

## **S3PI Hainaut-Cambrésis – 08 octobre 2015**

La démarche de réhabilitation d'un site pollué. Illustrations concrètes.



# L'ingénierie au service de l'environnement



Groupe **international** d'**ingénierie** et de **conseil en environnement**,  
Antea Group offre des **solutions globales** dans les domaines de l'**environnement**,  
des **infrastructures**, de l'**eau** et de l'**aménagement du territoire**.

- Plus de **3500** collaborateurs
- **100** agences
- dans **15** pays
- CA : **368** M € env.



Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Inogen, alliance environnementale internationale

Antea Group, fait partie des principaux associés d'Inogen.

« *Global thinking, local delivery* »



11 associés  
à travers le monde

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Antea Group en France



## Un peu d'histoire...

Société créée au sein du BRGM en 1994

Totalement indépendante depuis 2003

Intégrée au groupe Oranjewoud en 2009



## Périmètres :

Plus de **500** experts, consultants et collaborateurs

**20** implantations en métropole

**4** implantations dans les départements d'outre-mer

**10** représentations permanentes à l'étranger,  
et jusqu'à 100 intervenants

## Une société saine financièrement :

**Chiffre d'affaires 2014 : 61,1 M€**

**Cotation « C4+ » par la Banque de France** (capacité « assez forte » de l'entreprise à honorer ses engagements financiers)

**Une société innovante : Agrément de l'Etat crédit impôt recherche** depuis 2007,

**Grand Prix national de l'ingénierie 2010**, Prix FIDIC 2014, Prix européen des jeunes de l'ingénierie (EFCA),  
Prix de l'innovation organisé en interne, dépose régulière de brevets...

# Implantations en France



Directeur de l'Innovation et du Développement  
Jean-François Heitz - 02 38 64 23 46  
Directeur du Pôle Scientifique et Technique  
Daniel Pierre - 02 38 23 22 33

Directeur régional  
Pascal Voyeau - 01 57 63 13 74  
Directeur commercial  
Eric Baudemont - 01 57 63 13 39

Directeur régional et commercial  
Thierry Pirrion - 03 20 43 25 51

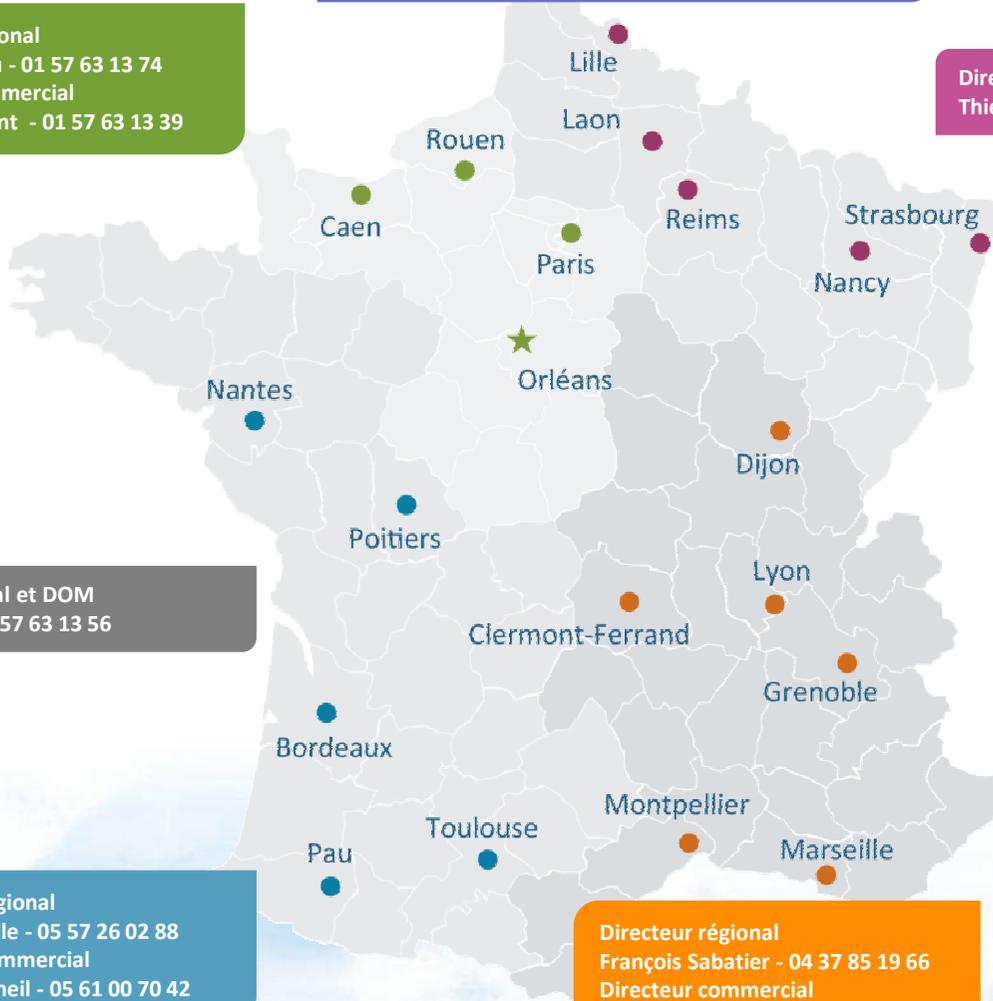
## DOM



Directeur international et DOM  
Tatiana de Lizaso - 01 57 63 13 56

Directeur régional  
Etienne Maille - 05 57 26 02 88  
Directeur commercial  
Damien Dutheil - 05 61 00 70 42

Directeur régional  
François Sabatier - 04 37 85 19 66  
Directeur commercial  
François Chaine - 04 42 08 70 95



- ★ Siège social
- Region Paris Centre Normandie
- Region Nord Est
- Region Ouest Sud-Ouest
- Region Rhône-Alpes Méditerranée
- Direction internationale et DOM

# Ils nous font confiance



Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Certifications et qualifications



ISO 9001 : v2008.

