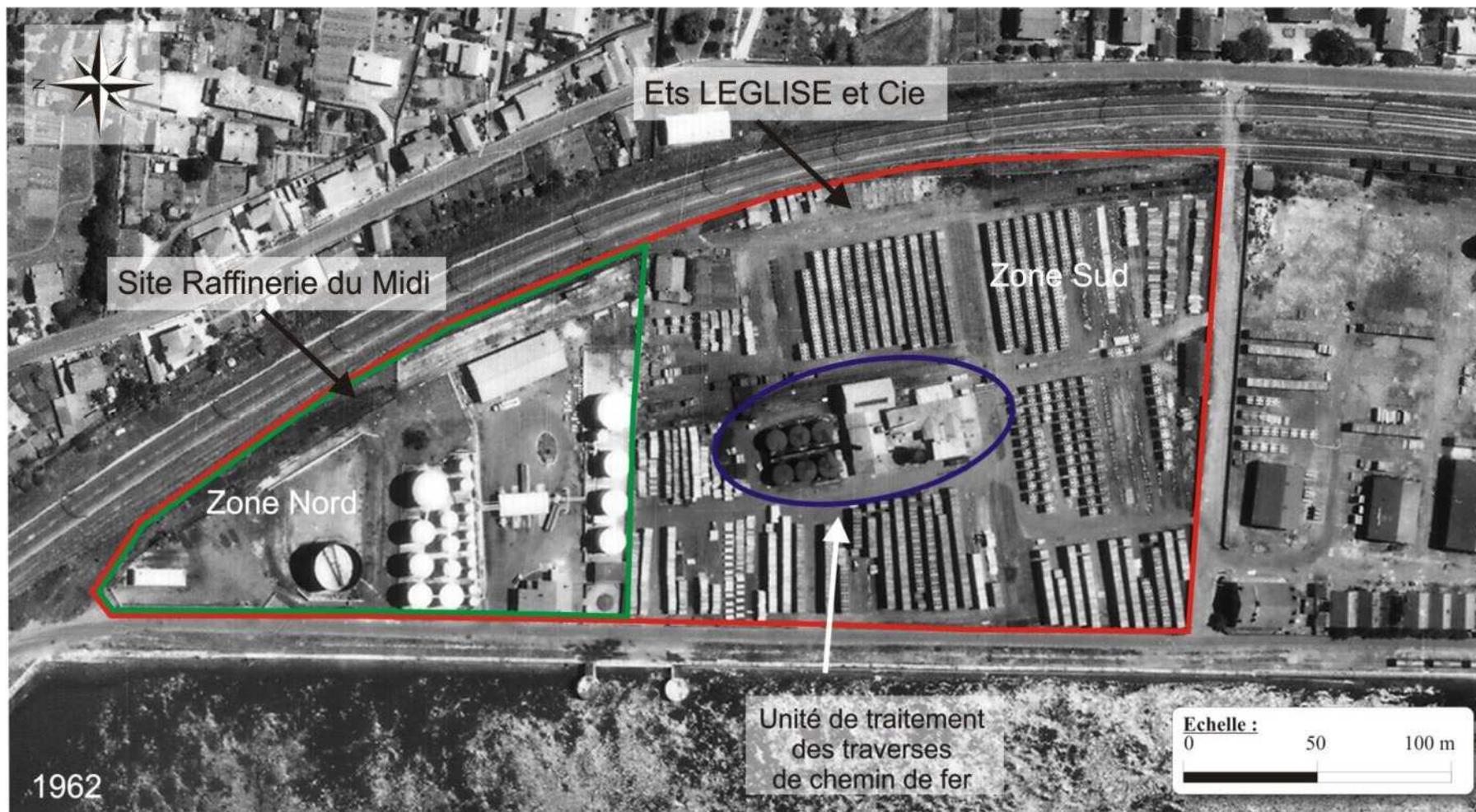


# Les opérations de réhabilitation sur le Site de BOUCAU

*Novembre 2016*

- 1951 : Création du dépôt d'hydrocarbures sur le partie Nord
- 1961-1973 : Augmentation des capacités de stockage
- 1970's : Rachat du terrain LEGLISE voisin (imprégnation de traverses de chemin de fer par créosote) pour extension
- 2008 : Cessation d'activité
- 2009 : Démantèlement et démolition achevés

Les activités de stockage d'hydrocarbures ont été étendues en 1971 en lieu et place d'une activité polluante



