

CAS CONCRET DE TRAITEMENT DES SOLS

Monsieur Pijolat

ATE

CAS CONCRET DE TRAITEMENT DES SOLS

- ☞ HISTORIQUE DE LA POLLUTION
- ☞ CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DE TRAITEMENT
- ☞ SUIVI DE L'OPERATION
- ☞ ENSEIGNEMENTS PRATIQUES

INTRODUCTION DU CAS - HISTORIQUE

1 - Pollution accidentelle

- Fuite : 4000 l de kérosène
- Lieu : Dépôt de carburant / aéroport

2 - Géologie

- Nappe située entre 15 et 23 mètres
- Série :
 - limons de 0 à 6 mètres
 - argile d'altération de la craie de 6 à 12 mètres
 - craie franche à partir de 12 mètres

3 - Pollution

- Teneurs sols : maximales > 2500 ppm - moyenne: 1300 mg/kg
- Teneurs en gaz : > 2500 ppmv
- Surface contaminée: 800 m²

CHOIX DE LA METHODOLOGIE DE TRAITEMENT

La répartition spatiale montre une parfaite corrélation entre :

- les teneurs en hydrocarbures gazeux
- les concentrations en dioxyde de carbone

Des essais de laboratoire ont montré :

- une volatilité modérée
- une forte biodégradabilité des contaminants

=> proposition d'une dépollution par "BIOVENTING"

PRINCIPE DU BIOVENTING

- Procédé de dépollution in situ
- Réseau de piézomètres reliés à une machine d'extraction
- Action par soufflage ou par mise en dépression

Objectif :

- Apport d'oxygène pour favoriser la biodégradation aérobie
- Rééquilibrage du milieu en nutriments, pH, teneur en eau

DIMENSIONNEMENT DU PROCESS

Les essais de pompage ont permis de dimensionner :

- ◆ Les rayons d'influence
- ◆ Les débits d'extraction

A partir de ces essais, nous avons pu définir :

- la géométrie du réseau (espacement entre les sondages)
- les caractéristiques des installations de traitement (dimensionnement du surpresseur)

MONITORING

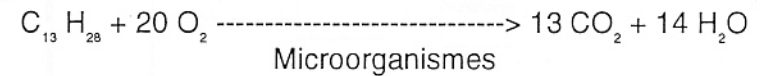
1 - Volatilisation

- mesure de concentration en gaz
- mesure de débit
- mesure de dépression

2 - Biodégradation

- mesure O₂
- mesure CO₂

Dégradation du kérosène :



CONCLUSIONS - BILAN

1 - Bilan de l'extraction : 165 litres d'hydrocarbures

2 - Bilan de la biodégradation : 3435 litres

3 - Rendement global

Quantités perdues : 4000 l

Quantités récupérées : 3600 l environ

Rendement : 90 %

Teneur moyenne initiale dans les sols : 1322 mg/kg

Teneur moyenne en fin de traitement : 398 mg/kg

soit 900 mg d'hydrocarbures par kg de terres dégradés par les bactéries

Durée du traitement : 7 mois

ENSEIGNEMENTS PRATIQUES

- Cas très classique "banal"...
- L'approche "risque" n'était pas (à l'époque) aussi développée qu'aujourd'hui :

Les seuils fixés par l'administration étaient relativement bas :

Objectif fixé : < 500 mg/kg

- ◆ **Optimisation du coût de traitement :**

Approche fondée sur les courbes de rendement (forme exponentielle) pour définir l'arrêt du traitement

7 RÈGLES D'OR POUR LA CHARTE DE L'UNION PROFESSIONNELLE DES ENTREPRISES DE DÉPOLLUTION DES SITES

- agir en professionnels de la dépollution des sols, des nappes souterraines, des friches industrielles, des "points noirs".
- garantir la qualité des prestations fournies.
- respecter les règles de l'art en la matière, les procédures et réglementations.
- s'engager au secret professionnel.
- accepter la transparence, tant technique que financière, vis-à-vis des filières d'élimination auxquelles il sera fait appel dans le cadre d'un chantier de dépollution de sites.
- pratiquer les actions d'information, dans le cadre défini par le Maître d'Ouvrage, auprès des médias, autorités locales et associations concernés.
- exploiter le chantier selon les recommandations de sécurité en vigueur.