Certification **CEFRI E** pour travaux sous rayonnements ionisants

Certification **MASE** pour la gestion de la sécurité : régions Paris Centre Normandie, Ouest Sud-Ouest et Rhône-Alpes Méditerranée

Certification **LNE NFX 31 620** (précédemment Qualipol) pour les activités sites et sols pollués (domaine A études, assistance et contrôles et domaine B ingénierie des travaux de réhabilitation)

Habilitation « **confidentiel défense** » militaire et nucléaire

Qualification **OPQIBI** dans les domaines suivants :

- **Évaluation environnementale** des activités industrielles et projets d'infrastructure
- **Protection de l'environnement** : ressources en eau, milieux récepteurs, inondations, nappes et sols, aménagements hydrauliques fluviaux et maritimes
- **Études de projets courants et complexes** en géotechnique, terrassements, confortement, fondations, tunnels, génie civil, démolition et désamiantage
- **Ingénierie des ouvrages d'infrastructures** : ouvrages fluviaux et portuaires, ouvrages d'alimentation et traitement des eaux, voirie et réseaux d'assainissement
- **Ingénierie des ouvrages en environnement** : stations d'épuration des eaux usées, système de traitement et valorisation des déchets

# Nos compétences



Notre atout : proximité et pluridisciplinarité, pour un service sur mesure et adapté



## Prestations d'Antea Group

- Conseil et expertise
- Étude, pré-étude, audit et diagnostic
- Assistance à maîtrise d'ouvrage
- Maîtrise d'œuvre de conception
- Maîtrise d'œuvre de réalisation
- Gestion de l'image et communication
- Management de la donnée environnementale

## Nos domaines d'intervention



ENVIRONNEMENT



INFRASTRUCTURES



EAU



AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE



Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Présentation de nos métiers



**ENVIRONNEMENT**



**INFRASTRUCTURES**



**EAU**



**AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE**

Understanding today.  
Improving tomorrow.



# ENVIRONNEMENT

## ***Valorisation des sites pollués***

*Diagnostics et surveillance*

*Plans de gestion*

***Clés en main et maîtrise d'œuvre de dépollution***

***Dossiers réglementaires, audit et conseil***

**Directeur Technique - Thierry HARTMANN**

**Tel : 04 67 15 91 14**



# INFRASTRUCTURES

*Ouvrages et structures*

*Démolition, déconstruction et désamiantage*

*Fondations et terrassements*

**Directeur Technique - Eric ANTOINET**  
**Tel : 02 38 23 23 51**



# EAU

***Aménagements hydrauliques et inondations***

***Eaux ressource et géothermies***

*Géothermies*

*Évaluation, exploitation et gestion de la ressource en eau*

*Alimentation en eau potable, assainissement et développement*

***Traitement des eaux***

**Directeur technique - Bruno MARSAUD**

**Tel : 05 57 26 02 86**



# Aménagement du territoire

*Stratégie territoriale et planification*

*Etude d'impact, dossiers réglementaires*

*Maîtrise d'œuvre urbaine et rurale*

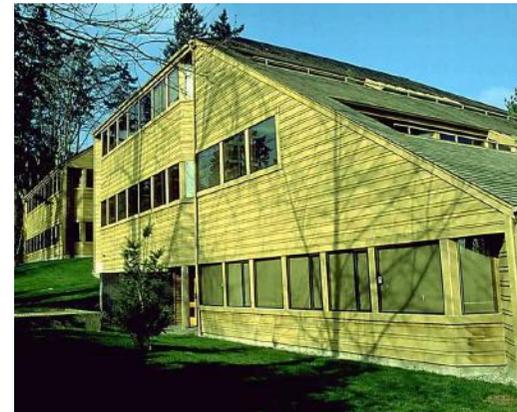
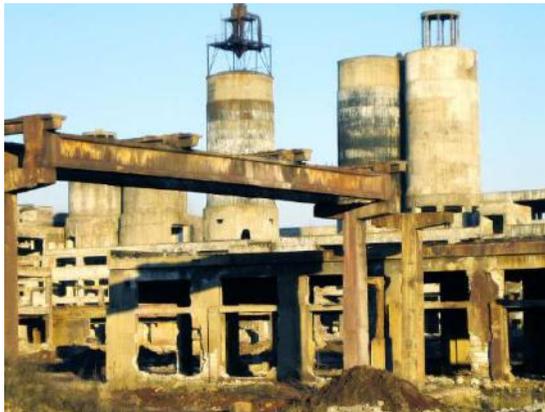
*Territoires et villes durables*

*Gestion et valorisation des déchets*

**Directrice Technique - Dominique LANCRENON**

**Tel : 01 57 63 81 65**

# Réhabiliter un site pollué



Understanding today.  
Improving tomorrow.

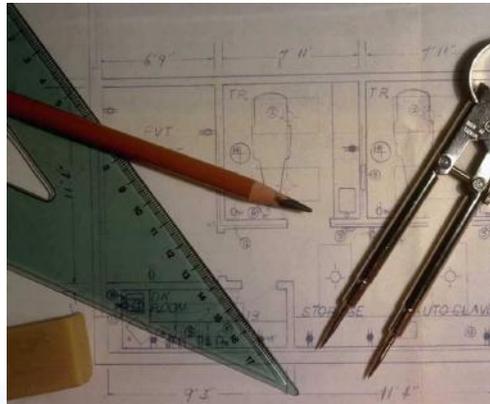
# Réhabiliter un site pollué



## 1. Comprendre



## 2. Concevoir



## 3. Réaliser



Understanding today.  
Improving tomorrow.

