

POMPES SALMSON : la réponse au relevage des eaux de déchetterie



DR JDF

Les stocks de déchets sécrètent naturellement des jus corrosifs qu'il convient de traiter par évaporation. Sur le site de la Glacière, déchetterie exploitée par Veolia Propreté près de Nice, un dénivelé de plus de 100 m sépare le bassin de rétention des eaux corrosives de l'évaporateur implanté en haut d'une colline. Pour contourner ce problème de relief, Salmson et son partenaire EFI apportent leur solution en pompe de relevage.

Entreprise spécialisée dans la gestion de l'environnement, Veolia Propreté assure la collecte, le traitement et la valorisation des déchets. Dans les Alpes-Maritimes, le groupe exploite la déchetterie de « La Glacière » située à Villeneuve-Loubet, près de Nice. Pour le groupe, il s'agit de sa seule installation ouverte de stockage de déchets non dangereux dans la région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur),

ses autres sites ne sont que des incinérateurs. Pour accéder au site il faut gravir une colline à la pente abrupte. Une fois en haut, le panorama qui s'offre aux yeux est splendide. Par contre il se dégage des odeurs nauséabondes difficilement masquées par les parfums que pulvérisent de nombreuses rampes. Une trentaine de personnes travaillent ici, six jours sur sept. Chaque jour, plus de 1 000 tonnes de déchets ménagers et industriels non polluants sont réceptionnés au centre de stockage. « Il ne faut pas confondre décharges et déchetteries » signale Jean-Charles Bérard, responsable d'exploitation du site. Dans ces dernières, les déchets déposés ont été triés au préalable. La déchetterie est une installation classée, elle répond à des normes en terme de construction et d'utilisation. La classe I regroupe les déchets dangereux (amiantes...), la classe II les déchets non dangereux (ordures ménagères...), et la classe III les déchets inertes (qui ne fermentent pas). Ne sont déversés à la Glacière que les déchets de classe II. Ces déchets sont essentiellement des encombrants non

recyclables destinés à être enterrés. Cependant, « un dernier tri est opéré au pied de la colline à l'aide d'un grappin, afin de récupérer le bois, le carton, l'acier. Après le passage au centre de tri, les déchets sont emmenés au quai de transfert et chargés dans des camions de 20 tonnes », détaille Jean-Charles Bérard.

Un problème : le lixiviat

« Lorsque vous mettez vos déchets ménagers dans la poubelle, et que vous les laissez se décomposer pendant plusieurs semaines, un jus noirâtre va se former. » introduit Loïc d'Argentré, commercial Salmson Industrie. « Avec la déchetterie c'est pareil. Des eaux appelées « lixiviats » ressortent des déchets stockés » poursuit-il. Ces effluents ont pour origine la percolation de l'eau de pluie qui a pu tomber sur le site d'exploitation et de l'humidité contenue dans les déchets enfouis.

Le lixiviat est un liquide très agressif de couleur noir/marron foncé. Très instable, le pH de ce produit varie de 4 à 10 selon le climat et les saisons. « Une fois par semaine nous effectuons des analyses sur plusieurs points du site. Nous cherchons à déterminer la concentration, pour évaluer comment ce pH va évoluer », explique Christophe Romain, chimiste.

Une géomembrane étanche empêche les lixiviats polluants et corrosifs de pénétrer dans la terre, ils sont recueillis en fond de casier d'exploitation. La production annuelle de lixiviat s'élève à environ 2 000 m³.

Acheminer les eaux corrosives

Les lixiviats sont recueillis gravitairement dans un bassin en partie basse du site. Pour traiter ces jus, Véolia doit les relever sur une hauteur de 103 mètres pour une distance de 1 500 mètres jusque dans un bassin situé en partie haute du site. L'étanchéité de ce dernier est assurée grâce à des géomembranes PEHD (Polyéthylène haute densité). Ce bassin est chargé



DR JDF

Le BGVAP : un appareil destiné au traitement thermique du lixiviat.



DR JDF

Reportage

d'alimenter le « BGVAP », un évaporateur destiné au traitement de ces eaux corrosives.

« Lors de la création du site, nous avons installé des pompes immergées pour relever le lixiviat. Elles n'ont tenu que 2 ans ! La corrosion avait traversé le corps de 2 cm, permettant au jus de s'infiltrer et d'endommager les garnitures. Nous avons réparé ces pompes pour les utiliser ailleurs. Aujourd'hui elles survivent tant bien que mal, nous sommes obligés de les surveiller, de les entretenir plus souvent. » confie Jean-Charles Bérard qui préfère rester discret sur le nom du constructeur. Suite à cette expérience malheureuse, Véolia Propreté a recherché un système de pompage capable de résister sur une longue période à l'agressivité du produit tout en étant facile à entretenir. La société a fait appel à Salmson, fournisseur de systèmes de pompage, et à son partenaire local Elec Froid Industrie (EFI) chargé de l'étude du projet, de l'installation et de la maintenance.



