

# Spécialiste de la dépollution des sols et des nappes



**Environnement**

Intervenant - Jérôme RHEINBOLD

INTERSOL 2015

In situ, sur site, hors site, confinement : maîtrise des techniques sur un seul site industriel en réhabilitation

**TRIPLE CERTIFICATION - MASE**

ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
BUREAU VERITAS  
Certification



# Utilisation de multiples techniques

## Mais pourquoi ?

Chantier de dépollution = Gestion de projet

- Un ou plusieurs **objectifs**
- Un **délai**
- Un budget / Un **coût**

⇒ Plusieurs techniques afin d'**optimiser** le coût et/ou le délai

# Utilisation de multiples techniques

## La base

### COMMENT?

- Trouver la bonne décomposition du projet (surface, profondeur, planning, objectif, polluant, ...)
- Etablir un plan de gestion sur chaque zone

### PREREQUIS:

- Avoir une connaissance précise du projet (**diagnostic**, phasage,...)
- Maîtriser l'ensemble des techniques de dépollution



# Utilisation de multiples techniques Optimisation

Synergie

Mutualisation des  
coûts

Gestion de  
l'aléas

Zones  
d'ombres

Optimisation



Environnement

# Utilisation de multiples techniques

## Synergie

Optimisation au stade de la stratégie

Exemples :

- Sparging et biodégradation aérobie
- ISCR et biodégradation anaérobie
- Traitement sur site de terres provenant d'une zone puis remblaiement sur une autre zone



Environnement

# Utilisation de multiples techniques

## Mutualisation des coûts

Optimisation des coûts pendant les travaux

Exemples :

- Gestion de projet (jours d'ingénieurs)
- Suivi (notamment mobilisation des techniciens)
- Matériel (engins de chantier)
- Cuttings, terres de tranchées,...
- Un seul projet à gérer pour MO / Moe

# Utilisation de multiples techniques

## Gestion de l'aléas

Minimiser les coûts et délais liés aux aléas

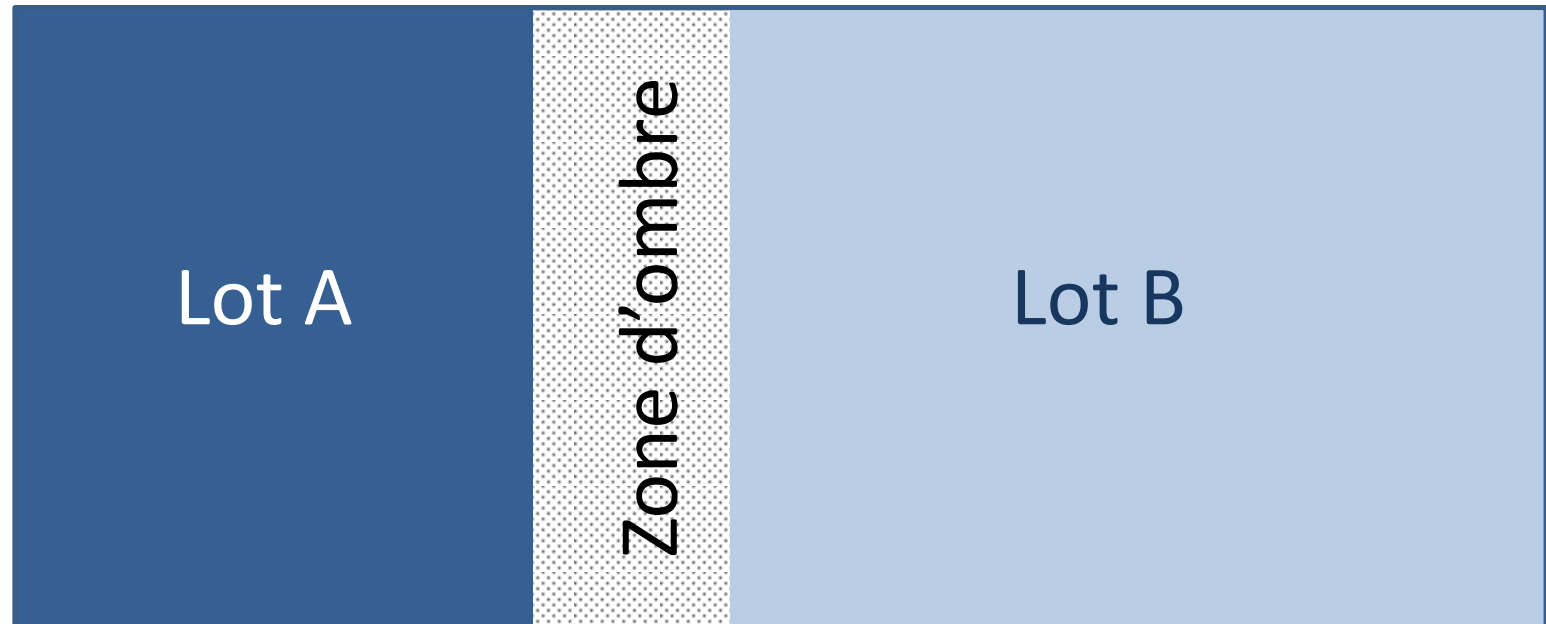
Exemples :