# 1. Comprendre

## UNE ETAPE ESSENTIELLE POUR MAÎTRISER LES COÛTS ET LES DELAIS...

Les réponses à obtenir :

Où sont les sources de pollution potentielles ?

- Pratiques historiques
- Apports de remblais
- Substances utilisées, produites, rejetées, ...

Quelles sont les réelles sources de pollution ?

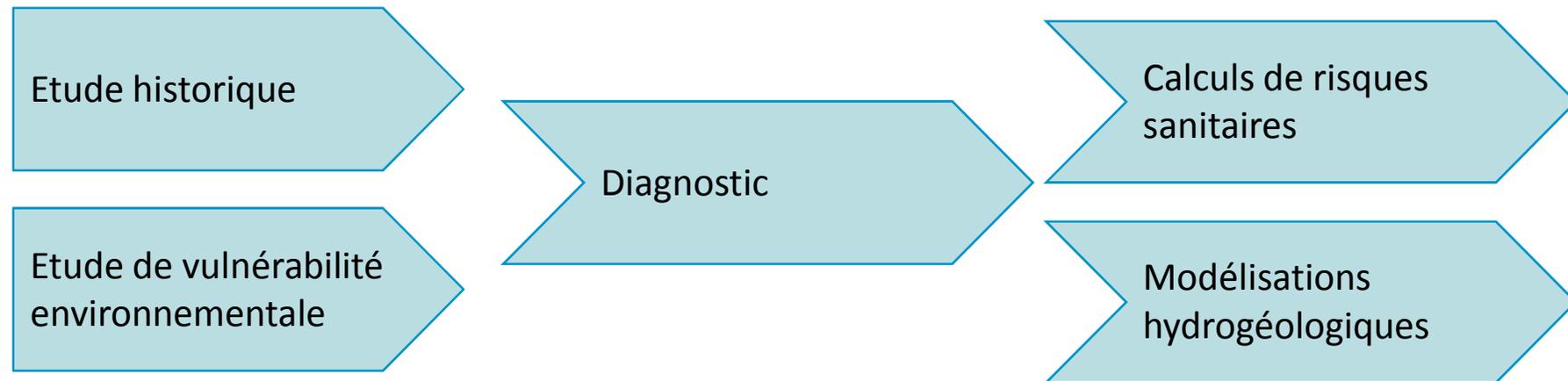
- Investigations sur les milieux (sols, eaux, gaz, air, ...)

Quels sont les enjeux ?

- Comportement des substances présentes
- Cibles

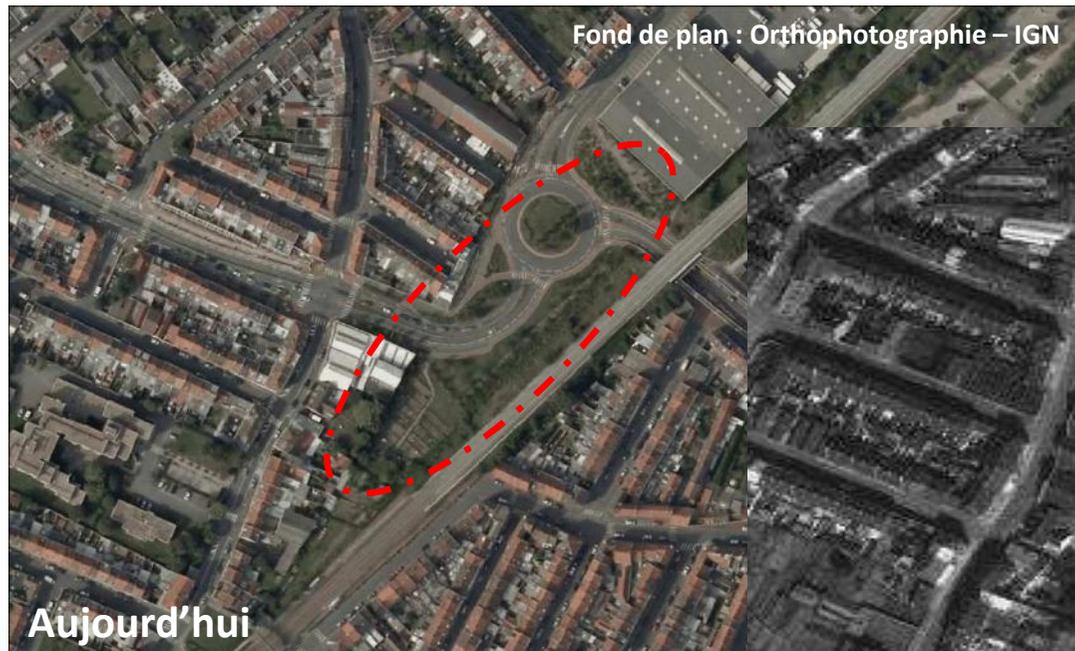
# 1. Comprendre

## LES OUTILS :



# 1. Comprendre

OBJECTIF : LIMITER LES SURPRISES...



