

# TRAITEMENT DU SITE DE L'ANCIENNE RAFFINERIE BAYERNOIL À INGOLSTADT POUR LA RECONVERSION EN PARC TECHNOLOGIQUE



Julien BENDLER - 28.03.2019  
Frédéric BOSSERT

ZÜBLIN UMWELTTECHNIK GMBH  
AGENCE FRANCE  
6 RUE GUTENBERG  
F- 67720 HOERDT  
TEL +33 388 68 79 91

UMWELTTECHNIK-FR@ZUEBLIN.DE  
WWW.ZUEBLIN-UMWELTTECHNIK.COM/FR



**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.

A background image showing a group of people in a professional setting, likely an office or construction site, reviewing large architectural plans or blueprints. One person is pointing at a specific area on the plan, while another is holding a pencil, ready to make a mark. The image is slightly blurred, emphasizing the collaborative work process.

1

# ETAT INITIAL

**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.

## PLAN DE TRAITEMENT

- 2007 début des investigations environnementales du site et élaboration du plan de traitement par le bureau d'étude (Nickol&Partner + R&H Umwelt)
  - 1.200 sondages de sol
  - 250 points de mesure des eaux souterraines
  - 50.000 analyses de labo
  - Délimitation des zones à traiter
- Choix des méthodes de traitement
- 2016: Elaboration d'un contrat de droit public entre la ville d'Ingolstadt et IN-Campus GmbH (Joint-Venture de AUDI AG et de la Ville d'Ingolstadt)
- 2017: Attribution du marché de traitement au groupement

ZÜBLIN UMWELTTECHNIK - GEIGER - STRABAG



A background image showing a close-up of hands working on a large architectural drawing or blueprint. One hand is holding a pencil, pointing at a section of the drawing, while another hand is holding the paper steady. The drawing features various lines and text, typical of technical plans. The scene is set in a professional office environment.

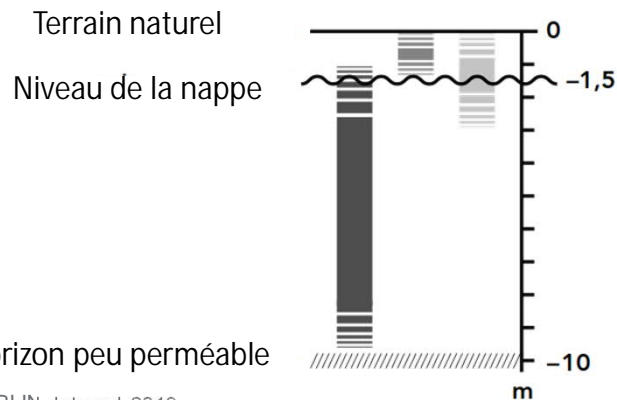
## **2 RÉALISATION**

**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.

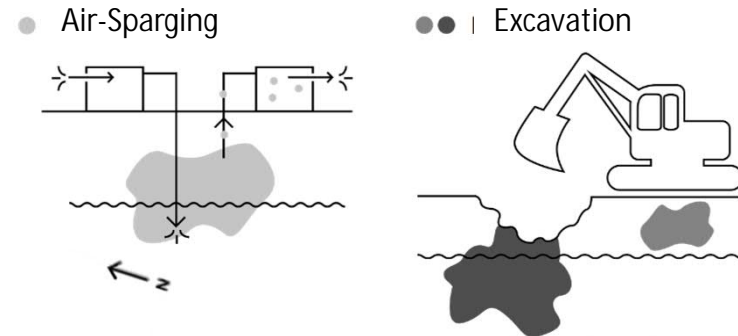
## POLLUANTS ET MODE DE TRAITEMENT CORRESPONDANT

- Hydrocarbures légers / aliphatiques (C5 – C9) et aromatiques
- Autres hydrocarbures (C10 – C40)
- Composés Per- ou Polyfluorés (PFC/PFAS)

