

## CHANTIER DE REFERENCE



# TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES SOLS SUR SITE ET TRAITEMENT PAR FILTRATION DE LA NAPPE SUR SITE



Site de : PONT AUDEMER  
Activité polluante : Ancienne FONDERIE

## CONTEXTE

|                   |   |
|-------------------|---|
| Acteurs impliqués | <ul style="list-style-type: none"><li>Maître d'ouvrage : <b>ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER DE NORMANDIE (EPFN)</b></li><li>Maître d'Œuvre : <b>BURGEAP</b></li></ul>  |
| Société           | <ul style="list-style-type: none"><li>Nom : <b>COSSON</b></li><li>Lieu : 9 AVENUE DU BEAUMONTOIR 95380 LOUVRES</li><li>Dates : Ouvert toute l'année</li><li>Activité actuelle : Terrassement – Dépollution, VRD, Matériaux</li><li>Evolutions de l'activité : Traitement biologique des sols sur site depuis 2008</li></ul>  |
| Enjeux            | <ul style="list-style-type: none"><li>Atteindre des seuils de réhabilitation pour assurer la compatibilité des impacts en polluants organiques avec les futurs aménagements du site.</li><li>Environnement de la zone polluée : urbain / résidentiel</li></ul>  |

## TYPE DE POLLUTION

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Origine de la pollution  | <ul style="list-style-type: none"><li>Historique de la pollution : Ancienne Fonderie des Ardennes</li></ul>   |
| Polluants                | <ul style="list-style-type: none"><li>Famille du polluant : Hydrocarbures</li><li>Nom du polluant : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)</li><li>Concentration initiale : 3 255 mg/kg dans les sols</li><li>Milieu(x) atteint(s) : SOL / EAU (Flottant)</li><li>Etendue de la pollution : 2 500 m<sup>2</sup></li></ul> |
| Identification du risque | <ul style="list-style-type: none"><li>Inhalation vapeurs organiques</li></ul>   |

## OBJECTIFS DE REHABILITATION

|  |   |
|--|---|
| Usage envisagé du site                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Résidentiel</li></ul>   |
| Contraintes réglementaires             | <ul style="list-style-type: none"><li>Etude de risque sanitaire réalisée par BURGEAP</li></ul>                                      |
| Objectifs fixés pour la réhabilitation | <ul style="list-style-type: none"><li>Objectif de l'opération : 1 500 mg/kg</li><li>Teneur résiduelle fixée : 2 000 mg/kg</li></ul> |
| Délais annoncés                        | <ul style="list-style-type: none"><li>8 mois</li></ul>  |

## CRITERES DE CHOIX DE LA TECHNIQUE N°1

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Caractérisation du site</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Limite(s) technique(s)</i> : Surface du terrain / Temps disponible</li></ul>   |
| <b>Technique retenue</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Nom</i> : Traitement Biologique des sols</li><li>• <i>Principe</i> : Dégradation des polluants organiques par l'activité bactérienne</li><li>• <i>Type de polluants traités</i> : Hydrocarbures</li><li>• <i>Faisabilité technique</i> : oui</li></ul> |
| <b>Phase pilote</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pas de phase pilote (manque de temps)</i></li></ul>  |
| <b>Avantages majeurs</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coût inférieur à une évacuation en centre agréé</li><li>• Réutilisation des sols après traitement sur site</li><li>• Bilan carbone intéressant : pas de camions sur les routes</li></ul>  |

# CARACTERISTIQUES DE LA TECHNIQUE N°1

## Principes clés

- *Principe de fonctionnement* : Mise en place des terres en Terre sous bâche.
- *Rendement théorique* : 90 %
- *Durée du traitement théorique* : 8 mois

## Description du procédé

- Mise en place d'un réseau de drain sous un lit de végétation (amélioration de l'aération)
- Mise en place de terres polluées avec un mélange de composte et de tensio-actif
- Bâchage
- Mise en dépression des biotertres pour apporter de l'oxygène aux bactéries / Dépollution de l'air par une filtration sur charbon actif



## Mise en œuvre et suivi

- *Prétraitement* : Aucun
- *Traitement des effluents de procédé* : Sur filtre à charbon actif
- *Elimination des résidus de procédé* : Elimination du Charbon actif en centre agréé
- *Contrôle de la dépollution* : BURGEAP

## CRITERES DE CHOIX DE LA TECHNIQUE N°2

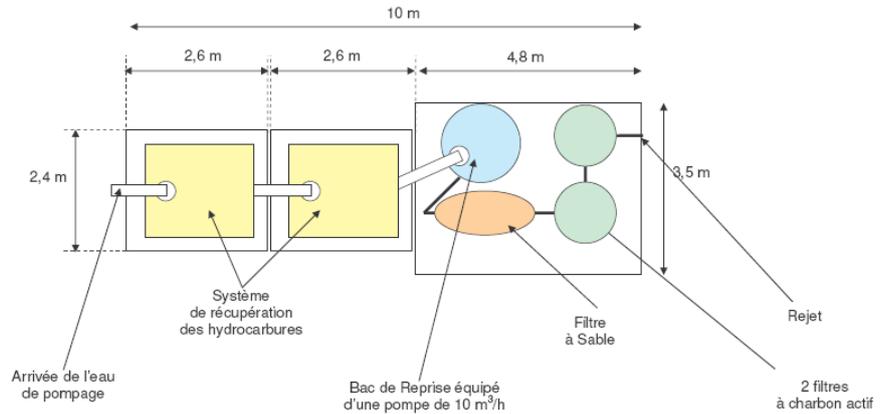
|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Caractérisation du site</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Limite(s) technique(s)</i> : aucune</li></ul>   |
| <b>Technique retenue</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Nom</i> : Traitement de la nappe sur site</li><li>• <i>Principe</i> : Pompage et écrémage des polluants</li><li>• <i>Type de polluants traités</i> : Hydrocarbures</li><li>• <i>Faisabilité technique</i> : Oui</li></ul> |
| <b>Phase pilote</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aucune phase pilote</li></ul>  |
| <b>Avantages majeurs</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coût par rapport à une évacuation en centre agréé</li><li>• Capacité de traitement de l'unité : 10 m<sup>3</sup>/h</li></ul>   |