# 1. Comprendre

**OBJECTIF : LIMITER LES SURPRISES...**



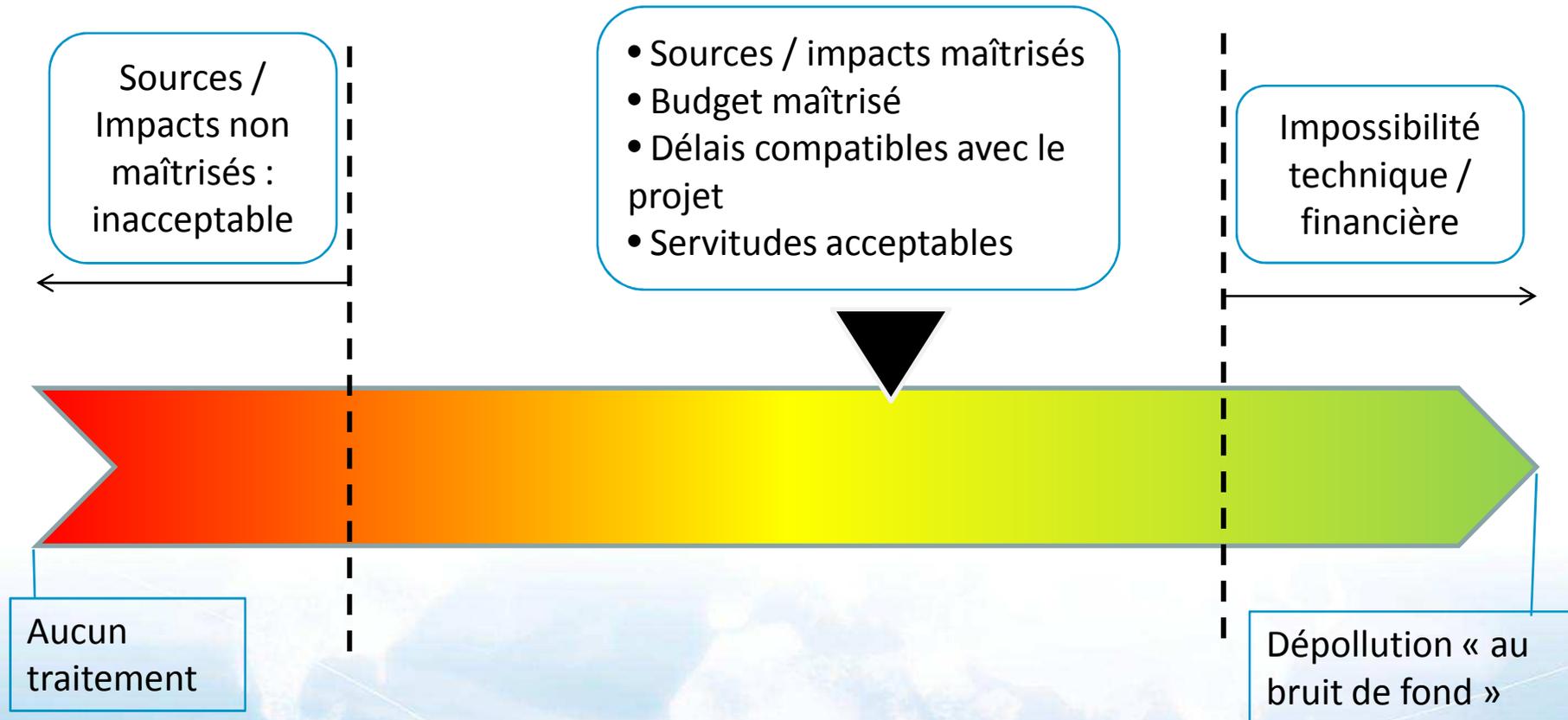
**Découverte d'une cuve**



**Découverte d'une zone impactée par les hydrocarbures**

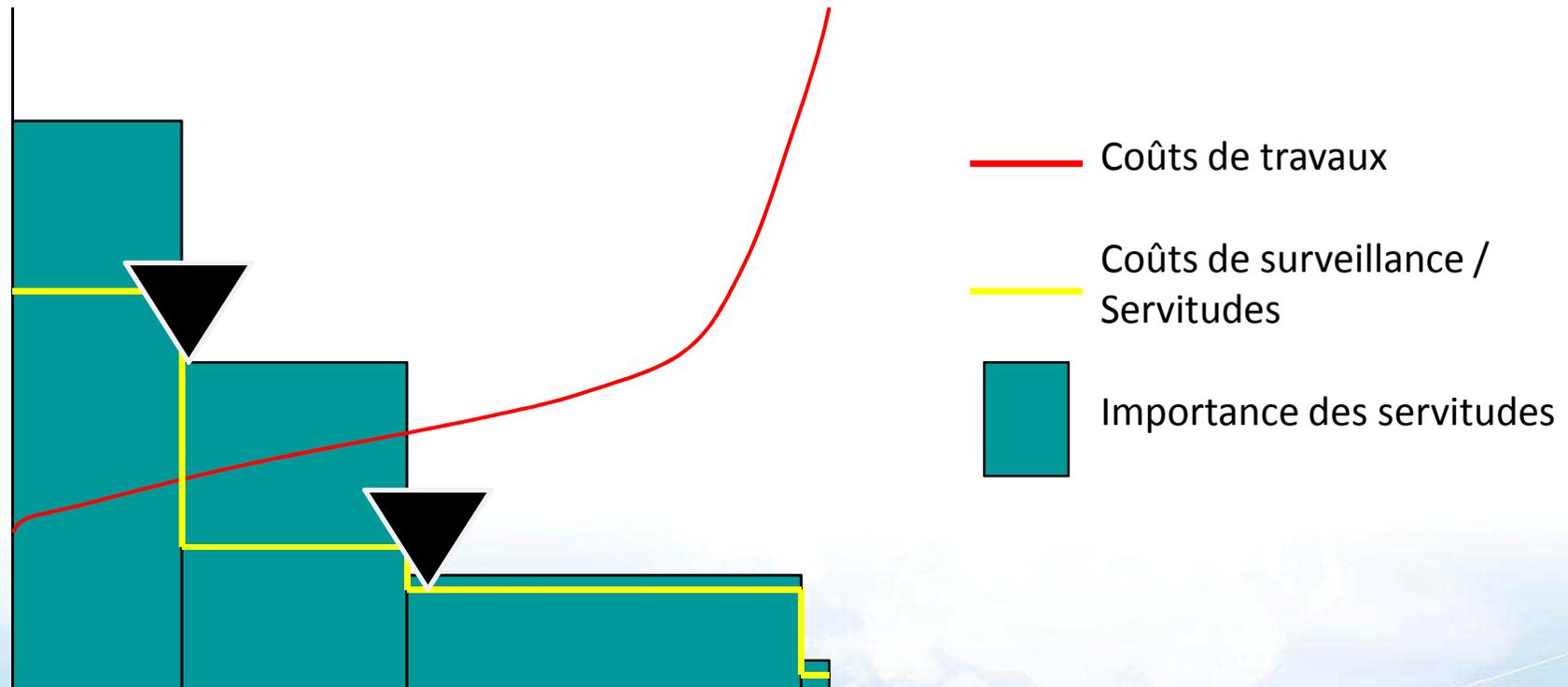