répartition verticale des polluants



© ZÜBLIN, Intersol 2019

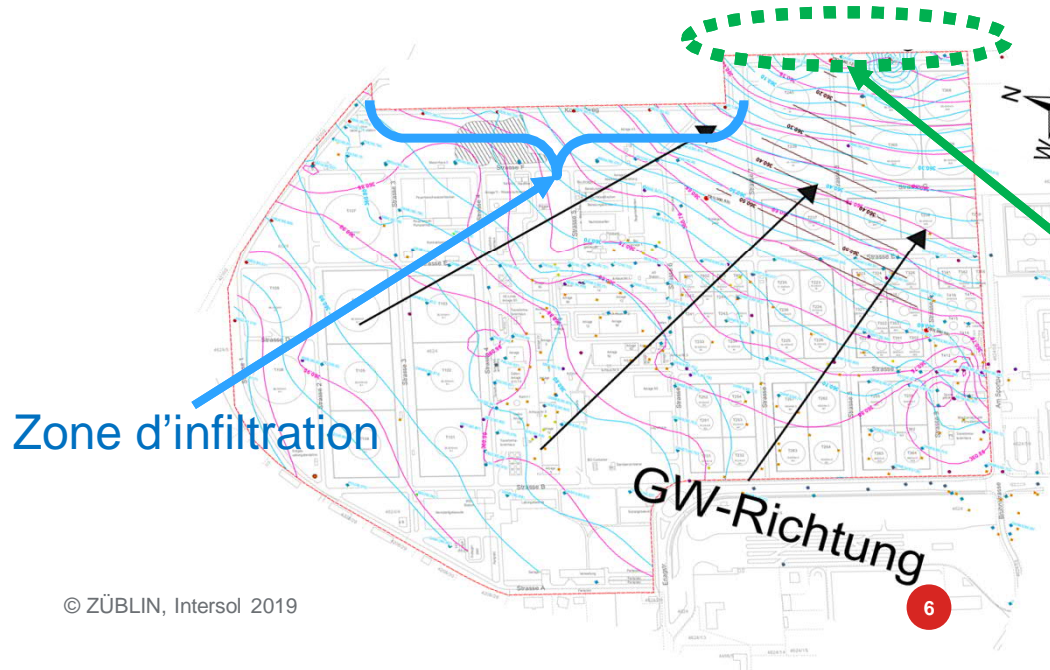


**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.



## BARRIÈRE HYDRAULIQUE (TRAITEMENT DES HCT ET PFC DISSOUS)

- Ligne de 10 puits avec pompage continu en limite hydraulique du site
- Unité de traitement automatique dimensionnée pour un débit maximum de 210 m<sup>3</sup>/h
- Réinfiltration d'eau traitée via un fossé d'infiltration pour stimuler un lessivage partiel de la zone saturée
- Rendement de traitement supérieur à 99,9%