## CARACTERISTIQUES DE LA TECHNIQUE N°2

### Principes clés

- *Principe de fonctionnement* : Pompage des eaux / Séparation des HCT / Filtre à sable / Filtre à Charbon Actif
- *Rendement théorique* : 90 %
- *Durée du traitement théorique* : 6 mois

### Description du procédé



### Mise en œuvre et suivi

- *Prétraitement* : Aucun
- *Traitement des effluents de procédé* : Sur Filtre à sable / charbon actifs
- *Elimination des résidus de procédé* : Elimination des HCT purs / Charbon actifs en filière agréé
- *Contrôle de la dépollution* : BURGEAP

## HYGIENE ET SECURITE

### Enjeux et contraintes

La santé et la sécurité du personnel amené à travailler dans des environnements réputés pollués ont fait partie en tout temps des préoccupations prioritaires de COSSON. A cet effet, des équipements de protection personnels ont été mis à la disposition de l'ensemble des personnes travaillant sur le site : combinaisons, gans, masques à cartouches filtrantes...

## APPROCHE ENVIRONNEMENTALE

|   |   |
|---|---|
| <b>Enjeux et contraintes</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Diminuer au maximum les impacts sur les milieux environnementaux</i></li> </ul>   |
| <b>Impacts environnementaux mesurés</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bilan carbone du chantier : indisponible</i></li> <li>• <i>Nombre de kilomètres parcourus par les véhicules : Livraison des fournitures / matériau : env. 1000 km</i></li> <li>• <i>Consommation énergétique du chantier : 40 000 KWH (Electricité)</i></li> <li>• <i>Quantité de terres réutilisées sur site : 100 %</i></li> </ul>  |
| <b>Bonnes pratiques mises en place, au-delà des exigences réglementaires, pour limiter les impacts environnementaux</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Emissions de Gaz à effet de serre : Engins de chantier</i></li> <li>• <i>Autres émissions dans l'air : /</i></li> <li>• <i>Consommation d'énergie : /</i></li> <li>• <i>Dégradation de la qualité des sols : Non</i></li> <li>• <i>Perturbation des systèmes hydrogéologiques : Non</i></li> <li>• <i>Génération de déchets : Bâches des Biotertres</i></li> <li>• <i>Atteinte à la biodiversité : Non</i></li> <li>• <i>Nuisances sonores, olfactives et/ou visuelles : Réalisation des Biotertres le plus loin des habitations</i></li> </ul> |

## POLLUTION RESIDUELLE

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teneur résiduelle en polluant : en moyenne 746 mg/kg en Hydrocarbures</i></li> <li>• <i>Rendement effectif de la technique : 77%</i></li> <li>• <i>Méthodes de contrôle final et d'évaluation des pollutions résiduelles : Prélèvements et analyses par un laboratoire agréé sous contrôle de la Maitrise d'œuvre : BURGEAP</i></li> </ul> |
| <b>Surveillance de la pollution résiduelle</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fréquence : 2 fois par an</i></li> </ul>   |
| <b>Restriction usages</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pas de potager ni d'arbres fruitiers /</i></li> <li>• <i>Bâtiments sur pilotis</i></li> </ul>  |

## BILAN PREVISIONNEL DE L'OPERATION

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Durée de l'opération</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 mois</li></ul>   |
| <b>Coût global du chantier</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Total</i> : 264 802 €</li><li>• <i>Investissements initiaux</i> : Unité de Venting : 40 000 €</li><li>• <i>Charge de maintenance, traitement</i> : 4 400 € / mois</li></ul> |
| <b>Coût unitaire de traitement</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Environ 25 € HT / m3</li></ul>   |
| <b>Quantités traitées</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 11 200 tonnes</li></ul>  |
| <b>Aléas</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Type de polluant / Nature des sols / Volume à traiter / Temps disponible / Condition climatique</li></ul>  |
| <b>Limites de la technique</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Biodégradabilité des Hydrocarbures (longueur des chaînes de carbones)</li></ul>  |

## RETOUR D'EXPERIENCE

|  |   |
|--|---|
| <b>Conclusion du maître d'œuvre /d'ouvrage</b> | Satisfait de la prestation réalisée par COSSON. |
|--|---|

### Contacts

COSSON  
Mr CHAIGNEAU JEREMY  
  
Tel : 01 30 29 02 00  
Email : terrassement@cosson-screg.fr

### Pour en savoir plus

Sites Internet des entreprises concernées : [www.cosson-screg.fr](http://www.cosson-screg.fr)

Sites de référence : <http://www.upds.org/> ;

<http://www.ineris.fr/>