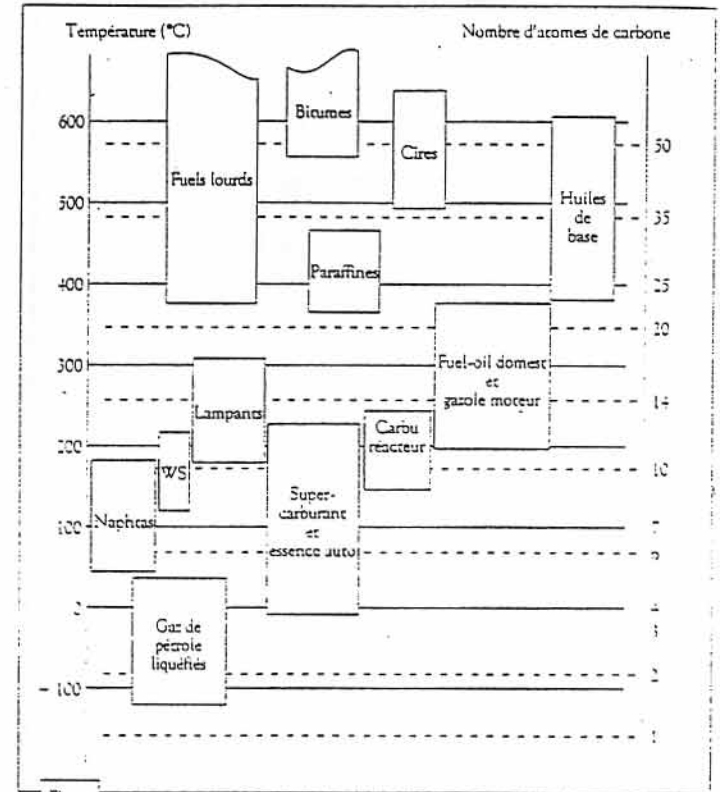
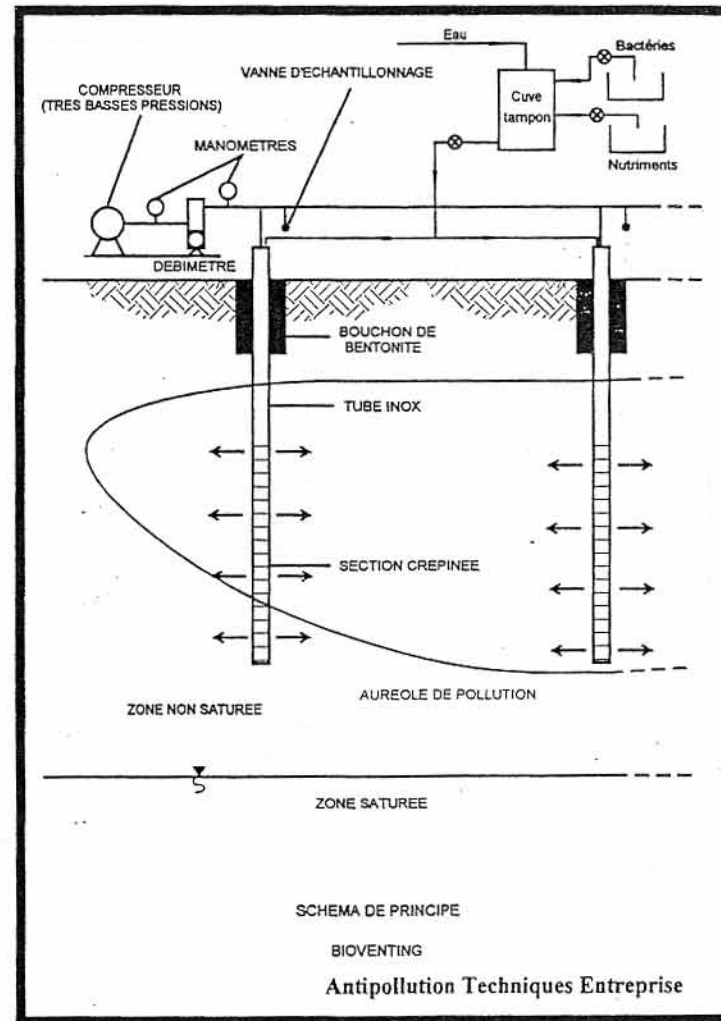
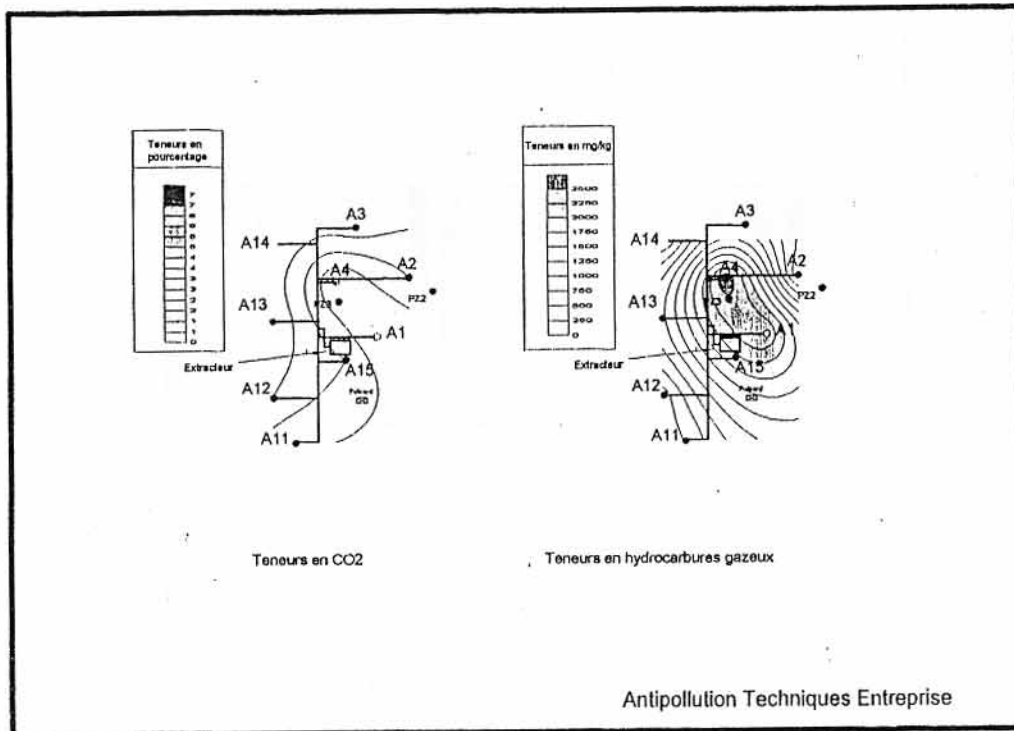