Pompe de relevage S88 chargée d'aspirer le lixiviat

A la vue du cahier des charges, EFI préconise de mettre en place une pompe de gavage (S 88) au bord du bassin. Cette première pompe est chargée d'aspirer le lixiviat et de gaver une deuxième pompe (MRH 6665) qui refoulera les eaux corrosives vers l'au-

tre bassin situé en haut du site. Ces deux pompes Salmson sont particulièrement adaptées aux transferts des eaux corrosives. Après plusieurs réunions techniques, Véolia retient finalement cette solution et passe commande. Les pompes sont livrées et mises



Chaque jour, plus de 1000 tonnes de déchets ménagers et industriels sont réceptionnés au centre de stockage

en service par EFI et Salmson en 2006. Située en zone explosible, la pompe de relevage « S 88 » respecte la norme ATEX qui garanti le matériel contre les risques d'explosion. Auto-amorçante pour les conditions difficiles, elle est capable d'aspirer rapidement tout liquide jusqu'à une hauteur de 7 mètres, évitant l'utilisation d'un clapet anti-retour de pied. La S 88 pompe le lixiviat en surface du bassin avec un débit de 40 m³/h à 45 mCE (mètres de colonne d'eau). Une sonde de température stoppe tout fonctionnement si le fluide qui circule dépasse 135°C. Les matériaux sont en inox, et non pas en plastique pour éviter les phénomènes d'électricité statique, et une boîte à bornes étanche équipe le moteur afin d'éviter la propagation des étincelles à l'extérieur. La pompe est dotée du revêtement « CERAM » à haute teneur en céramique, un procédé exclusif employé par Salmson. Ce procédé de traitement anti-corrosion et anti-abrasion améliore la fiabilité des pompes en fonte et permet de les faire fonctionner plus longtemps sans maintenance.

La pompe S 88 est montée sur un treuil afin de pouvoir, grâce à une sonde,



La boue produite par le BGVAP est rejetée dans un big-bag.

évoluer en fonction du niveau du bassin. En effet, la quantité de lixiviat stockée est liée aux périodes de pluies : l'été le bassin est presque vide, mais les eaux peuvent monter de plus de 10 m en hiver.

Cette première pompe de relevage S 88 transfère le liquide vers la deuxième pompe de pression horizontale multicellulaire « MRH 6665 » qui, elle, est fixe. D'un débit de 40 m³/h à 145 mCE, la pompe de pression, hors zone ATEX, est en inox 316 résistant à la

corrosion. C'est elle qui envoie les eaux corrosives vers le bassin situé près du BGVAP.

Outre la nécessité d'un matériel extrêmement résistant, Veolia Propreté devait s'assurer un service sans faille, il lui fallait donc un partenaire local pour assurer la maintenance préventive du site : « En cas de panne, il y a danger. Il faut être très réactif et venir immédiatement remplacer une pompe par une autre s'il y a besoin », explique-t-on chez Véolia. C'est pour remplir

« EFI et le Club Delta »

Salmson a créé le club « Delta », regroupement de 60 distributeurs répartis sur toutes les régions de France. Partenaires privilégiés, ils conseillent, vendent, réparent les produits, et sont régulièrement formés par Salmson. Toujours proches du lieu d'intervention, ces techniciens assurent le support terrain. Leur rôle est multiple : dépannage sur site ou en ligne, mais aussi assistance à la mise en service, mesures de débits, diagnostics d'installations, cartographie IR moteurs et analyse de réseau.

Basée à Nice, la société Elec Froid Industrie (EFI) distribue les produits Salmson depuis la création du réseau Delta

en 1998. Implantée en 1967 dans les Alpes-Maritimes, l'entreprise est spécialisée dans l'étude, le conseil, la distribution et la maintenance de tous systèmes de motorisation et de pompage. Dirigée par François Fazzari et Charles Ehrhard depuis 1992, EFI apporte des solutions à tous les problèmes techniques en relevage, assainissement, industrie, eau, chauffage, génie climatique.

