Industrie

➔ Réduction des pollutions



Réduction des émissions de nickel : Renouvellement et amélioration du traitement des effluents

Région : AUVERGNE-RHÔNE-ALPES
Département : HAUTE-SAVOIE
Délégation : DPI

PRESENTATION DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE

HACER TRAITEMENTS DE SURFACE
Code APE de l'entreprise : 2561Z Traitement et revêtement des métaux
47 Allee du Mont Blanc – BP 60
74301 CLUSES

CONTEXTE

La société Hacer traitements de surface exploite à Cluses (74) un important atelier de traitement de surface à façon qui travaille en sous-traitance pour l'automobile, l'équipement de loisir ou l'aéronautique/Defense et réalise en particulier des dépôts alliés de nickel à l'attache ou au tonneau qui génèrent des effluents difficiles à épurer.
Le site est équipé d'une station de détoxication qui traite 20 à 30 m3/h d'effluents depuis 1990, avant leur rejet dans l'Arve. Les performances de cet ouvrage répondent aux exigences réglementaires. Toutefois, le décanteur en béton donne aujourd'hui des signes de faiblesse et son remplacement doit être envisagé. S'agissant d'une opération lourde de renouvellement, l'exploitant a souhaité en faire une opportunité pour engager des améliorations complémentaires de l'ensemble de la station et réduire considérablement le flux de nickel résiduel. La charge annuelle émise ces dernières années est comprise entre 180 et 250 kg/an.
Les aménagements prévus pour, réduire la pollution en amont par évaporation des rinçages spécifiques de la ligne zinc et zinc nickel, compléter l'équipement des réacteurs avec des brasseurs, améliorer la filière boues par un séchage et installer un traitement de finition sur résines, permettront de disposer d'un ouvrage performant et stable pour les années à venir.

OBJECTIFS

- ➔ Réduire les émissions de polluants (notamment métaux)

DESCRIPTION DU PROJET

L'opération initiale consistait, par l'installation d'un évaporateur sur les rinçages de la ligne zinc et zinc nickel, le renouvellement de l'étage de décantation de la station d'épuration et l'amélioration du traitement des effluents, à réduire les émissions de nickel dans l'Arve. L'objectif est d'éviter le rejet d'environ 200 kg de nickel par an.

Les travaux et installations initiales comprenaient :
- le remplacement du décanteur en béton existant par trois décanteurs lamellaires de débit nominal unitaire 18 m3/h (fonctionnement parallèle deux à deux),
- l'installation d'un évaporateur des rinçages spécifiques de la ligne zinc et zinc nickel de capacité 15 m3/j,
- l'installation d'un traitement de finition sur résines cationiques (2 X 1 450 litres) avec dispositif de régénération et stockage d'eau adoucie 10 m3,
- l'installation d'un sécheur de boues de capacité 2 t/j,
- l'équipement des réacteurs de la station de systèmes de brassage.

Le projet initial ayant fait l'objet d'une convention en 2021 n'a pas été respecté. En effet, 2 résines échangeuses couplées à un module d'osmose inverse et filtres à sables ainsi qu'un filtre presse ont été installées en lieu et place de l'évaporateur des rinçages spécifiques de la ligne Zinc et Zinc Nickel et du sécheur de boues. Cependant, cette nouvelle configuration a tout de même permis d'atteindre les objectifs en termes de réduction de rejet de Nickel dans l'Arve

- *Décanteurs lamellaires*



- *Résines échangeuses*



- *Unité de production d'eau osmosée*



- *Filtre presse*



D'un point de vue technique, il apparait que la mise en service définitive des équipements date du 12/09/2025.

COUT DU PROJET

➔ 1 155 559 €

DUREE DU PROJET

➔ ~ 4 ans

PLAN DE FINANCEMENT

➔ Agence de l'eau : 447 514 €
➔ Autofinancement : 708 045 €

GAIN ENVIRONNEMENTAL

- Abattement de la pollution : 200 kg/an de Nickel

POINTS FORTS DU PROJET

- Réduction de plus de 90% des émissions de nickel, pour les limiter à 20 kg/an au lieu de 220 aujourd'hui.

DIFFICULTES RENCONTREES (explication sur les modifications réalisées par rapport au projet initial)

- Il était convenu d'installer trois décanteurs : deux en parallèle et un en secours. Cependant, après leur mise en service, les essais n'ont pas validé cette configuration. L'installation d'un quatrième décanteur a été nécessaire afin de pouvoir en mettre trois en ligne tout en conservant un en secours. Cette seconde configuration a finalement permis d'améliorer les performances pour le traitement du débit entrant. Compte tenu de leur efficacité, ces décanteurs ont toutefois produit davantage de boues, ce qui a nécessité la mise en place d'un traitement de ces boues. Le choix s'est porté sur la mise en place d'un nouveau filtre-presse plus performant, plutôt qu'un sécheur de boues comme prévu initialement dans la convention. En effet, la siccité obtenue avec le filtre-presse est plus avantageuse que celle qui aurait pu être atteinte avec un autre dispositif, notamment le sécheur de boues. Par ailleurs, l'évaporateur qui aurait dû être mise en place pour traiter l'eau décantée a finalement été remplacé par un traitement par résines échangeuses de cations, plus performant, réparties en quatre unités (deux par deux). Ce choix technologique impliquant un prétraitement, a nécessité la remise à niveau des trois filtres à sable en amont des résines. Et enfin, la mise en place d'une unité d'osmose inverse s'est avérée indispensable pour permettre la régénération des résines.

Date de rédaction : juillet 2025