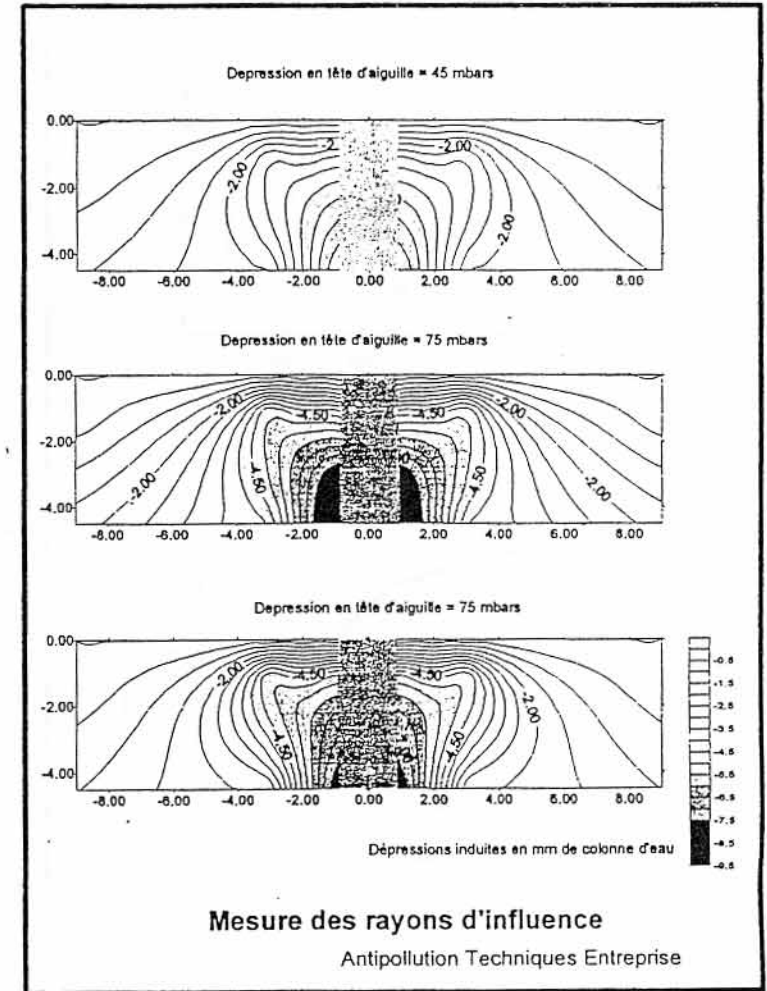
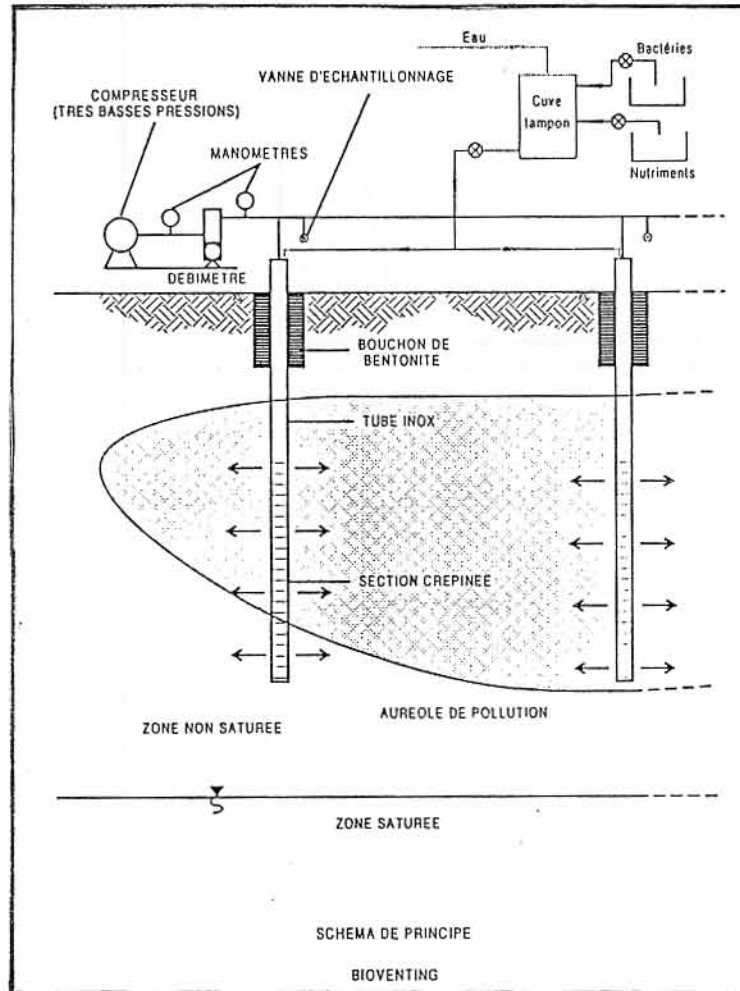


