

Dépollution des sols

Une première européenne en Belgique

L'inauguration d'une première européenne en matière de dépollution des sols a été initiée le 26 février dernier à Ostende par Joke Schauvliege Ministre belge de l'Environnement, de la Nature et de l'Agriculture. Il s'agit d'un nouveau procédé innovant d'électrothermie importé depuis le continent nord américain.

C'est à Ostende que, le 26 février dernier, Joke Schauvliege Ministre belge de l'Environnement, de la

Nature et de l'Agriculture a officiellement lancé l'opération de dépollution du sol sur le site Proximus d'une ancienne usine de traitement du bois à la créosote.

Cet événement est associé à une première en Europe, la dépollution en profondeur par procédé électrothermique, une technologie innovante importée par Euremtech (cf. encadré) qui a fait ses preuves outre Atlantique.

Ainsi, pour dépolluer sur 15 mètres de profondeur d'un terrain conta-



Euremtech

Vue du chantier en surface.

le chantier en quelques chiffres

- Zone traitée 2115 m²
- Volume traité: 20600 m³
- Profondeur du traitement: 15 m maximum
- 170 électrodes
- 335 capteurs de température
- 117 puits d'extraction
- Extraction durant 180 jours
- 0,56 kWh pour chaque m³ de sol
- Consommation électrique prévue: 4474 Mwh
- Température du sol 100 °C après 60 jours.
- Durée des travaux: 180 jours
- Quantité de pollution estimée: 30000 kg de créosote.
- Coût estimé: 3,5 M€.

J.G

miné, Euremtech complète son offre dans la dépollution *in situ* en lançant ce nouveau mode opératoire à partir d'une technologie électrothermique innovante.

« L'Electro-Thermal Dynamic Strip-

ping Process (ET-DSP) consiste, après bilan géophysique du sol pollué, à chauffer électriquement le volume du terrain à traiter puis à volatiliser et pomper par le vide, les effluents qui doivent absolument en



PumpDrive : LE variateur de vitesse dédié au pompage

PumpDrive génère des gains énergétiques pouvant atteindre 60 % grâce à l'optimisation de l'ensemble de votre système hydraulique. Les pompes KSB équipées de variateur KSB PumpDrive ajustent la puissance absorbée en continu aux besoins variables de vos process. Et ce, dès la mise en service.

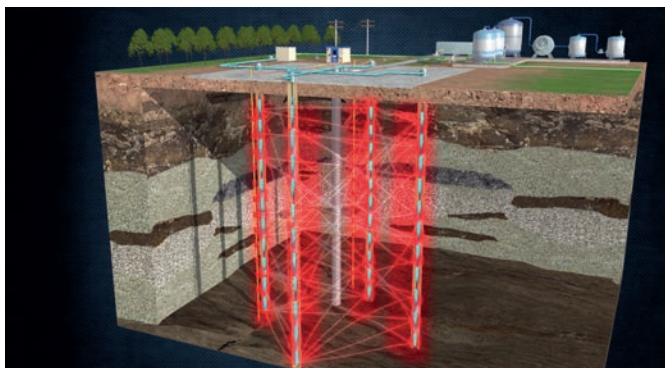
La nouvelle génération apporte davantage de polyvalence, une grande sécurité de fonctionnement et une interface moderne très conviviale. Commande et contrôle par application Smartphone.

Pour en savoir plus www.ksb.fr

➤ Notre technologie. Votre succès.

Pompes • Robinetterie • Service





Euremtech

Vue du principe de chauffage en DAO.

être prélevés, explique Guillaume Garcia, Business & Project Manager chez Euremtech BVBA. Sur le site Proximus d'Ostende, l'enjeu est de taille car il s'agit d'extraire de la créosote du sol suite à la destruction d'une ancienne usine. Dangereux, ce produit extrêmement visqueux et collant, assimilé par le terrain durant plus d'un siècle est particulièrement difficile à récupérer afin de nettoyer le sol en profondeur ».

Il y a quelques décennies encore, traverses de chemin de fer, poteaux des réseaux téléphoniques voire électriques tout en bois étaient systématiquement traités à la créosote afin de leur assurer entre 25 et 30 années de durée de vie.

En Belgique, jusqu'en 1984,

spécialement pour ce type de traitements en 1900. À cette époque, personne n'avait conscience de l'effet fortement polluant des résidus d'application de créosote qui, sans précautions particulières, se sont infiltrés au fur et à mesure profondément dans le sous-sol.