# 2. Concevoir

## PLACER LE CURSEUR AU BON ENDROIT...



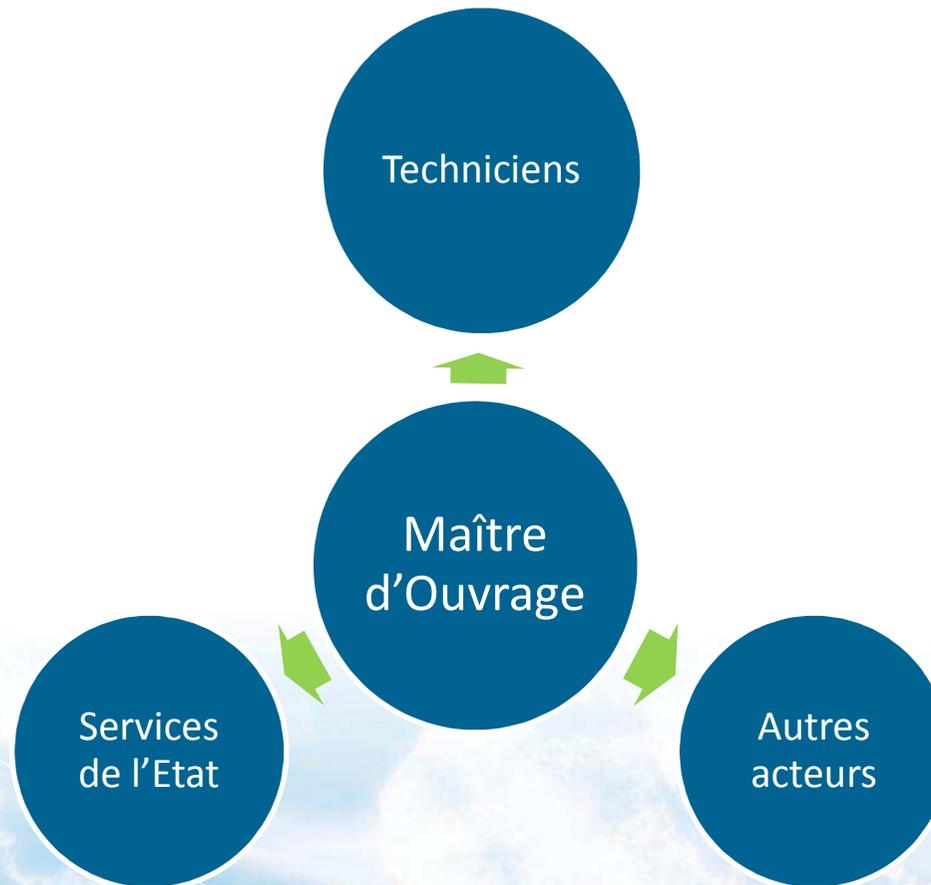
## 2. Concevoir

PLACER LE CURSEUR AU BON ENDROIT...



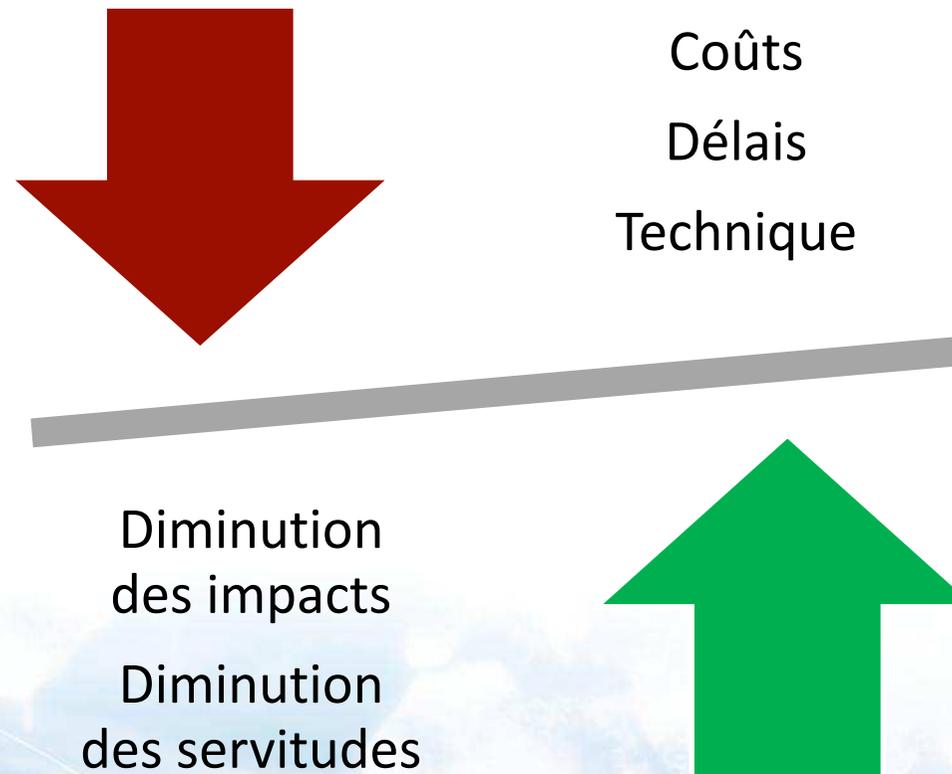
## 2. Concevoir

UNE NECESSAIRE CONCERTATION...



