

# Med *Clean* *Propre* *Limpio* *Mediterranean*



Centre d'activités régionales  
pour la production propre



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

N° 19

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

## Production plus propre dans le secteur du finissage du métal dans l'industrie électronique

### Entreprise

ST Microelectronics Ltd. (Malte) assemble et teste une grande variété de produits semiconducteurs utilisés dans les principaux secteurs de la haute technologie. Les circuits intégrés produits sont utilisés dans les domaines de l'informatique, des télécommunications, des transports, etc. L'entreprise a lancé un programme environnemental ambitieux destiné à réduire l'impact de ses activités sur l'environnement, en visant à diminuer sa consommation d'eau.

### Secteur industriel

Finissage du métal dans l'industrie électronique.

### Considérations sur l'environnement

Le procédé d'assemblage de circuits intégrés comporte beaucoup d'étapes. Parmi celles-ci, la galvanoplastie est une opération qui a des effets nuisibles importants sur l'environnement. Au cours de ce procédé, la gravure des fils de cuivre produit des déchets sous forme de sels de cuivre dissous, alors que des sels d'étain et de plomb sont présents dans les eaux de rinçage et dans les bains de soudure galvanoplastique. Etant donné que l'eau est une ressource précieuse à Malte, l'entreprise s'est efforcée de réduire sa consommation par la récupération et le recyclage.

### Antécédents

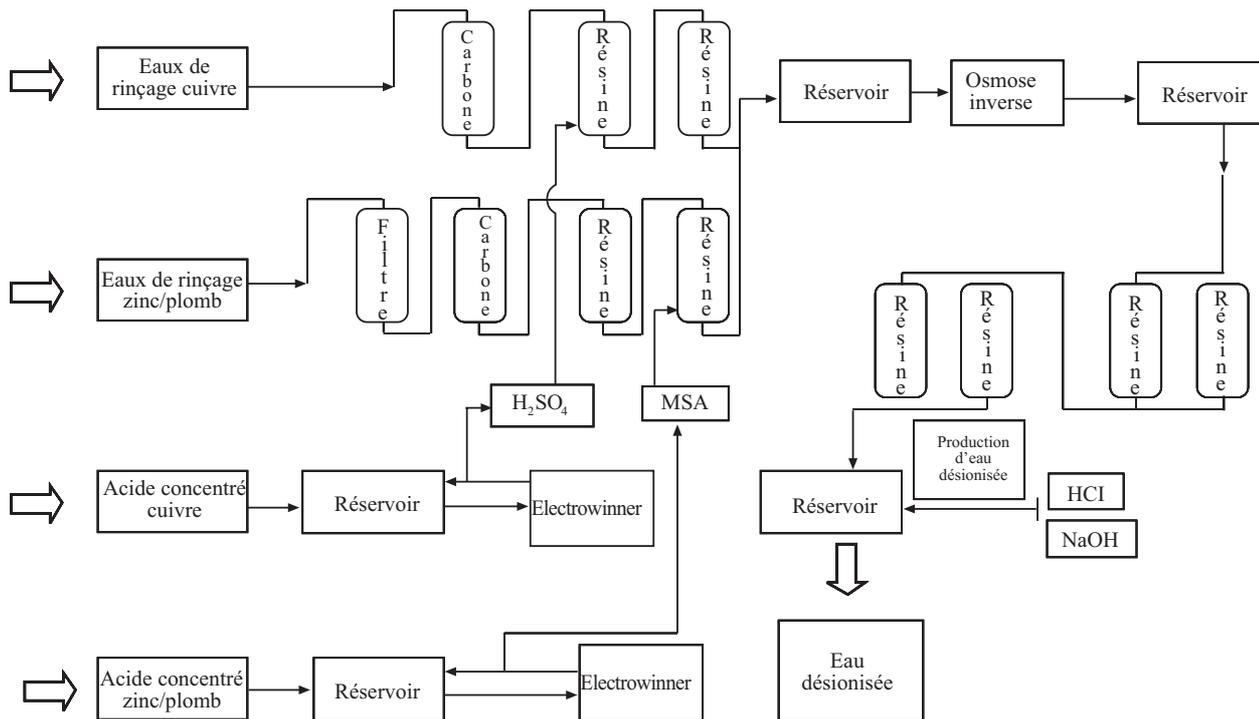
Le programme environnemental de l'entreprise destiné à réduire la consommation d'eau a été divisé en deux étapes. La première, qui comprenait le recyclage de l'eau de découpage des tranches de silicium, a été terminée en 1996. La seconde, qui visait à recycler les eaux usées provenant de la galvanoplastie, s'est achevée en 1998. Le système de recyclage des eaux exigeait la séparation des différentes sortes d'eaux usées afin d'utiliser la technologie appropriée pour les récupérer. Quatre canalisations furent nécessaires pour obtenir les quatre liquides suivants: de l'acide concentré contenant du cuivre, de l'acide concentré contenant de l'étain et du plomb, des eaux de rinçage contenant du cuivre et des eaux de rinçage contenant de l'étain et du plomb. Les canalisations ont été installées sur toutes les machines.