L'optimisation énergétique: un souci constant

Aujourd'hui, la dépollution du site impose des exigences spécifiques car ce produit reste dangereux puisque constitué de multiples substances dont des hydrocarbures aromatiques polycycliques reconnus comme étant très toxiques et surtout cancérigènes.

Afin d'évaluer l'étendue de la contamination, une campagne de carottages a été préalablement effectuée sur le site de l'ancienne fabrique après destruction. Son analyse a permis d'évaluer la complexité du chantier. Elle montre que la pollution se présente tant sous une forme pure flottante dans la nappe phréatique que sous forme pure coulante au fond de l'aquifère.

« La première phase consiste à exécuter des tests en laboratoire qui sont ensuite intégrés dans une modélisation numérique développée par le canadien Bruce

McGee, concepteur du procédé ET-DSP. Celle-ci va servir à simuler la dépollution en fonction du cas

précis étudié et à dimensionner l'installation du chantier en trois dimensions » poursuit Guillaume Garcia. « Ensuite, la chauffe du sous-sol est effectuée par tranche verticale de cinq mètres de profondeur par l'intermédiaire d'électrodes qui sont fichées verticalement dans le sol à traiter jusqu'à la limite de la contamination ».

En surface, une étanchéité est assurée par le coulage d'une dalle de béton projeté très léger, un isolant qui va contenir les risques d'émissions gazeuses à l'atmosphère. De plus, cette dalle va assurer une protection de surface qui renforce l'isolation thermique du chantier dans le cadre d'une meilleure optimisation énergétique.

Lorsqu'électrodes, système d'aspiration et instrumentation sont en place, l'opération de dépollution est lancée. Elle débute par une période de 90 à 100 jours durant lesquels la batterie d'électrodes va chauffer le sous-sol jusqu'àux environ de 100°C.

Les constituants de la créosote passent ainsi, en grande partie, d'un état visqueux à un état volatil et soluble. À ce stade, le réseau d'extraction hydraulique multi

phase, relié à une pompe à vide, va capturer les polluants gazeux puis va les dissoudre afin d'assurer leur traitement en surface par absorption sur du charbon actif. Naturellement cette stratégie de traitement piège aussi la pollution récupérée en phase pure.

Un terrain dépollué sur six mois

Sur le terrain Proximus d'Ostende, 170 électrodes espacées de six mètres réparties sur 84 points pour une puissance moyenne par électrode de 6,09 kW ont été implantées verticalement.

Euremtech applique en plus, un « dynamic stripping », en injectant de l'eau par le biais des électrodes afin que les particules les plus lourdes remontent également en surface. Grâce à l'effet thermique de la convection obtenue autour de chaque électrode, le rayon influencé par le chauffage augmente tout en limitant la consommation électrique. De façon à restreindre toute approximation durant la phase active de dépollution, une multitude de capteurs électroniques communiquent en permanence les données du chantier telles que température, champs électriques, consommation



Euremtech

Forage des puits verticaux.

ces activités ont été confiées aux « Chantiers de Créosotage d'Ostende », une usine édifée tout

Euremtech spécialiste de la dépollution *in situ*

Les techniques d'assainissement traditionnelles basées sur l'excavation et l'évacuation des terres polluées atteignent rapidement leurs limites lorsque le volume à traiter est important. Nombreux sont les

terrains à dépolluer qui ne se prêtent donc pas à cette approche.

Spécialiste de la dépollution *in situ* à



Euremtech

partir de technologies de pointe, Euremtech (European Remediation Technologies) est filiale du groupe belge « Group Van Vooren ». Celui-ci propose notamment une activité de conseil en matière de sols ainsi que des prestations de géotechnique et de laboratoire architectonique.

Pour une dépollution des sols *in situ*, Euremtech aligne trois types d'intervention.

Le premier, dénommé bioremédiation consiste à stimuler les processus biologiques de dégradation des

pollutions dans le sol. Il est utilisé pour des pollutions biodégradables dissoutes de type « panache »: solvants chlorés, hydrocarbures, BTEX, nitrates...

Le second fait appel à une oxydation chimique de la pollution au moyen d'oxydants sélectionnés (fer, permanganate, persulfate, peroxyde...) en collabora-

tion avec Geo-Cleanse International. Il est requis pour traiter un large spectre de polluants organiques comme les solvants chlorés, BTEX, hydrocarbures, HAP...