C'est en 1997 qu'EFI débute ses projets avec Sud Est Assainissement Onyx, devenu Véolia Propreté. Depuis 2005, Véolia Propreté est client de la société EFI pour les réparations de moteurs et de pompes.



De gauche à droite : Corinne Arpin, responsable marketing Salmson et Jean-Charles Bérard, responsable d'exploitation du site.

DR JDF

ce rôle que la société EFI, membre du Club Delta (Cf. encadré), a été associée à l'affaire.

Traitement par voie thermique

Une fois acheminé dans le bassin près du « BGVAP », le lixiviat va subir un traitement d'évaporation. Le procédé employé utilise la chaleur produite par la combustion du biogaz pour évaporer la quantité d'eau contenue dans le jus de percolation.

Le biogaz est généré par la décomposition anaérobie de la matière organique contenue dans les déchets. Source de nuisance présentant des risques d'explosion, ce gaz est composé de méthane, de dioxyde de carbone, de composés odorants azotés (ammoniac, amines), soufrés (H₂S, polysulfures et mercaptans), et de composés organiques volatils (COV). Par l'intermédiaire d'un échangeur, les fumées de combustion font bouillir le lixiviat à 100°C. La vapeur d'eau produite est envoyée dans la torchère



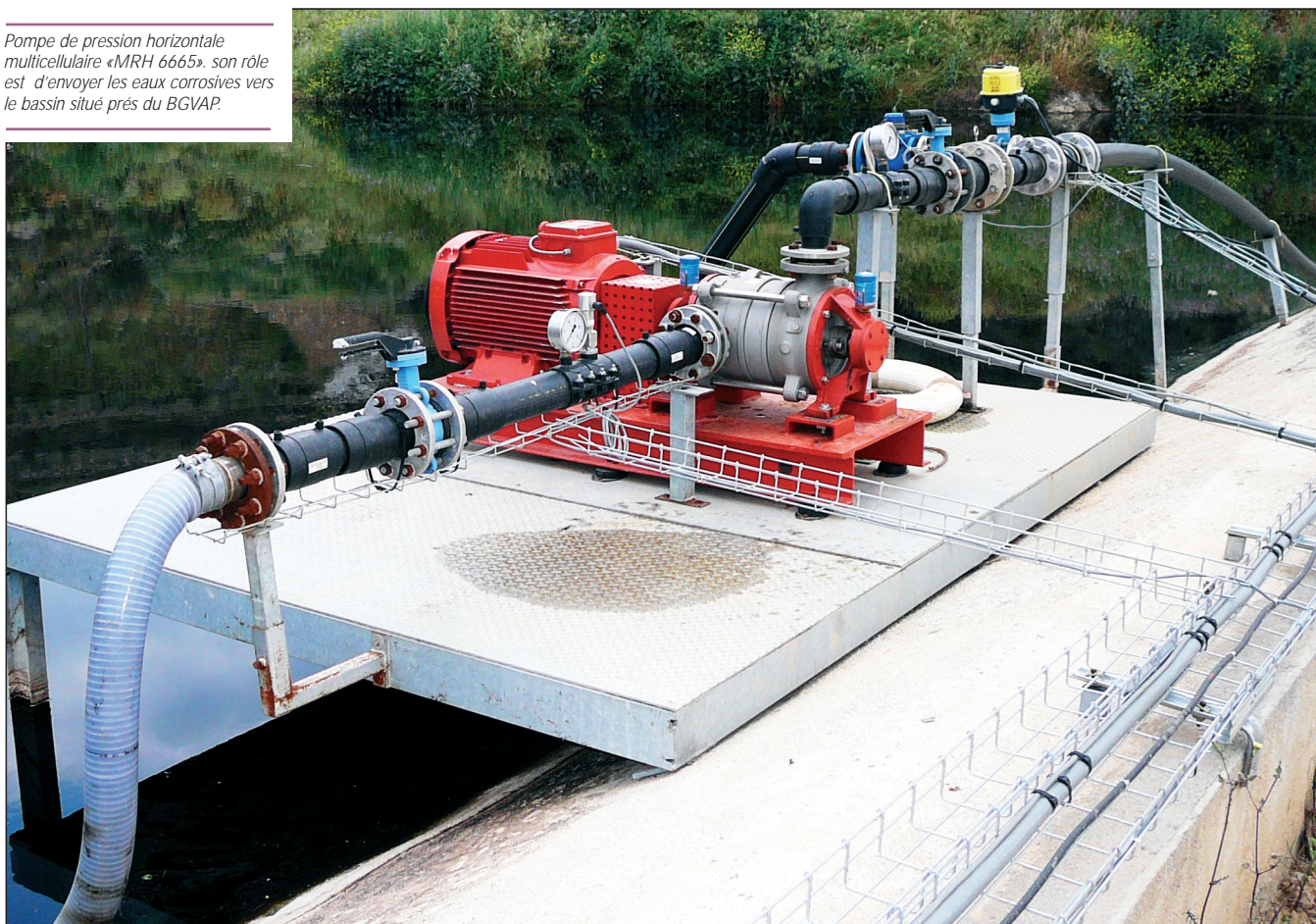
Station de pompage Salmsen installée près d'un puit de 6 mètres de profondeur.

