



# PLAN DE GESTION ET MISE EN PLACE D'UN CHANTIER PILOTE POUR UN TRAITEMENT *IN SITU*

F. DECUNG, H. DE PALMAS (EDF)



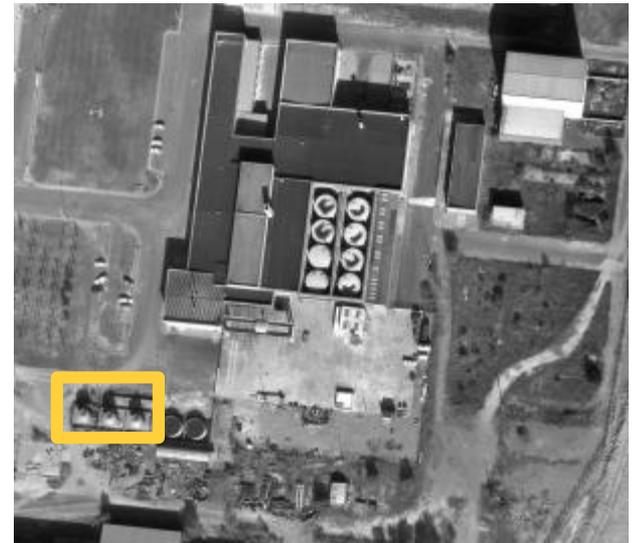
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



# CONTEXTE

- **ANCIEN STOCKAGE D'HUILE THERMIP® :**
  - 3 anciens réservoirs extérieurs de 90 m<sup>3</sup> avec rétention, déconstruits en 2000-2001
    - THERMIP® : huile de refroidissement (naphtalène et autres hydrocarbures légers C10-C16)
- **CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE :**
  - Surface zone investiguée : 3 000 m<sup>2</sup>
  - Zone à nu, disponible
  - Terrains alluvionnaires sur calcaires
  - Profondeur nappe alluviale : entre -4,5 m et -7,5 m



Photographie aérienne historique ©IGN



# DIAGNOSTIC ITERATIF MULTI-MILIEUX

## ■ UN DIAGNOSTIC ITÉRATIF DES SOLS, GAZ DU SOL ET EAUX SOUTERRAINES

- Une bonne **connaissance de l'historique**
- Un **maillage et un programme analytique denses** : HCT (C10-C40), HAP (16 EPA), BTEX, COHV, HC (C5-C10)

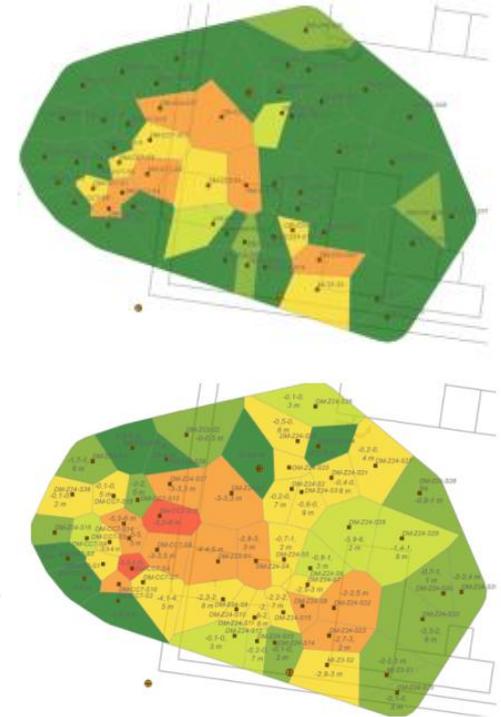
## ■ RESULTAT DE LA CARACTERISATION

- **Un marquage concentré** des sols en HCT légers avec forte corrélation HCT - Naphtalène (signature du Thermip)
- **Transfert avéré** au droit dans les eaux souterraines

