

OSMOSE INVERSE

Hydro Italia met le pied en Normandie

Le traitement par osmose inverse s'est désormais affirmé comme étant l'un des systèmes de purification les plus valides aussi bien pour les eaux primaires (exemple dessalement des eaux saumâtres) que pour les eaux résiduaires de natures diverses. Les installations d'Hydro Italia sont en mesure de fournir dans les versions standard jusqu'à 100 m³/jour d'eau ayant de très grandes qualités de pureté même bactériologiques.

La société FKS Expertises a commandé à Hydro Italia une chaîne complète pour la production d'eau déminée nécessaire au colmatage des bains de la société Tecal située à Vire (Calvados), spécialisée dans le traitement de surface de l'aluminium et de ses alliages pour le secteur aéronautique. Le but était de produire 1,5 m³/h d'eau avec une conductivité < 1 µS à partir d'eau de ville.

Fonctionnement d'une unité de prétraitement

Caractéristiques indicatives de l'eau de ville à 15°C

Paramètre mg/l	Valeur
pH	8,2
Ca++	9,2
Mg++	3,3
Na+	38,2
HCO3	55
Cl-	15,3
S04	39,7
N03	22,1
Si02	10,5
Conductivité mS	254a

L'eau de ville passe à travers la colonne à charbon actif pour permettre l'élimination du chlore et des traces éventuelles de substances organiques. Le filtre est du type vanne centralisée avec contre-lavage automatique à temps ou par



commande manuelle à travers un clavier.

Le charbon actif après une période de vie conditionnée par l'usage perd son efficacité et doit être remplacé. En sortant du filtre à charbon actif, l'eau est traitée par un adoucisseur automatique à résines à échange ionique. Le process se présente dans une configuration duplex de façon à assurer la production continue d'eau adoucie, également pendant la régénération d'une colonne.

Sur la section s'effectue l'échange entre les ions calcium et magnésium, capables de produire des précipités insolubles dans l'eau, avec les ions sodium présents dans la saumure et qui permettent de produire, par contre, des composés solubles dans l'eau. Une telle section permet donc une protection remarquable pour les membranes osmotiques en aval.

Les colonnes ont individuellement les soupapes centralisées, contrôlées par une armoire électronique du type à volume. La régénération en automatique est en fonction du volume d'eau traitée, relevé à l'aide d'un compteur à impulsion. Il est

aussi possible de démarrer manuellement la régénération par la touche d'un clavier.

Caractéristiques indicatives de l'eau adoucie à 15°C

Paramètre mg/l	Valeur
pH	8,2
Ca++	0,0
Mg++	0,0
Na+	55,13
HCO3	55
Cl-	15,3
S04	39,7
N03	22,1
Si02	10,5
Conductivité mS	265

Fonctionnement de l'unité osmose

Les eaux à traiter qui sortent de la section d'adoucissement s'écoulent dans le bac poumon qui est utilisé soit pour le service, soit pour la phase de lavage des membranes. La pompe principale contrôle en automatique le débit à travers la section de filtrage, à l'aide d'une double cartouche de 1 m.

En correspondance de la sortie des filtres à cartouche, on augmente la pression à l'aide d'une pompe pluricellulaire.

À la sortie des membranes à osmose, on a deux types de flux :

- le perméat, qui est stocké dans le bac poumon, le conductivimètre MS1 placé sur la ligne permet le

contrôle de la valeur de conductibilité sur display LCD ;

- le concentré, qui est partiellement recyclé en tête de l'installation pour augmenter le rendement, le restant étant déchargé à l'égout.

Un cycle automatique de lavage chimique des membranes est prévu.

Caractéristiques indicatives de l'eau osmosée à 15°C

Paramètre mg/l	Valeur
pH	7 - 7,5
Ca++	
Mg++	
Na+	0,05
HC03	
Cl-	
S04	
NO3	
SiO2	0,06
Conductivité mS	0,5

Fonctionnement d'une unité à lit mélangé type mobile

L'eau osmosée stockée dans le réservoir est renvoyée à la section de finissage du type à résines mélangées avec un débit contrôlé par un débitmètre. La conductibilité en sortie lisible sur le conductivimètre MS2 sera < 1 ms/cm.

Les colonnes sont équipées de vannes manuelles pour le contrôle de la phase de travail, mais pas pour la gestion des phases de régénération.

Une fois que la capacité d'échange d'une colonne est terminée (on lira l'augmentation de la valeur de conductibilité sur MS2), la colonne est remplacée par celle de réserve. La colonne saturée est envoyée vers un centre agréé pour la régénération.

Caractéristiques indicatives de l'eau déminéralisée à 15°C

Paramètre mg/l	Valeur
pH	6,59
Ca++	0,0
Mg++	0,0
Na+	1,08
HC03	1,31
Cl-	0,18
S04	0,08
NO3	1,27
SiO2	0,16
Conductivité mS	7