

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Toyota Turquie, vers le rejet zéro en peinture

En 2004, Toyota, site de Adapazari (Turquie), a contacté la société italienne Hydro Italia, connue notamment dans le secteur de l'automobile pour ses applications innovantes, afin de résoudre les problèmes liés aux eaux souillées provenant des différents ateliers de peinture.

C'est grâce à une gamme d'installations qui permet la séparation en continu des peintures dénaturées de l'eau que la société Hydro Italia a pu garantir le recyclage complet des eaux des cabines de peinture, en obtenant une durée de travail du rideau d'eau pratiquement illimitée.

Les objectifs étaient les suivants :

- s'affranchir de la nécessité de changements de l'eau des cabines ;
- obtenir une boue avec un résidu sec compris entre 50 et 70 % ;
- réduire la concentration des substances nocives présentes dans les émissions d'air et de solvants, en raison de la plus grande efficacité du rideau d'eau ;
- réduire le coût d'entretien des cabines jusqu'à obtenir 90 % d'économie, en éliminant la formation de croûtes et boues dispersées.

Ces objectifs ont été atteints grâce à la réalisation d'une installation "clé en main", simple, contrôlée automatiquement, et ayant des coûts d'exploitation extrêmement réduits.

Après une phase d'études et différents tests sur des échantillons de peinture, une solution globale a été soumise aux spécialistes de Toyota qui l'ont validée. Une première installation a été implantée dans l'atelier pare-chocs 1.

Données techniques

Données peintures solvantées

Peinture	Overspray
Primaire	27 kg/h
Base	27 kg/h
Vernis	27 kg/h

Données du traitement

- Volume d'eau présent dans la fosse après modifications conseillées : 50 m³.
- Quantité de l'overspray : 81 kg/h environ.
- Temps de fonctionnement : 20 h/24 h.
- Débit de l'installation : 24 m³/h minimum.

Objectif : 0,4 % résiduel maximum de solides en suspension, soit une peinture dénaturée dans les circuits des cabines.

Dénaturation

La première étape de traitement est de dénaturer très rapidement les petites particules de peinture, désignées "oversprays", qui sont capturées par le rideau d'eau. Dénaturer signifie transformer la peinture ayant des caractères adhérent et colorant en particules totalement inertes, analogues à du sable en suspension. Il s'agit d'empêcher la formation de croûtes ou l'encrassement des tuyaux et des pompes, même si les particules de peinture dénaturées retournent dans la zone du rideau d'eau.

Pour obtenir cette réaction, Hydro Italia a utilisé un produit approprié – dans ce cas en coopération avec Henkel Allemagne – dont elle a pris un soin extrême à le mélanger complètement à l'eau. C'est pour cette raison que le spécialiste a modifié la configuration de la fosse de "relargage" et installé des mélangeurs immergés. En plus, il a diminué le volume de la fosse de 70 m³ à 50 m³ environ, pour pouvoir installer une installation Hydrofloty 24M, soit 24 m³/h de débit hydraulique, capable de changer le volume de la fosse une fois toutes les deux heures.

Séparation et drainage en continu des boues

Dans la seconde étape, on doit séparer les particules dénaturées de l'eau, en les transformant en gros floccs afin qu'elles puissent flotter aisément. L'eau à traiter est prélevée en continu dans la fosse de relargage à l'aide d'une pompe et envoyée vers l'installation de traitement : le flux est réglé à l'aide d'une vanne de sécurité.



L'Hydrofloty 24M.



Test de coagulation-flottation des particules de peinture.



Eau clarifiée de retour vers la fosse.