## ■ LA SURVEILLANCE RENFORCÉE MONTRE :

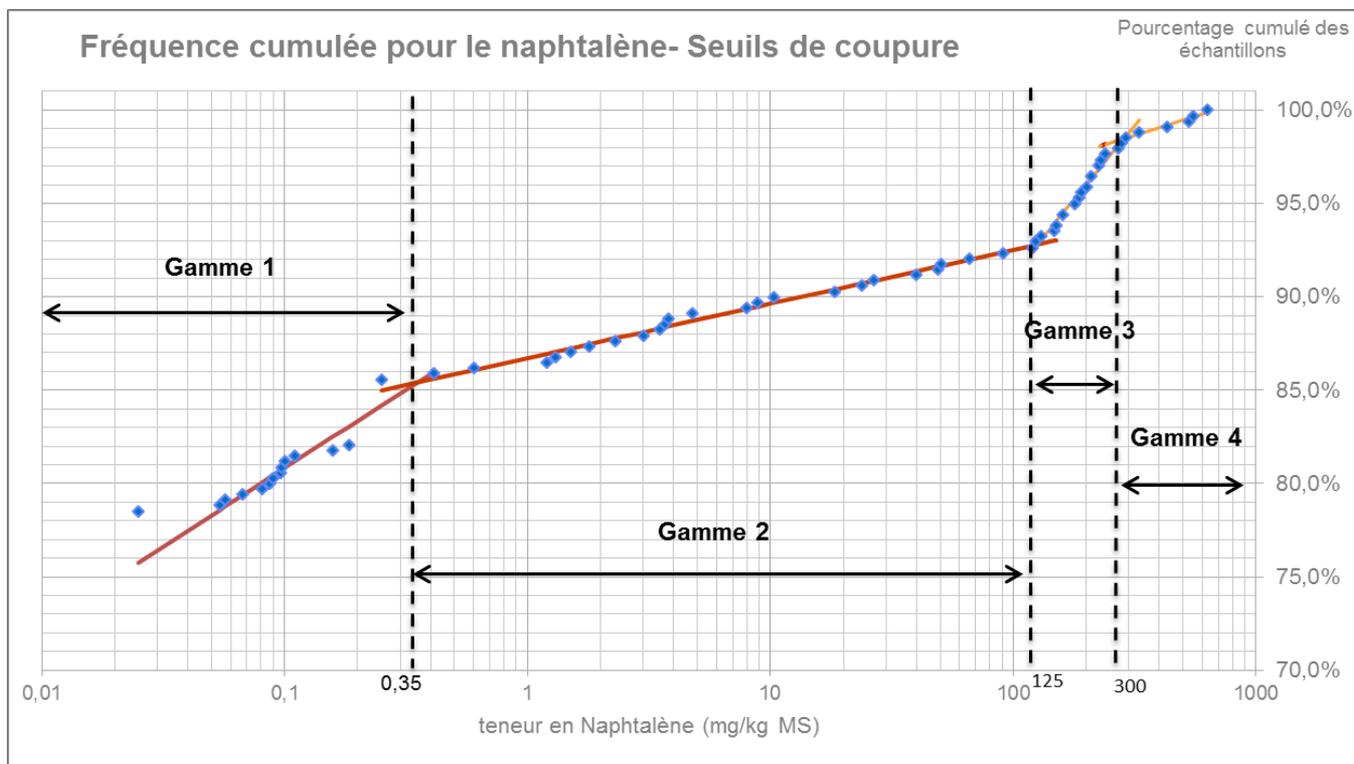
- Un marquage des eaux limité au droit et à proximité de la zone
- Absence de marquage des eaux de nappe en limite de site

## ■ ABSENCE D'IMPACT SANITAIRE MAIS UN MARQUAGE ENVIRONNEMENTAL LOCAL ⇒ **AGIR EN PRIORITE SUR LA POLLUTION CONCENTREE**



# DELIMITER LA POLLUTION CONCENTREE

- Détermination de **seuils de coupure théorique** par analyse statistique ou bilan massique ⇒ **des résultats cohérents**
  - Pollution concentrée > 100 mg/kg MS en Naphtalène (94 % de la masse pour 5% du volume)
  - 2000 mg/kg MS en HCT (86 % de la masse pour 8 % du volume)