### Résumé de l'action

Les deux canalisations des acides concentrés conduisent directement à des réservoirs. De là, les acides circulent ensuite à travers des électrowinners et sont soumis à la phase de précipitation de métaux qui favorisent leur récupération. Le cuivre et l'étain sont vendus à une entreprise de récupération de métaux. L'enlèvement électrolytique des métaux produit de l'acide qui est ensuite récolté et réutilisé pour la régénération de résines scavenger. Les vapeurs des opérations de rinçage passent maintenant à travers des résines scavenger dans lesquelles s'effectue un échange d'ions. Lors de ce procédé, les métaux lourds sont éliminés. Les vapeurs, débarrassées des métaux, passent alors dans une unité d'osmose inverse. Après, le produit subit un deuxième échange d'ions dans les résines afin d'éliminer toute trace de sels. L'eau désionisée ainsi obtenue est à nouveau acheminée vers les machines de galvanoplastie afin de servir une nouvelle fois d'eau de rinçage.

## Diagrammes

Système de l'épuration de l'eau et de la récupération du métal



## Bilans

Choix	Avantages environnementaux	Investissement	Économie annuelle	Amortissement de l'investissement
Système de recyclage de l'eau et de récupération des métaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction de la consommation d'eau</li> <li>Réduction de la consommation des produits chimiques</li> </ul>	919 548 € /an	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation d'eau : 183 909 € /an</li> <li>Consommation des produits chimiques : 5 312 € /an</li> </ul>	4,8 ans

## Conclusions

Grâce à l'adoption de ces méthodes de production plus propre, l'entreprise a réussi à réduire sa consommation d'eau de 78 % au moyen de la récupération et du recyclage (environ 1 100 m<sup>3</sup>/semaine). C'était devenu une priorité étant donné la rareté de l'eau dans le pays. Ces méthodes lui ont également permis de réaliser d'importantes économies. En outre, la récupération des métaux lourds et leur vente ultérieure à une entreprise de récupération, ainsi que la réutilisation des acides rendue possible par l'élimination électrolytique des métaux, contribueront à produire des bénéfices. Ceux-ci réduiront le délai de remboursement, mais aussi la consommation de produits chimiques et la formation d'eaux usées nuisibles.

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

Cas pratique présenté par :

**Malta NFP**

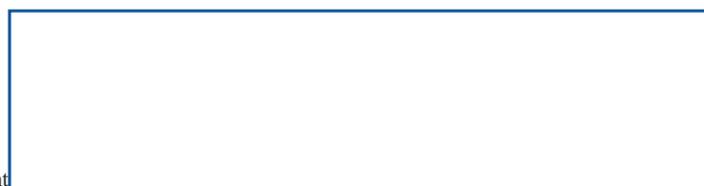
University Campus

Msida Msd 06 (Malte)

Tél. +356 31 34 16 /7

Fax. +356 34 48 79

Courriel :pizzuto@mail.waldonet.net.mt



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