## Un contexte hydrogéologique très spécifique qu'il faut considérer pour définir les opérations de réhabilitation

---

- **Hydrologie**
  - L'Adour s'écoule du Sud vers le Nord le long de la limite Ouest du site ; effet de marée au niveau du site
- **Géologie**
  - Formations alluvionnaires (sables coquillers) sur 20-25 m d'épaisseur
  - Présence d'un horizon argilo-vasard de faible épaisseur (~1 m) vers 3-4 m de profondeur
- **Hydrogéologie**
  - Présence d'une nappe perchée au dessus de l'horizon argileux
  - Présence d'une nappe alluviale dans les sables à 5m de profondeur ; captive sous l'horizon argileux et de perméabilité importante
  - Niveau statique de la nappe alluviale influencé par l'Adour et fluctuant avec la marée ; influence existante dans la nappe perchée mais moins marquée

### L'horizon argilo-vasard

- Est peu perméable de part sa texture et constitue un frein à la migration verticale des polluants
- Provoque une captivité de la nappe alluviale de l'Adour, en évitant ainsi sa contamination
- Fragilité de cette barrière du fait de sa faible épaisseur

# L'Adour est le premier milieu sensible qu'il faut protéger des risques de pollution par migration



## Les conditions environnementales du site ont été établies sur la base de nombreuses études

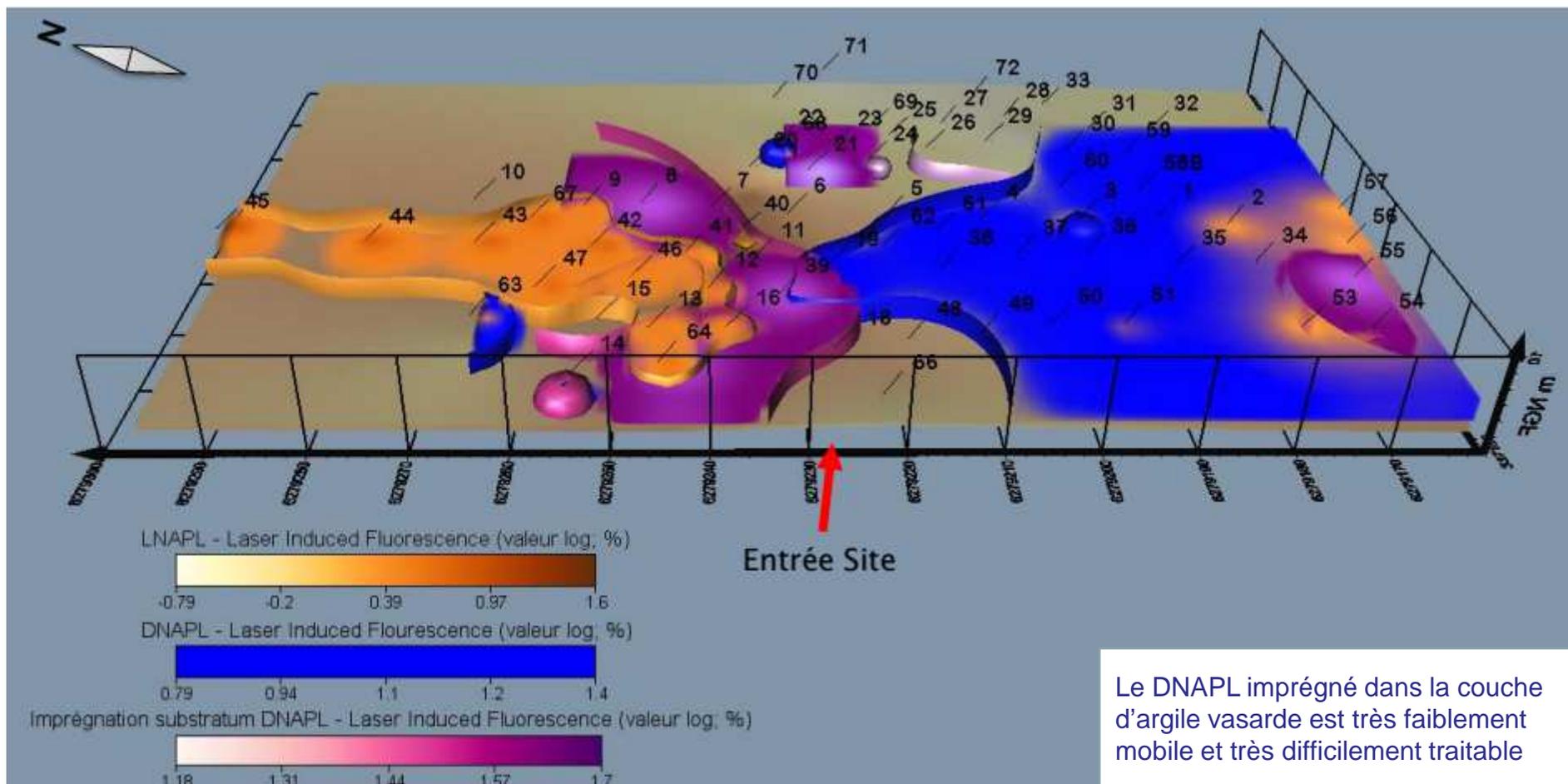
- Décembre 1996 : Diagnostic environnemental
- Mars 1999 : Etude simplifiée des risques
- Mars 2006 : Investigations environnementales complémentaires, Diagnostic créosote