où le contact avec les flammes détruit toute molécule organique. Les rejets sont analysés en sortie de torchère car la réglementation impose des seuils (notamment le monoxyde de carbone) pour la protection de l'environnement.

« Alors que la partie aqueuse du lixiviat s'évapore, le résidu, appelé boue, est

rejeté toutes les 15 minutes dans un big-bag. Au bout de 6 mois, environ 2500 m³ de boues séchées sont récoltées. Cette partie solide représente à peu près 0,1% du lixiviat de départ, le reste n'est quasiment que de l'eau. » explique Jean-Charles Bérard. Le rendement global de cette opération tourne autour de 600 litres

Pompe de pression horizontale multicellulaire «MRH 6665». son rôle est d'envoyer les eaux corrosives vers le bassin situé près du BGVAP.





DR JDF

Les odeurs nauséabondes de la déchetterie sont masquées par les parfums que pulvérisent les rampes

par jour. Une fois par semaine, le BGVAP est vidé et nettoyé. La boue contenue dans le big-bag est traitée en classe 1 comme un déchet dangereux. Elle est expédiée vers une autre antenne Veolia Propreté du Sud-Est. Au programme : regroupement, séparation, récupération de l'huile et des produits chimiques, puis incinération. Le potentiel énergétique du biogaz est compris entre 3,5 et 5,5 kW/m³. Un projet visant à réutiliser ce gaz pour produire de l'électricité est en train de voir la lumière. Effectivement, à l'heure actuelle il n'y a pas d'accès à l'électricité fournie par EDF à la Glacière, l'énergie est toujours fournie par un groupe électrogène.

Pompage d'un puit

Outre le pompage du bassin, le matériel Salmson est employé en d'autres endroits de la Glacière. C'est le cas d'un puit de lixiviat mesurant environ 6 mètres de hauteur. Ici, toujours pas de pompe immergée. La station de pompage est composée d'une pompe d'aspiration (en zone ATEX), 17 bars de pression max, destinée à relever le lixi-

viat contenu au fond du puit, et d'une pompe de refoulement (hors zone ATEX) chargée de le transférer à 103 m de hauteur.

La vitesse des pompes est variable, des variateurs ont été mis en place pour les calibrer. L'ensemble est contrôlé par des débitmètres, des capteurs de température et de pression. Dans le puit, une sonde mesure la hauteur de l'eau. Lorsque le volume dépasse les 50 cm de hauteur, le pompage est déclenché, non pas de manière automatique, mais manuellement : « il n'y a pas de commande à distance car si le déclenchement de la pompe était automatique et qu'un souci de tuyauterie se fasse sentir, nous ne serions pas avertis » justifient les responsables.

Fermeture fin 2010

Ouvert fin 2000, le sort de la Glacière est déjà réglé pour les années à venir. La fermeture est programmée pour fin 2010 et le site sera suivi pendant 30 ans. En ce qui concerne le terrain, la concession délivrée par le propriétaire est valable pour la durée

d'exploitation et de post-exploitation.

Pas très loin, la décharge du « Jas de Madame » donne une idée de ce qu'il adviendra de la Glacière après exploitation. Ouvert en 1981, le Jas de Madame a fermé en 2000 une fois rempli. Ce site a ensuite été recouvert de terre. Des arbustes et des plantes locales y ont été plantés en accord avec l'Office national des forêts, et des torchères ont été installées. Le Jas de Madame doit être suivi pendant 30 ans, c'est la durée nécessaire pour que les déchets se décomposent jusqu'à devenir inertes. Pendant cette période, lixiviat et biogaz seront contrôlés et traités régulièrement jusqu'à leur disparition complète.

Après 2010, il faudra trouver un autre site d'exploitation... D'ici là Veolia Propreté fera certainement à nouveau appel au matériel Salmson et aux prestations d'EFI, notamment pour installer des pompes sur les bassins actuellement en cours de réalisation ou d'agrandissement.

Olivier Roussard