## 2. Concevoir

UN OUTIL : LE PLAN DE GESTION et son bilan coûts-avantages



## 2. Concevoir

### QUELQUES PIEGES...

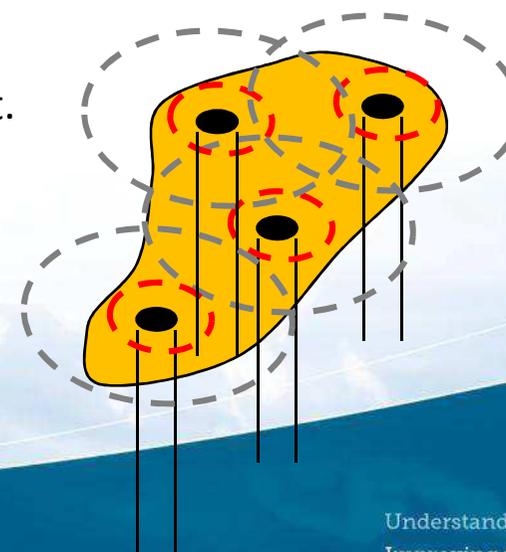
- **Calculer systématiquement les seuils de dépollution dans les sols / eaux souterraines à partir d' « EQRS inversées ».**

**Exemple concret** : Seuil de dépollution en benzène défini par calcul inverse à 0,008 mg/kg MS.

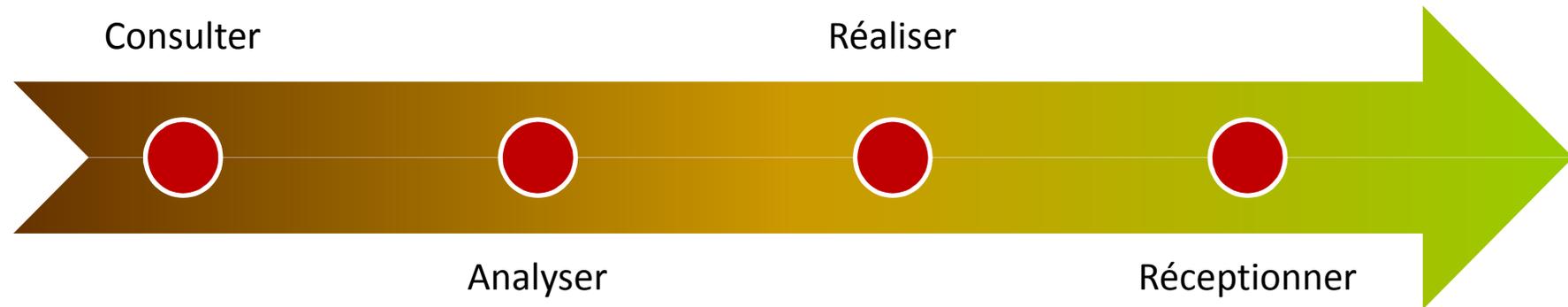
**Problème** : Le seuil de quantification du laboratoire est de 0,05 mg/kg MS.

- **Choisir une technique in-situ ou sur site et dimensionner la dépollution sans essais suffisants sur site au préalable**

**Risques** : Sous-dimensionnement ou sur-dimensionnement.



# 3. Réaliser



# 3. Réaliser

## POUR UNE CONSULTATION REUSSIE...

### Objectifs

- Objectifs de dépollution
- Objectifs de préservation des structures et des avoisinants
- Objectifs de réduction des nuisances
- Objectifs de préservation de l'environnement

### Contraintes

- Contraintes d'accès, contraintes horaires, ...
- Points d'arrêt, points critiques
- Réunions d'avancement
- Communication

### Formalisme

- Etats des lieux d'huissier avant / après travaux
- Notes d'exécution
- Traçabilité
- Contenu du Dossier des Ouvrages Exécutés

# 3. Réaliser

## POUR UNE CONSULTATION REUSSIE...

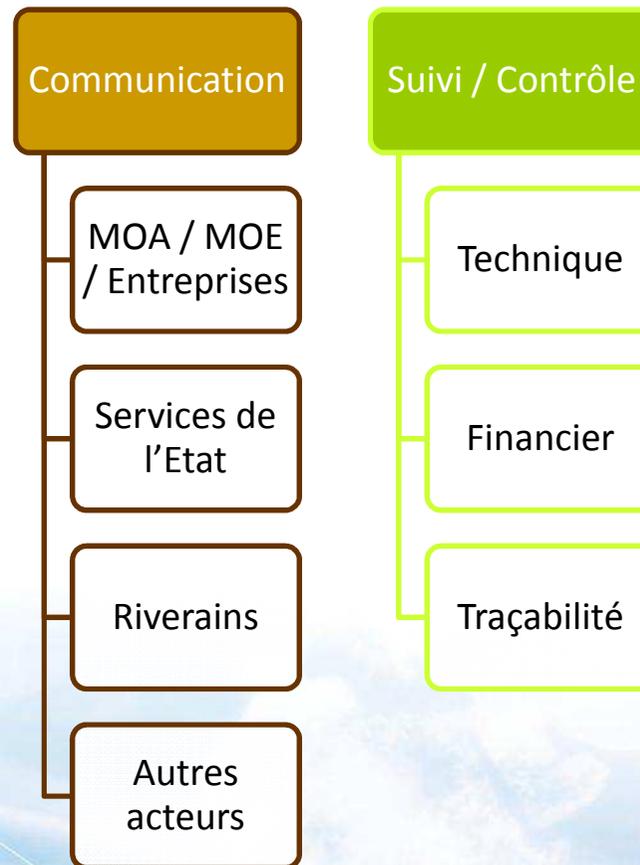
### Quelques astuces :

- Exiger les certifications / qualifications adaptées
- Intégrer des pénalités pour non-respect de points importants (traçabilité, propreté, ...)
- Intégrer des pénalités pour retard de livraison des documents
- Réserver un pourcentage significatif du paiement à la validation du DOE.
- Reprendre, dans les critères de jugement des offres, tous les points importants du chantier.
- Construire un DQE réaliste.