Enfin, mieux adapté aux pollutions extrêmes, l'ET-DSP Electro Thermal-Dynamic Stripping Process est le dernier type de dépollution désormais proposé par cette entreprise qui dispose d'une antenne française à Toulouse.

J.G



Vue de l'installation de traitement de la créosote sur charbon actif.

d'énergie et débits du système afin d'assurer la régulation automatique

de chaque zone. Ce monitoring en temps réel permet une mesure de

la densité énergétique dissipée dans les électrodes. Il sert aussi à anticiper puis rectifier tout risque de dérive des principaux paramètres. De manière à surveiller le chauffage du terrain aux environs de 100 °C, 325 sondes de température sont réparties en plan et verticalement sur 25 points.

Lorsque tout est en action, la créosote imprégnée dans le sol est progressivement récupérée par les 117 puits d'extraction multiphase verticaux et horizontaux.

En fin de chantier, les électrodes métalliques seront inertées dans le sol par injection d'un coulis de ciment étanche.

« Théoriquement, durant 180 jours, le débit d'extraction du liquide est évalué à 0,58 l/min et 10,4 m³/h de gaz pour chaque puit alors que le débit total d'eau injecté représente 66,81 l/min. Vu la complexité du défi à relever, ce chantier qui va s'étaler sur six mois est relativement rapide dans ce secteur très particulier de la dépollution des sols. Il va permettre de récupérer entre 90 % et 95 % de la masse de pollution, soit environ 30 tonnes de créosote dans ce massif de 20 000 m³ de terres contaminées », conclut Guillaume Garcia. ■

Jean Guilhem

Suez environnement rempile sur la presqu'île de Gennevilliers

Ce contrat, d'une durée de 12 ans et d'un chiffre d'affaires cumulé de 639 millions d'euros, entrera en vigueur le 1^{er} juillet 2015. Il concerne les 10 communes du Syndicat des eaux de la presqu'île de Gennevilliers (SEPG) soit 605 000 habitants.

La réduction des fuites et le renforcement de la qualité de l'eau distribuée sont les deux objectifs de ce contrat. Le SEPG souhaite atteindre 90 % de rendement de réseau à l'horizon 2018, soit une réduction de 50 % des pertes. Les 1 000 km de réseau seront équipés de 1 500 capteurs acoustiques permettant de détecter les fuites en temps réel. En complément, trente sondes seront installées pour mesurer en continu les caractères physico-chimiques de l'eau transitant dans les réseaux, et ainsi suivre en permanence la qualité de l'eau distribuée. Enfin, en première mondiale, trois détecteurs optiques de bactéries disposés sur des points clés du réseau viendront compléter ce dispositif et garantir une excellente qualité d'eau.

Le réseau du SEPG deviendra ainsi un site de référence du groupe Suez environnement pour la mise

en œuvre des nouvelles technologies en matière de réseaux intelligents.

L'ensemble des données du service (informations transmises par les capteurs et sondes, interventions en cours des équipes de terrain...) seront transmises en continu à un centre de pilotage, dénommé Aqua 360, et installé dans les locaux de la collectivité. Le SEPG pourra à tout moment accéder à ce centre de pilotage et disposera ainsi d'une vision complète et en temps réel de son service de l'eau. Un comité de pilotage, présidé par la collectivité, sera instauré pour contrôler la bonne exécution du contrat et définir les grandes orientations. La performance du délégataire sera évaluée par le biais de 5 catégories d'indicateurs sur lesquels sera indexée sa rémunération : continuité du service, amélioration du patrimoine, qualité de l'eau, satisfaction des clients, et impact environnemental du service.

Le déploiement de la télé relève sur les 60 000 compteurs du territoire permettra aux habitants d'être alertés en cas de consommation anormale. Pour plus de proximité au service des clients, un accueil clientèle mobile sera créé sous la forme d'un « Aquabus », qui circulera sur l'ensemble du ter-

ritoire, à raison d'une demi-journée par semaine et par commune.

Enfin, le SEPG soucieux d'apporter à ses usagers une qualité d'eau toujours meilleure, étudie

la possibilité de mettre en œuvre une décarbonatation collective de l'eau. Le choix de cette technique complémentaire de traitement de l'eau sera validé fin avril 2015. ■

HITEC Depuis 20 ans...
L'instrumentation de référence

LEADER de la mesure de niveau

Eaux pluviales, Réservoirs, Forages...

Coût, Fiabilité, Disponibilité.

MP420 HITEC

Tél. : 01 69 74 10 90 - www.hitec.fr - Fax : 01 69 74 10 99