### Mars 2009 : Arrêté Préfectoral Complémentaire prescrivant un Plan de Gestion

- Octobre/novembre 2009 : diagnostics complémentaires
- Novembre 2010 : première version du plan de gestion
- Avril & juin 2011 : investigations complémentaires - Mémoire relatif à la nappe alluviale
- Courant 2012 : étude de la phase DNAPL\* détectée et de l'impact des HAP\*\* sur les eaux souterraines
- 1<sup>er</sup> semestre 2013 : investigations complémentaires pour délimiter la phase DNAPL et les vecteurs de transfert de pollution potentiellement actifs
- Septembre 2013 : Investigations complémentaires des sources et vecteurs actifs de pollution
- Avril 2014 : Mémoire relatif à la Forensic Environnementale - Mémoire relatif à la canalisation d'Eau Pluviale traversant le site - Mémoire relatif au suivi des variations du niveau de la nappe superficielle au droit du site
- 1<sup>er</sup> semestre 2014 : Essais pilotes de dépollution
- Novembre 2014 : seconde version du plan de gestion

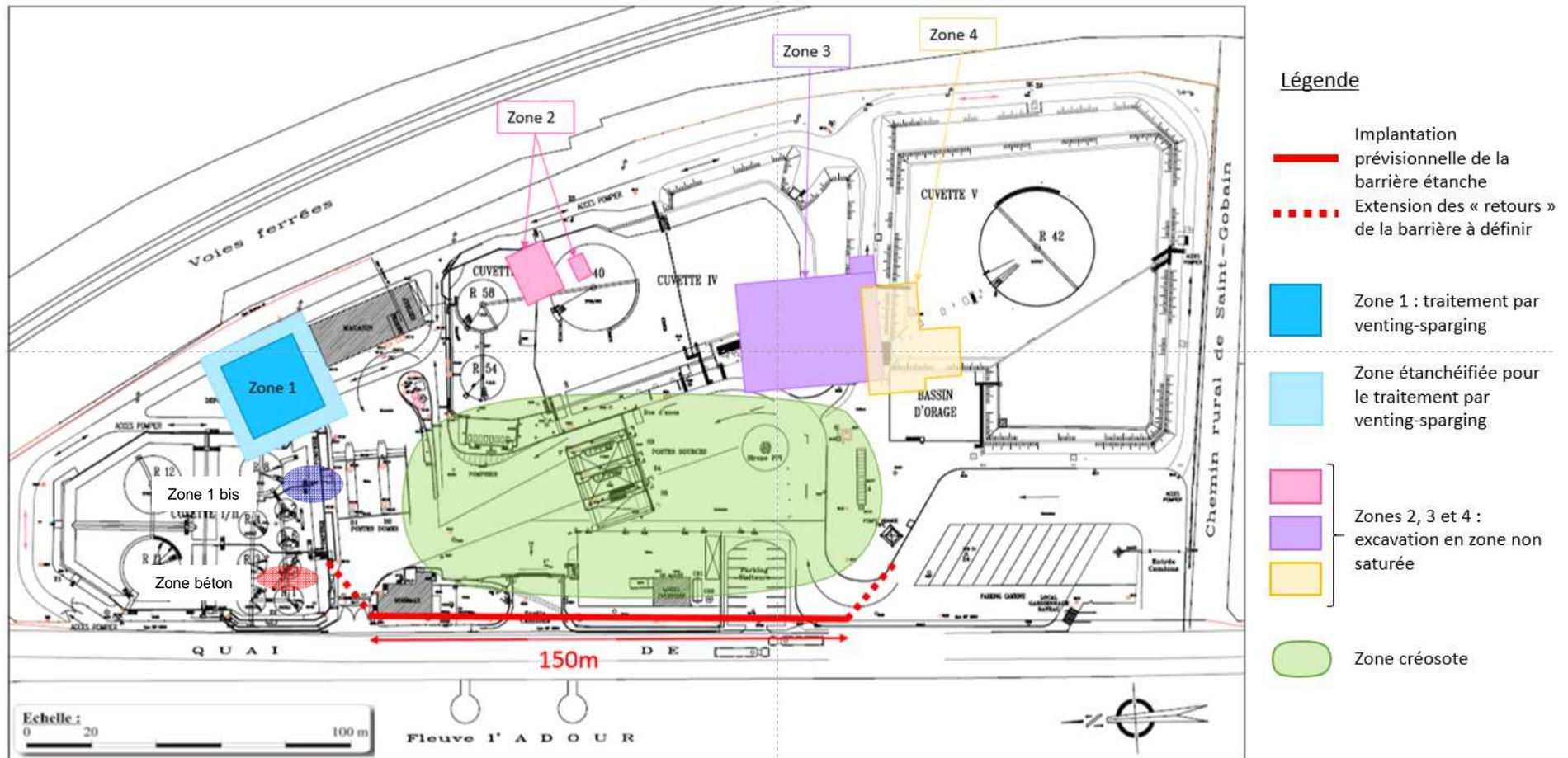


# Une illustration : investigations menées en 2013 pour délimiter la phase DNAPL et les vecteurs de transfert de pollution potentiellement actifs



Le DNAPL imprégné dans la couche d'argile vasarde est très faiblement mobile et très difficilement traitable

## Un arrêté Préfectoral du 14 décembre 2015 prescrit des travaux de remise en état : 3 types d'opération de réhabilitation sont mis en œuvre



Objectif : éviter toute contamination des eaux de l'Adour par la créosote



Réalisation d'une tranchée de mélange sol-ciment au moyen d'une trancheuse spécialement conçue pour :

- Ne pas extraire de terrain,
- Pouvoir incorporer un liant,
- Effectuer le mélange sol-liant en place.

Cette tranchée a été réalisée d'une épaisseur de 0,5 m et à une profondeur allant jusqu'à 6 m, ce qui correspond au toit de la couche argilo-vasarde (nécessité de respecter l'intégrité de la couche imperméable)

Principe : retrait des terres impactées et traitement dans des installations prévues et autorisées à cet effet

Préalablement, nous avons défini un plan de terrassement pour :

- Limiter les émissions d'odeurs