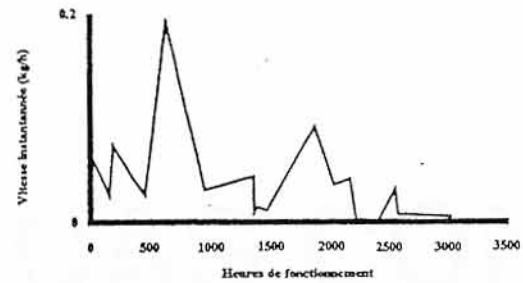
Figure 1.1

Principaux produits pétroliers, intervalles de température d'ébullition et de nombre d'atomes de carbone. (Source: ENSPM-FI)

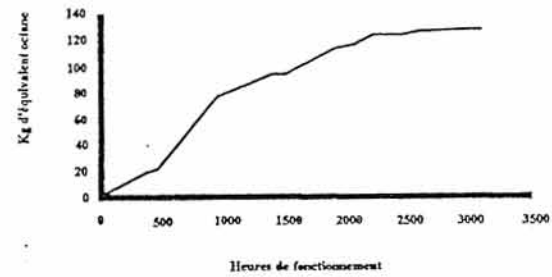




Vitesse instantanée de remobilisation

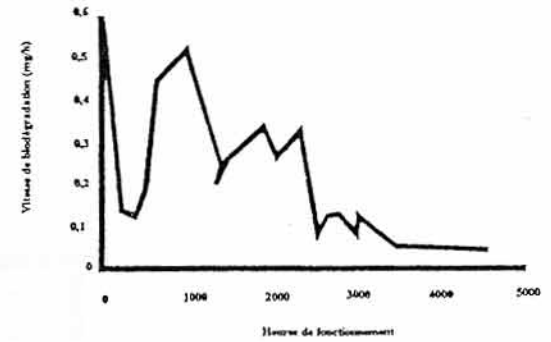


Cumul des quantités extraites par extraction sous vide

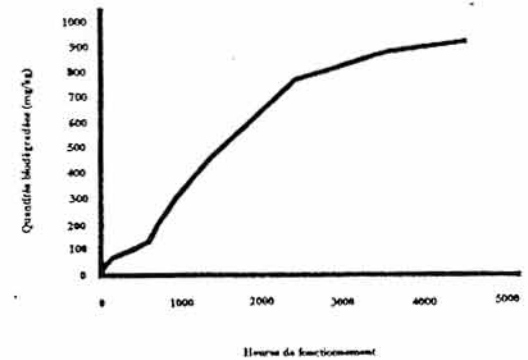


Antipollution Techniques Entreprise

Vitesse de biodégradation



Cumul des quantités biodégradées



Antipollution Techniques Entreprise