La vanne de sécurité est contrôlée par un détecteur de niveau (10) qui est placé à l'intérieur du bac de remise en circuit ; ce système contrôle le niveau d'eau dans le bac. Il bloque le pompage dans le cas où ce niveau devrait augmenter considérablement pour une raison quelconque. Après son introduction dans le mélangeur (3), l'eau est mélangée au flocculant se trouvant dans le réservoir (1) et qui est dosé par la pompe (2). En outre, le réservoir comprend un agitateur qui est contrôlé électriquement et qui mélange le réactif chimique pour éviter toute formation d'agrégats. Le composé mélangé d'eau/réactif est introduit dans le bac du flotteur par un tuyau serpentin. Le tuyau d'introduction est conçu à cet effet pour prolonger le chemin du composé d'eau/réactif, ce qui optimise l'effet du traitement. À l'intérieur du bac, la masse en circulation est enrichie de petites bulles d'air ; ces bulles adhèrent aux particules de la couche superficielle des boues, tout en facilitant leur affleurement (flottation) et leur déplacement par le racleur (6).

À l'aide de ce racleur, les particules flottantes sont poussées continuellement de la surface du bac vers la sortie, et tombent dans le container de boues (8). La pompe pneumatique (9) extrait l'eau de drainage par intervalles, et la renvoie dans le bac poumon (10). Le retour des eaux clarifiées vers la fosse est effectué par pompage (5). Au fond du bac principal, la trémie, un agitateur de boues (11), contrôlé électriquement, permet de remuer les boues se déposant au fond du bac. Les particules qui sédimentent sont extraites par une pompe (7), et sont stockées dans le container de boues (8).

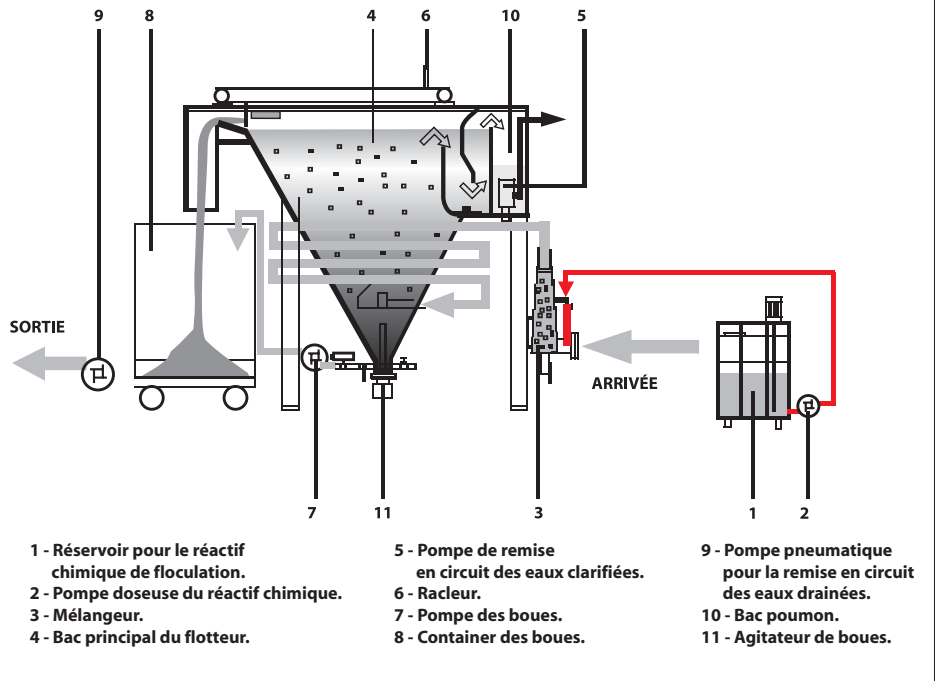


Schéma de fonctionnement du traitement des eaux de cabines de peinture.



Résultats

Après l'installation de l'Hydrofloty 24M, on peut retenir les avantages suivants :

- aucune formation de croûtes sur

- l'ensemble ou de dépôts de boues ;
- aucun changement de l'eau de la fosse ;
- aucun arrêt de production lié au process technologique Hydro Italia. ■