évitant donc une consommation excessive et inutile d'énergie pour porter la solution à l'ébullition et pour éviter, simultanément, la dégradation de certains composants organiques présents dans le bain.

Grâce à cette action, il est obtenu, d'une part, de l'eau distillée qui est recirculée dans les bains de rinçage et de l'autre part, un concentré des réactifs qui sont recirculés dans le bain de nickelage.

## Diagrammes



## Bilans

	ANCIEN PROCÉDÉ	NOUVEAU PROCÉDÉ
<b>Bilan des matières</b>		
Chlorure de nickel (kg/an)	12 100	600
Sulfate de nickel (kg/an)	7 020	480
Acide borique (kg/an)	3 900	220
Anodes de nickel (kg/an)	10 880	6 400
Eau (m <sup>3</sup> /an)	10 000*	6 360*
Boues (t/an)	40,68*	12,64*
<b>Bilan économique - Coûts</b>		
Matières premières (€/an)	236,6 mille	95,9 mille
Eau (€/an)	6,0 mille	3,8 mille
Traitement des boues (€/an)	7,6 mille	2,5 mille
<b>Coûts totaux (€/an)</b>	<b>250,2 mille</b>	<b>102,2 mille</b>
<b>Économie totale (€/an)</b>		<b>140,0 mille</b>
<b>Investissement (€)</b>		<b>132,2 mille</b>
<b>Amortissement de l'investissement</b>		<b>0,9 an</b>

\* Valeurs de la ligne du processus électrochimique de nickel comprenant ses sous processus.

## Conclusions

La mise en place de l'évaporateur à vide dans l'entreprise Vitri Electro Metalúrgica, S.A. a été une action très intéressante de prévention de la pollution à la source. Le nouveau procédé permet l'entreprise d'atteindre simultanément une réduction de la charge polluante, une réduction de consommation de l'eau, une réduction de la consommation des matières premières et une réduction de la quantité des boues générées dans la station de traitement physique-chimique des eaux résiduaires.

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'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>