



Retour d'expérience sur les meilleures techniques disponibles en **traitements de surfaces**

**FICHE 04** **Rejet zéro sur site, combinaison traitements membranaires et évaporateur**



**Société Anoxyd (25) :**  
**25 salariés,**  
**traitement de surface de l'aluminium**  
**CA : 2,2 M€**

- oxydation sulfurique (anodisation)
- conversion chimique sans chrome
- coloration
- brillantage, matage
- dégraissage, décapage, microbillage

**Situation avant travaux**

- Station physico-chimique avec électrocoagulation (1,4 m<sup>3</sup>/h)
- Coûts de fonctionnement : 28 k€/an

**Situation après travaux**

- Après une étape de prétraitement physico-chimique, effluents filtrés successivement sur membranes de microfiltration et d'osmose
- Recyclage de l'eau filtrée vers l'atelier
- Traitement des rétentats issus des 2 étapes de filtration membranaire dans un évaporateur à compression mécanique de vapeur (CMV)
- Recyclage du distillat de l'évaporateur vers l'atelier et élimination du concentrat en centre agréé

**Infos**

La **séparation membranaire** permet d'arrêter sélectivement les molécules suivant leur taille ou leur masse moléculaire. On distingue plusieurs techniques en fonction de la taille des particules à séparer :

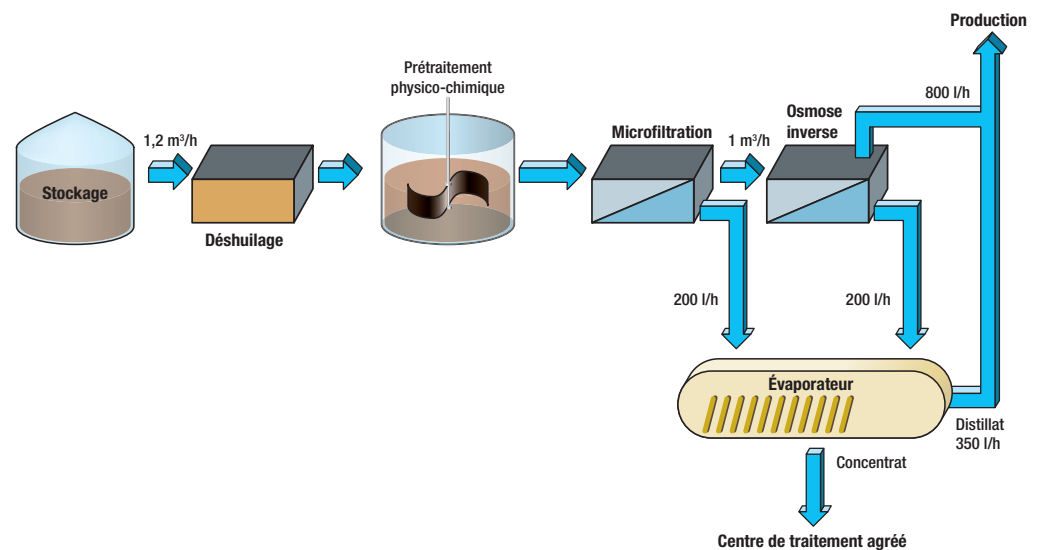
**Microfiltration (1 à 5 bars) :**  
 1 - 0,1µm, particules, colloïdes

**Ultrafiltration (1 à 5 bars) :**  
 0,1 - 0,01µm, macromolécules (huile), colloïdes

**Nanofiltration (5 à 20 bars) :**  
 0,01 - 0,001µm, petites molécules (M > 300 g/mol)

**Osmose inverse (30 à 60 bars) :**  
 <0,001µm (sels)

**Schéma de principe**



### Nature des travaux réalisés

- Déshuilage
- Microfiltration/osmose inverse
- Evaporateur compression mécanique de vapeur (400 l/h)

Coûts : 500 k€

### Résultats

- Suppression de tout rejet industriel sur site
- Recyclage vers les rinçages, d'une eau de qualité exempte de métaux (conductivité de l'ordre de 80 à 180 µs)

### Coûts de fonctionnement

- Consommation électrique : 50 kwh/h sur 4 jours
- Achat de réactifs
- MO interne (4 h/j)
- Quantité de concentrés traitée en centre : 220 m<sup>3</sup>/an

Total : 82 000 €/an

Dispositif mis en service en 2005

### Retour d'expérience :

- Mise au point de la station durant plus d'un an
- Lavage des membranes nécessaire en moyenne tous les deux jours (variable en fonction de la production et de la qualité des effluents)
- Aucun problème rencontré en production lié au recyclage de l'eau vers l'atelier

### Avantages

- Association des techniques membranaires permettant de limiter le dimensionnement de l'évaporateur

### Limites

- Dispositif complexe à gérer du fait de la multiplicité des techniques
- Coûts de fonctionnement et d'investissement élevés

## Les 6 agences de l'eau

sont des établissements publics du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire. Elles ont pour mission de financer les ouvrages et les actions qui contribuent à **lutter contre les pollutions des milieux aquatiques**



  
Agences de l'Eau