# 3. Réaliser

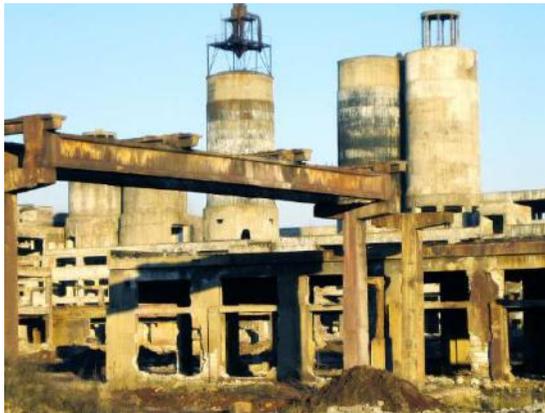
EN PHASE DE TRAVAUX : DEUX FONDAMENTAUX...



# Réhabiliter un site pollué :



D'autres points à intégrer pour optimiser son projet...



Understanding today.  
Improving tomorrow.

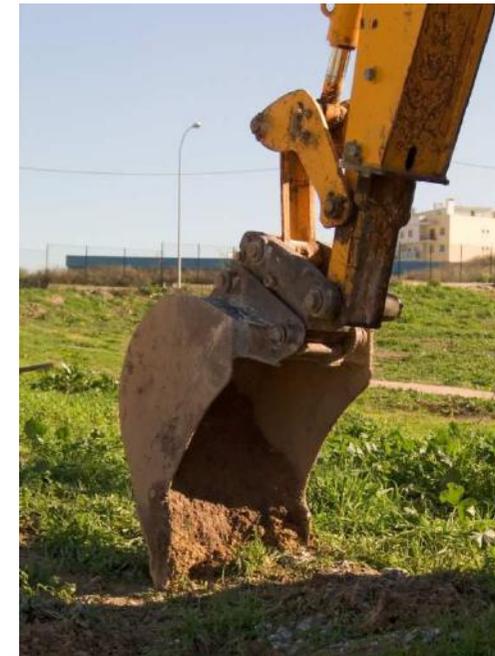
# Réhabiliter un site pollué :



D'autres points à intégrer pour optimiser son projet...



**La programmation urbaine**



**La gestion des terres excavées**

# 1. La programmation urbaine

## Les principes :

- Réserver les aménagements les plus sensibles aux zones les moins impactées
- Réserver des secteurs pour la réutilisation de terres excavées



# 1. La programmation urbaine



## 2. La gestion des terres excavées



- **Un enjeu financier important !**

**Exemple concret : Aménagement de logements collectifs avec sous-sols sur un ancien site industriel.**

- Coût estimé de la dépollution : 1 M€
- Coût estimé des surcoûts liés aux terres excavées : 200 k€... pour une balance déblais / remblais excédentaire de 1 700 m<sup>3</sup>

- **Un piège...**

**Confondre acceptabilité sanitaire et acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (« classe 3 »)**

## 2. La gestion des terres excavées

### LA POSSIBILITE LA PLUS SIMPLE : LA GESTION SUR SITE.

Réutilisation dans des secteurs à reblayer

- Acceptabilité sanitaire à vérifier
- Acceptabilité environnementale à vérifier

Surcreusement dans des zones où les terres sont admissibles en « classe 3 »

