

RAFFINERIE DE NORMANDIE (France) - 2002

Réhabilitation par stabilisation *in situ* d'une lagune d'hydrocarbures

Maître d'ouvrage	TOTALFINAELF
Travaux effectués par.....	INERTEC
Volume traité.....	15 000 m ³
Durée du chantier.....	6 mois

Introduction

Dans les années 70, des résidus hydrocarbonés provenant de la raffinerie de Normandie (groupe TotalFinaElf) ont été stockés dans une lagune. Trente ans plus tard, cette lagune se présentait sous la forme d'un matériau noir et visqueux incluant des poches d'eau et des encombrants.

Compte tenu du contexte hydrogéologique peu favorable (la lagune est en effet située dans une zone marécageuse incluant un étang), TotalFinaElf et la DRIRE ont décidé d'entreprendre des travaux de réhabilitation du site.



Vue initiale de la lagune

Problématiques

La réhabilitation de la lagune devait faire face à plusieurs problématiques :

1. Traiter séparément les eaux (de surface et lenticulaire) et les résidus bitumineux,
2. Eviter la dissémination d'hydrocarbures en dehors de la lagune (problématique d'hygiène et de sécurité, de nettoyage des équipements, d'odeur et de dispersion des polluants),
3. Prendre en compte la présence d'une nappe en pression sous la lagune, rendant difficile une excavation des résidus.



Atelier de traitement des résidus

Solution de réhabilitation proposée par INERTEC

Compte tenu des problématiques précédentes, INERTEC a remporté la consultation lancée par TotalFinaElf en proposant une approche originale en 2 phases, fondée sur un traitement *in situ*.

Phase 1 : pompage de l'eau lenticulaire et de l'eau de surface de la lagune pour traitement en station ; plus de 3 000 m³ d'eau ont été ainsi extraits et traités,

Phase 2 : stabilisation et solidification des bitumes par mise en oeuvre des réactifs sous une forme pompable et par malaxage *in situ*.

Les objectifs étaient de deux ordres :

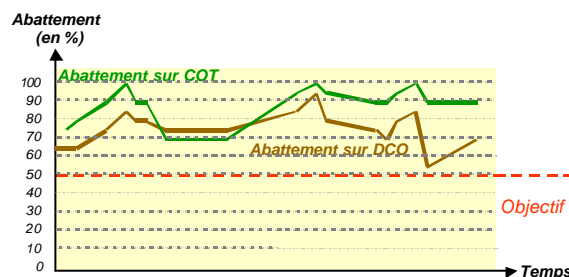
1. **mécanique** : obtention d'un massif présentant une résistance suffisante pour supporter le passage de véhicules lourds,
2. **chimique** : diminution des concentrations en hydrocarbures et en métaux (plomb, zinc) après lixiviation selon les normes NF X31-210 et 211.

Mise en oeuvre et résultats

L'ensemble du chantier a été réalisé en 6 mois. L'efficacité du traitement a été vérifiée par un plan de contrôle strict.

A 28 jours, les valeurs de résistance à la compression étaient supérieures à 0,3 Mpa et donc conformes à l'objectif fixé.

Les tests de lixiviation ont permis de contrôler l'efficacité du traitement, notamment sur l'abattement de la DCO et du COT.



Toutes les analyses de plomb et de zinc dans les éluats ont donné des résultats très inférieurs à la valeur limite de 3 mg/kg.

Conclusion

La méthode innovante de traitement *in situ* des lagunes polluées proposée par INERTEC est particulièrement intéressante en termes techniques, environnementaux et économiques car elle permet un traitement sans excavation ni transport du matériau.

Le succès de l'opération, qui a nécessité un savoir-faire chimique et chantier précis, a montré la capacité d'INERTEC à maîtriser l'ensemble des paramètres du procédé.



Lagune après traitement