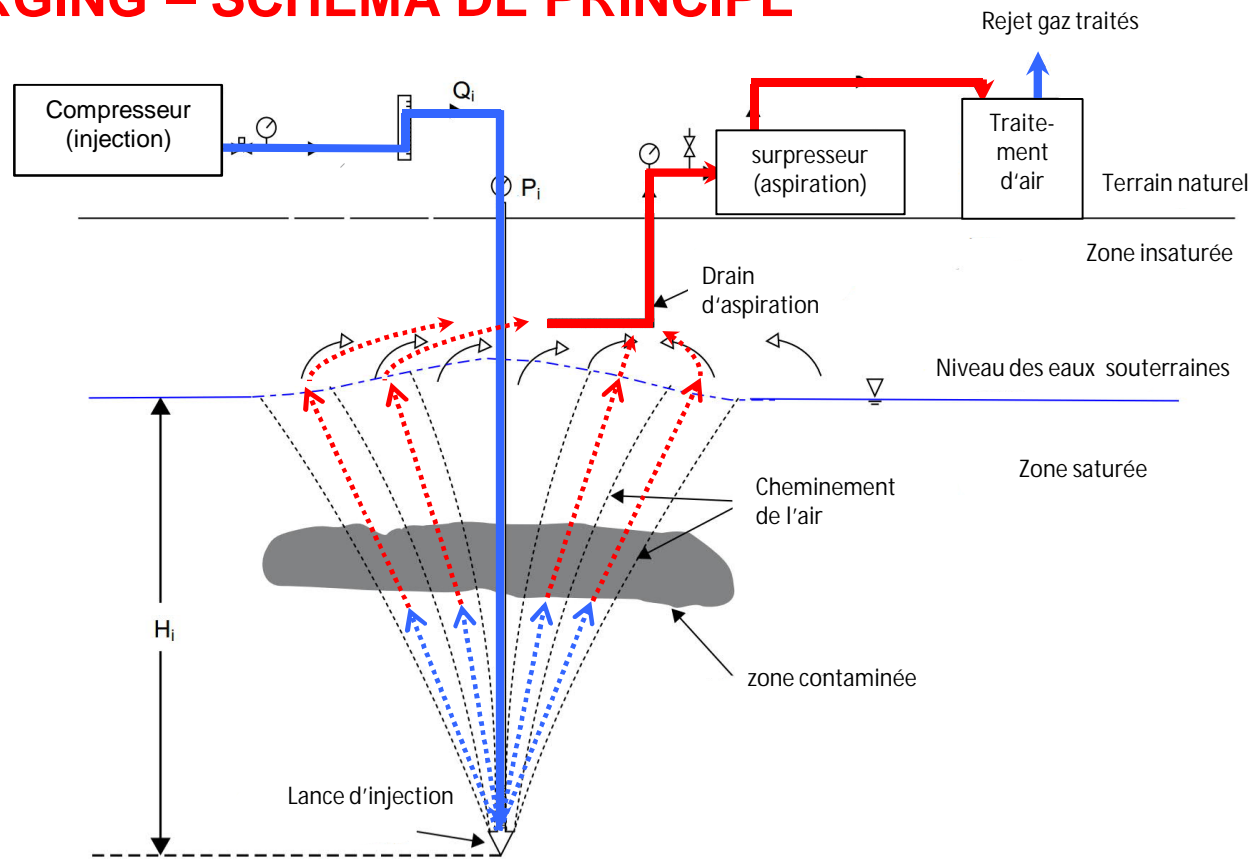


© ZÜBLIN, Intersol 2019



**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.

## AIR-SPARGING – SCHÉMA DE PRINCIPE



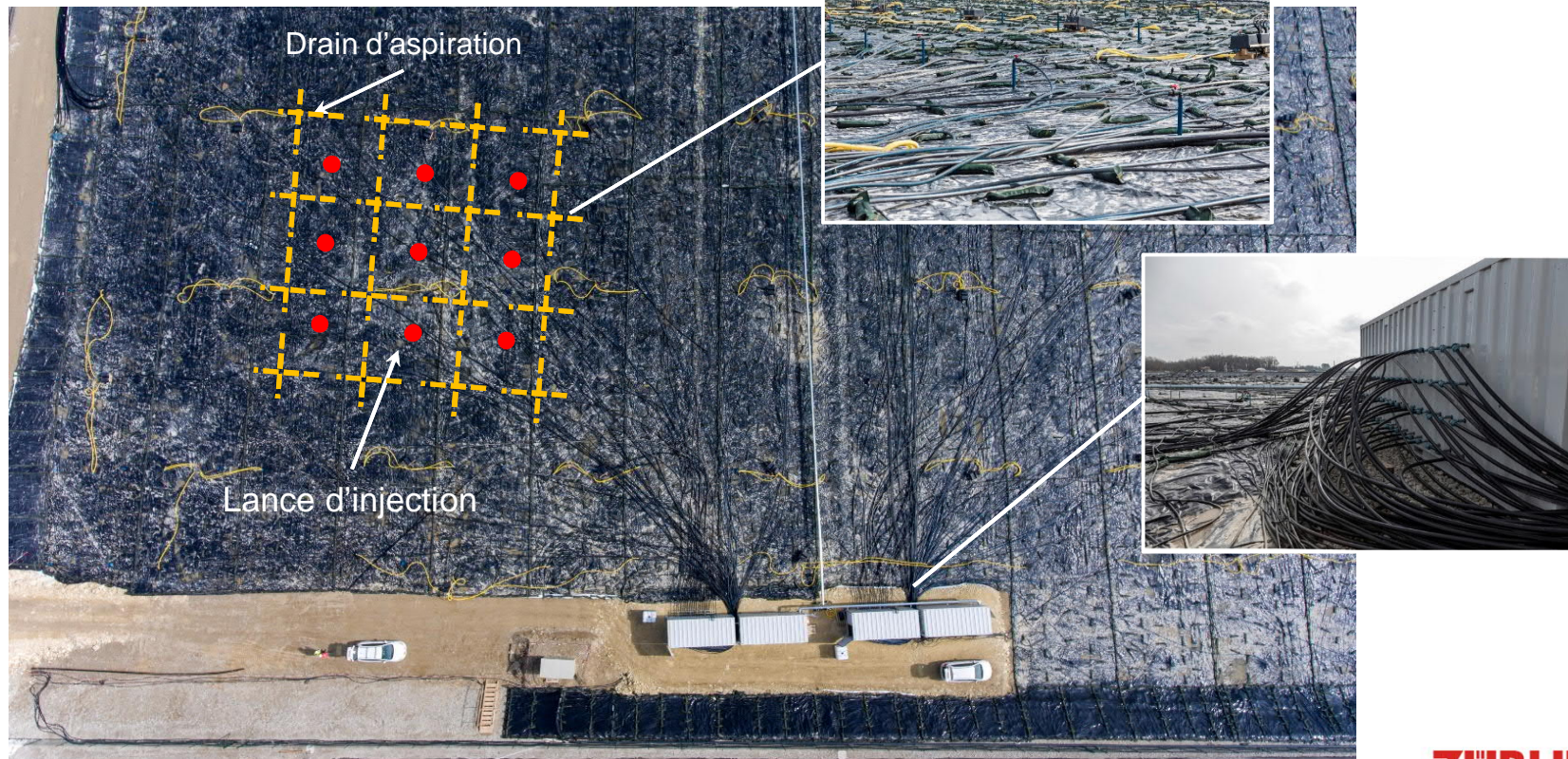
## AIR-SPARGING – SUR SITE

- Fonctionnement simultané de 8 unités permettant :
  - de couvrir une surface de 40.000 m<sup>2</sup>
  - de commander individuellement 500 lances d'injection d'air
  - d'aspirer les gaz dans un réseau de drains d'aspiration
- Stations automatiques avec cycles d'injections séquencés et télégestion
- Dispositif d'aspiration ATEX
- Traitement des gaz en fonction des concentrations
- Environ 130.000 m<sup>2</sup> de surface à traiter en totalité sur le site dont 110.000 m<sup>2</sup> par Züblin