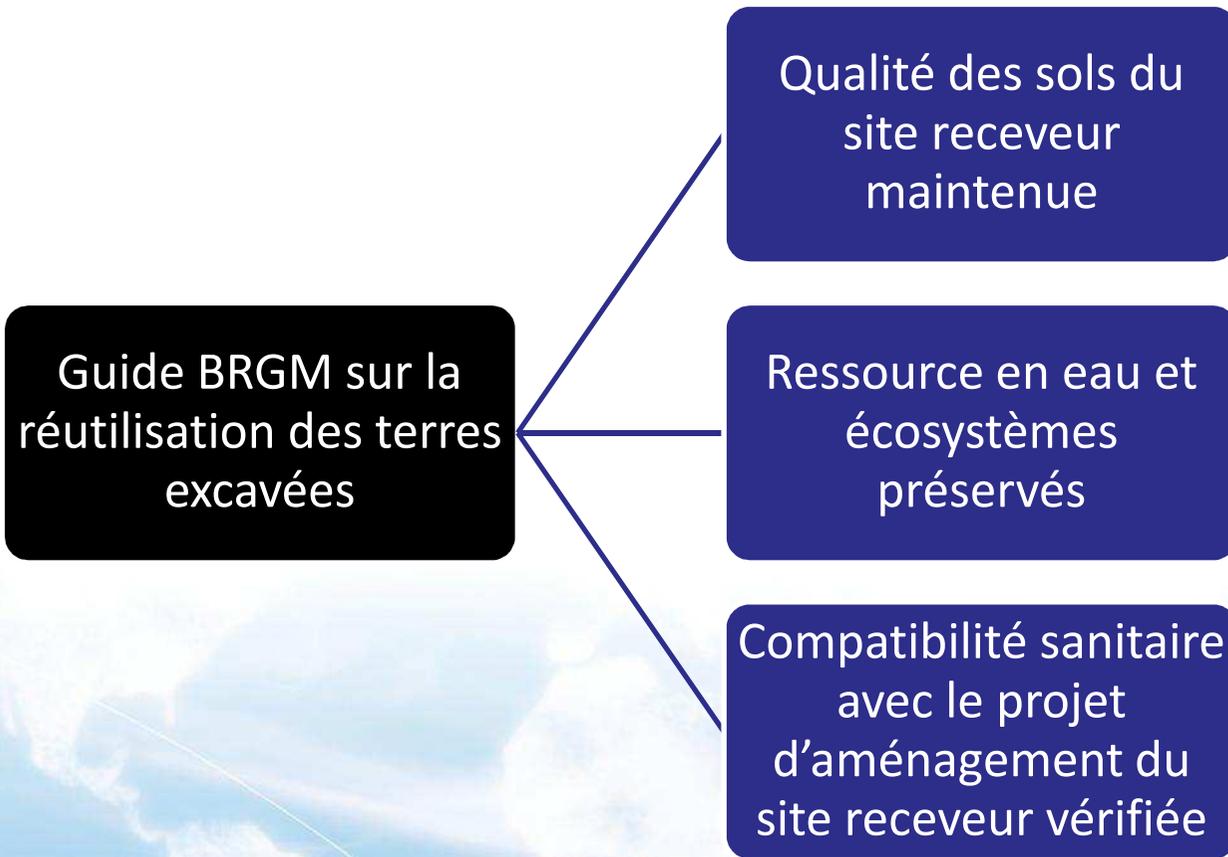
- Acceptabilité sanitaire à vérifier
- Acceptabilité environnementale à vérifier

Création de merlons

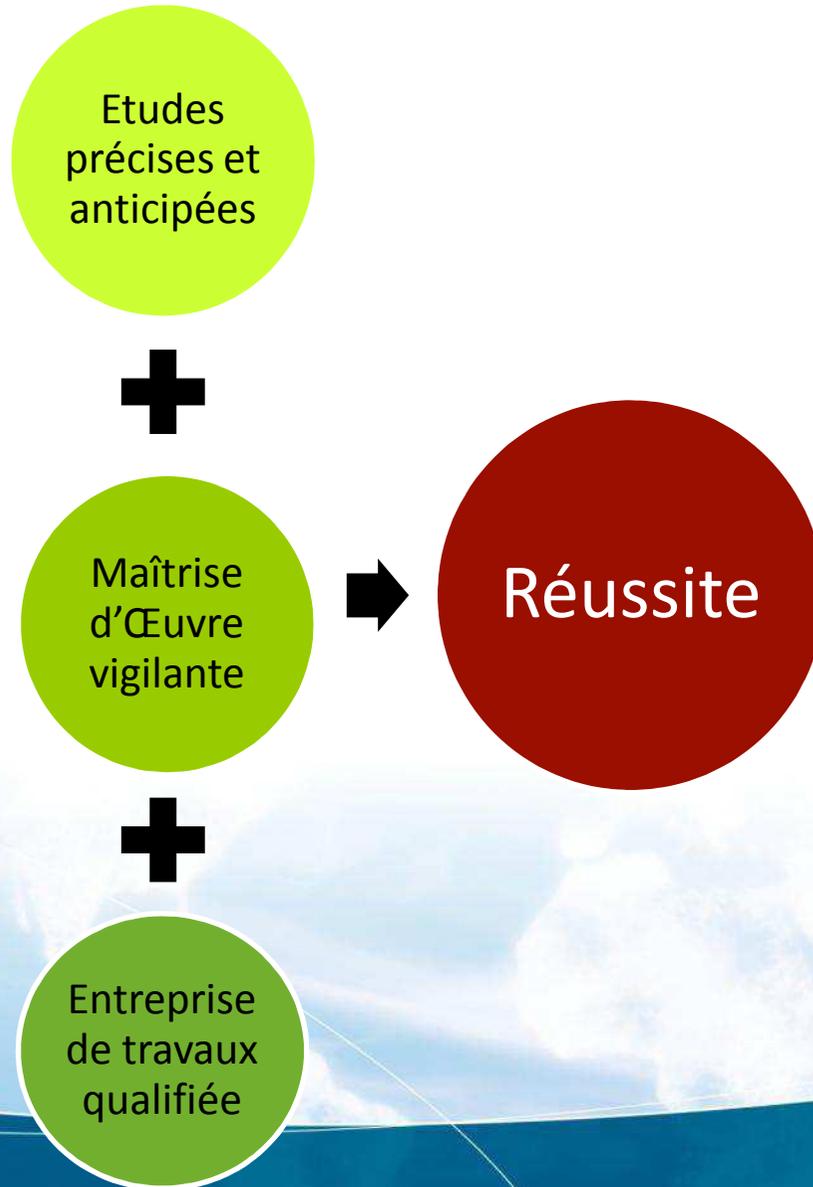
- Autres fonctionnalités possibles : anti-bruit, paysage, ...

## 2. La gestion des terres excavées

### LA REUTILISATION HORS SITE : UNE POSSIBILITE ENCADREE



# Conclusion : le secret de la réussite



# Merci de votre attention

**Arnaud LIEKENS**

03.20.43.25.55 / 06.17.43.41.27  
arnaud.liekens@anteagroup.com

**Jonathan MARTIGNON**

03.20.43.25.55 / 06.26.63.05.56  
jonathan.martignon@anteagroup.com

[www.anteagroup.fr](http://www.anteagroup.fr)



Understanding today.  
Improving tomorrow.