- Ne pas endommager la couche argilo - vasarde



Pour ces opérations, on a distingué plusieurs étapes :

- Opérations préparatoires : maillage des trois zones, caractérisation par prélèvements et analyses, puis réalisation du plan de terrassement
- Excavation des matériaux impactés et inertes pour atteindre les terres impactées
- Chargement, transport et élimination des matériaux impactés en filière de traitement agréée
- Rabattement et traitement des eaux de nappe
- Remblayage avec matériaux seins issus du site ou livrés

En complément, gestion et évacuation des déchets et déblais de démolition

Principe : traitement des composés volatils présents dans les sols par la mise en œuvre de deux techniques complémentaires :

- Le bioventing qui consiste à stimuler la biodégradation et à extraire les polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée
- Le sparging qui consiste à injecter de l'air dans la zone saturée d'eau afin de favoriser le déplacement des contaminants volatils vers la zone non saturée d'eau, d'où ils sont aspirés par le venting pour être traités.



Equipements de la zone 1:

- Mise en place d'un complexe d'étanchéité de surface
- Mise en place de 50 aiguilles comprises entre 2m et 2,5m de profondeur environ pour le bioventing
- Mise en place de 25 aiguilles entre 3 et 4m maxi de profondeur pour le Biosparging
- Injection d'OXYGEL (nutriments et oxygène à relargage lent et homogène)
- Traitement des gaz captés sur charbon actif

Utilisation des équipements mobilisés pour cette zone 1 pour traiter les zones 1bis et zone béton.

---

\* BTEX : Benzène Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

Réalisation et actualisation d'une modélisation hydrogéologique : pour affiner la compréhension du contexte hydrogéologique

Suivi de l'évolution de l'état des milieux : pour monitorer l'efficacité des traitements engagés

Actualisation de l'Analyse des Risques Résiduels : pour pouvoir définir les éventuelles opérations complémentaires qui pourraient être nécessaires à la fin de ces opérations

Toutes ces opérations se poursuivent en 2017

Merci de votre attention