- Eaux de fond de fouille impactée -> unité existante
- Impact supplémentaire sur des zones différentes
- Traitement de terres non prévues initialement

# Utilisation de multiples techniques

## Zones d'ombres

Éléments du marché global non couverts par les sous marchés



Marché global



# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Données de base

- Site de plus de 3 ha
- Bâtiments démolis sauf au droit d'une zone
- Recouvrements au sol maintenus (béton, enrobé)
- Sables limoneux + horizons à graviers jusqu'à 7 m
- Argiles au-delà de 7 m
- Nappe à 4,5 m, peu productive

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Impacts sols

- Bétons :  $HCT_{C10-C40}$  et/ou PCB
- 11 zones :  $HCT_{C10-C40}$
- 1 zone :  $HCT_{C6-C10} + HCT_{C10-C40}$
- 1 zone :  $HCT_{C10-C40}$  très concentrée



# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Impacts nappe

- 1 zone fortement impactée avec de fortes contraintes d'accessibilité
- Panache avec du surnageant

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

- Bétons impactés par des HCT et/ou PCB
- Sols impactés par des HCT<sub>C10-C40</sub>
- Sols impactés par des HCT<sub>C6-C10</sub> + HCT<sub>C10-C40</sub>
- Surnageant et dissous
- Source très impactée inaccessible

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

- Bétons impactés par des HCT et/ou PCB
- Rabotage puis gestion hors site / sur site
- Sols in
- Sols in
- Surna
- Sourc



# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

- Bétons impactés par de
- Sols impactés par des H
- **Biotertre**
- Sols impactés par des H
- Surnageant et dissous
- Source très impactée inaccessible



# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

- Bétons impactés par des HC
- Sols impactés par des HCT<sub>c1</sub>
- Sols impactés par des HCT<sub>c6</sub>
- Venting / Bioventing
- Surnageant et dissous
- Source très impactée inacc





# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret



u PCB

ICT<sub>C10-C40</sub>

- Surnageant et dissous

- **Pompage / Ecrémage – Apport en oxygène**

- Source très impactée inaccessible



# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

- Bétons impactés par des HCT et/ou PCB

- Sols i

- Sols i

- Surnat



- Source très impactée inaccessible

- Confinement

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Optimisation

- Synergie : Confinement + Pompage / Ecrémage
- Non estimable sur ce projet
- Synergie : Pompage / Ecrémage + Biodégradation
- Accélération de la migration des produit injectés
- > 50 k€

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Optimisation

- Mutualisation des coûts
- Encadrement : 80 k€
- Suivi : 50 k€
- Matériel : 10 k€
- Divers : 10 k€

# Utilisation de multiples techniques

## Cas concret

### Optimisation

- Gestion de l'aléas
- Traitement d'eau de fond de fouille : 5 k€
- Gestion de blocs bétons : 5 k€
- Zones d'ombres
- Non estimable sur ce projet

TOTAL : > 210 k€ soit 20% du marché

# Spécialiste de la dépollution des sols et des nappes



**Environnement**

Intervenant - Jérôme RHEINBOLD

INTERSOL 2015

In situ, sur site, hors site, confinement : maîtrise des techniques sur un seul site industriel en réhabilitation

**TRIPLE CERTIFICATION - MASE**

ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
BUREAU VERITAS  
Certification