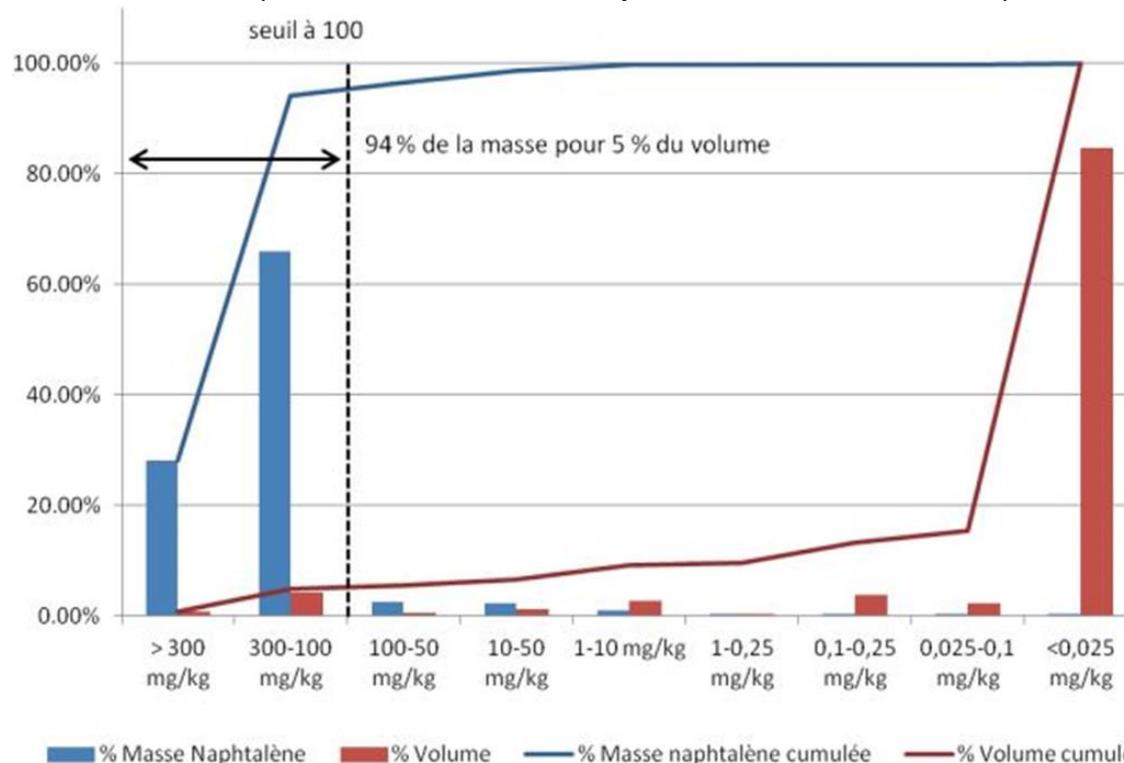


*Références : Guide UPDS : "Pollution concentrée : définition, outils de caractérisation, et intégration dans la méthodologie nationale de gestion des sites pollués*

*Rapport BRGM/RP-64350-FR de février 2016 : Définir une stratégie de dépollution : Approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution*

# DELIMITER LA POLLUTION CONCENTREE

- Détermination de **seuils de coupure théorique** par analyse statistique ou bilan massique ⇒ **des résultats cohérents**
  - Pollution concentrée > 100 mg/kg MS en Naphtalène (94 % de la masse pour 5% du volume)
  - 2000 mg/kg MS en HCT (86 % de la masse pour 8 % du volume)



*Références : Guide UPDS : "Pollution concentrée : définition, outils de caractérisation, et intégration dans la méthodologie nationale de gestion des sites pollués  
Rapport BRGM/RP-64350-FR de février 2016 : Définir une stratégie de dépollution : Approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage d'une pollution*

# CHANTIER PILOTE



- **Contrat Assistance Maîtrise d’Ouvrage** pour les phases de chantier pilote et réhabilitation
  
- Réalisation du **chantier pilote** (2017) :
  - **Test de faisabilité/traitabilité en laboratoire** : analyses microbiennes et de biodégradabilité des milieux eau et sol
  - Pilote de dépollution par **venting / sparging** : **déterminer le rayon d’influence des ouvrages de traitement**
  - **Essais de pompage et d’injection** : **déterminer les caractéristiques de l’aquifère et des ouvrages de traitement**
  
- Evaluation d’outils de caractérisation (hors pilote)
  - Prélèvements ciblés à différentes profondeurs dans la nappe
  - Mise en place de capteurs double sonde (toujours en place) : **mesure en continu de l’épaisseur du flottant**



# POURQUOI UN CHANTIER PILOTE ?

- **UNE DEMARCHE AU CAS PAR CAS**

- **DANS CE CONTEXTE :**

- **De fortes contraintes site** ⇒ un choix limité de techniques de dépollution, principalement *in situ*
- Un **besoin de données complémentaires** liés à la géologie, l'aquifère et spécificités locales (sens écoulement locaux, perméabilité, transmissivité...)
- Nécessité de **sécuriser / optimiser** le chantier (+ contrat)
  - Des **interrogations** liées au comportement et au potentiel de dégradation / volatilisation de ces substances vieilles, faiblement mobiles
- Des **recommandations** de l'autorité qui visent à « *aller aussi loin que raisonnablement possible dans l'assainissement* »
- Un **REX interne** mitigé sur les traitements *in situ*

# SOUS QUELLES CONDITIONS ?

## ■ LES CONDITIONS ETAIENT ICI REUNIES

- Des données d'entrée issues du diagnostic **suffisantes** et de **bonne qualité**
- **L'absence d'enjeux immédiats** permettant la prise de recul
- Un **planning projet / site** intégrant la réhabilitation des sols
  - Un planning chantier compatible qui laisse la place au pilote
  - Une zone disponible, sans co-activité
- Un principe **bien accueilli** par l'administration

# POINTS CLÉS DE LA MISE EN OEUVRE

## ■ MISE À PLACE DU CHANTIER PILOTE

- Des coûts supplémentaires, potentiellement rentables
  - Sécuriser la dépollution et Mieux fixer les termes du contrat
  - Des investissements dans des ouvrages qui pourront éventuellement être réutilisés
  - Et acquisition de données valorisables pour les chantiers suivants
- Des compétences complémentaires entre Bureau d'étude ⇔ Société de travaux
- un pilote est un chantier en soi : il nécessite un aussi fort niveau d'exigences
  - Multi-acteurs
  - Gestion des rejets et des déchets, nuisances
  - Contraintes liées à un chantier sur site industriel (accès, co-activité...)
- Ambiguïté entre l'exploitant et l'administration sur le statut, la fonction et le rôle du pilote dans la démarche qui doit rester un élément d'aide à la décision (et au dimensionnement) porté au plan de gestion
  - Risques : dossiers et délais d'instruction à prendre en compte

## ■ PROCHAINES ÉTAPES

- Analyse des résultats des essais pilotes (*en cours*)
- Finalisation du plan de gestion grâce aux résultats du pilote



**MERCI**