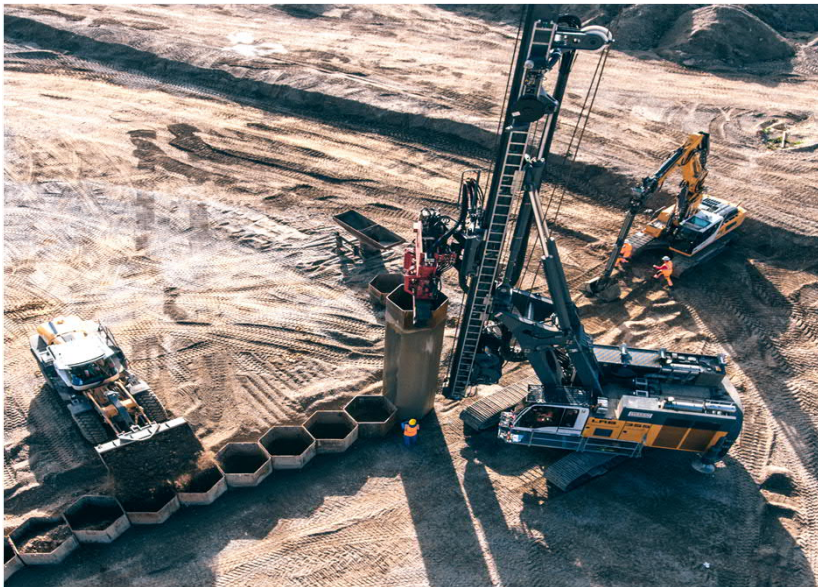
## AIR-SPARGING – SUR SITE



© ZÜBLIN, Intersol 2019

# SUBSTITUTION DES TERRES PAR TUBAGE ALVÉOLAIRE

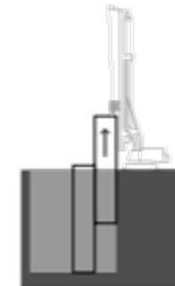
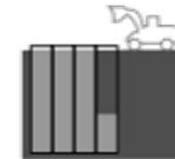
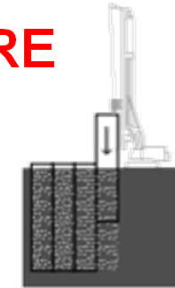
- Réduction des risques d'émission atmosphérique
- Terrassement en zone saturée sans pompage de rabattement
- Optimisation du terrassement : pas d'excavation de sol non contaminé
- 30.000 manipulations de tubages alvéolaires pour ce site



© ZÜBLIN, Intersol 2019

10

- 1 Fonçage du tubage alvéolaire en acier jusqu' à 10 m de profondeur
- 2 Excavation du sol contaminé dans le tubage par benne preneuse
- 3 Remplissage du tubage à l'aide de matériaux propres
- 4 Retrait du tubage



**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.



# TRAITEMENT DU SOL SUR L'UNITÉ DE LAVAGE

- Circuit de traitement
  1. Collecte/stockage en hall des sols par type de polluants
  2. Lavage / calibrage
  3. Traitement des eaux de lavage (circuit fermé)
  4. Production de matériaux nobles et calibrés
  5. Collecte des boues concentrées et déshydratation par pressage
  6. Analyse et réemploi de sol (remblai ou vente)  
→ **VALORISATION**
- Lavage des sols contaminés par des PFC et ou des hydrocarbures
- Traitement physique à l'eau et criblage des matériaux minéraux
- Unité de lavage confinée pour éviter les émissions d'odeurs
- 1.200 to de sol traité par jour
- 380 m<sup>3</sup>/h d'eau de lavage



## CHRONOLOGIE...

- 2016 : début des excavations
- 2017 : début de l'air-sparging
- 2022 : Fin des travaux prévus pour le sparging, l'excavation et le lavage des sols
- Au delà, maintien de la barrière hydraulique jusqu'à atteinte des objectifs sur site (a priori 2030)



➤ Pour en savoir plus, voir les vidéos suivantes en ligne :

➤ <https://www.youtube.com/watch?v=VcziG7RcgnI>

➤ <https://www.audi-mediacycenter.com/en/audimediatv/video/the-in-campus-in-ingolstadt-4369>





3

# CONTACTS ZÜBLIN

**ZÜBLIN**  
TEAMS WORK.

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION



- **Agence France :**

ZÜBLIN Umwelttechnik GmbH  
6 Rue Gutenberg - BP197  
67725 Hoerdt Cedex  
FRANCE

[www.zueblin-umwelttechnik.com/fr](http://www.zueblin-umwelttechnik.com/fr)

M. Julien BENDLER  
+33 388 68 79 91  
[julien.bendler@zueblin.de](mailto:julien.bendler@zueblin.de)

- **Siège :**

ZÜBLIN Umwelttechnik GmbH  
Otto-Dürr-Str. 13  
70435 Stuttgart  
ALLEMAGNE

Dr. Hans-Georg Edel  
Tel : +49 711 8280 249  
[hans-georg.edel@zueblin.de](mailto:hans-georg.edel@zueblin.de)