

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

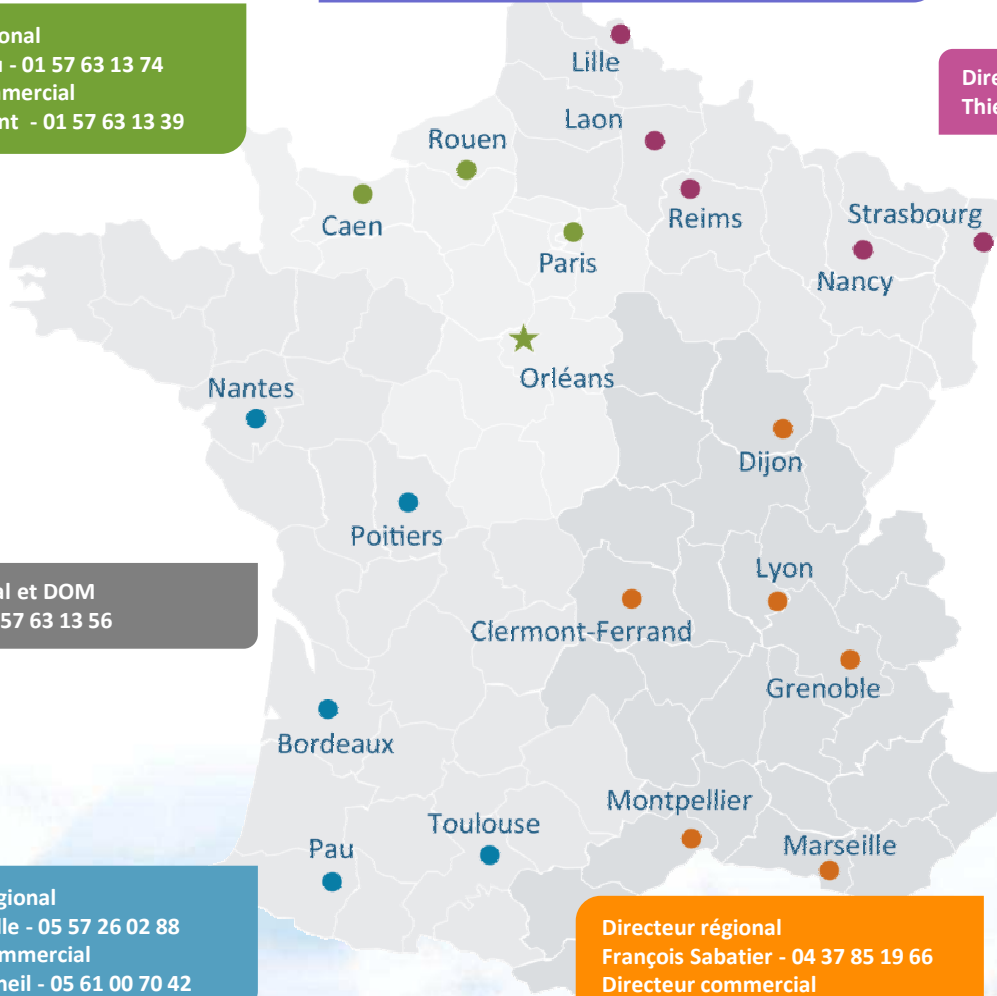
DOM



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

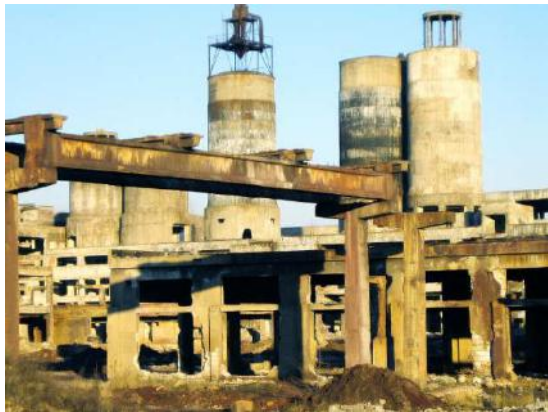
Territoires et villes durables

Gestion et valorisation des déchets

Directrice Technique - Dominique LANCRENON

Tel : 01 57 63 81 65

Réhabiliter un site pollué



Understanding today.
Improving tomorrow.

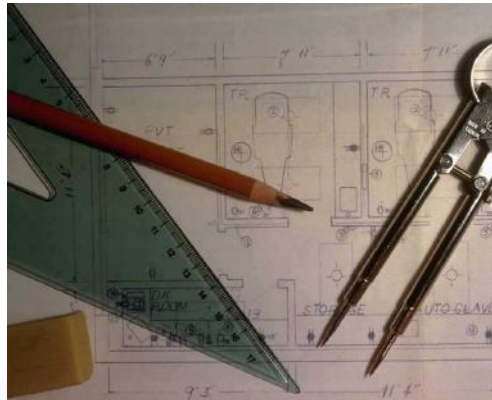
Réhabiliter un site pollué



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 ?

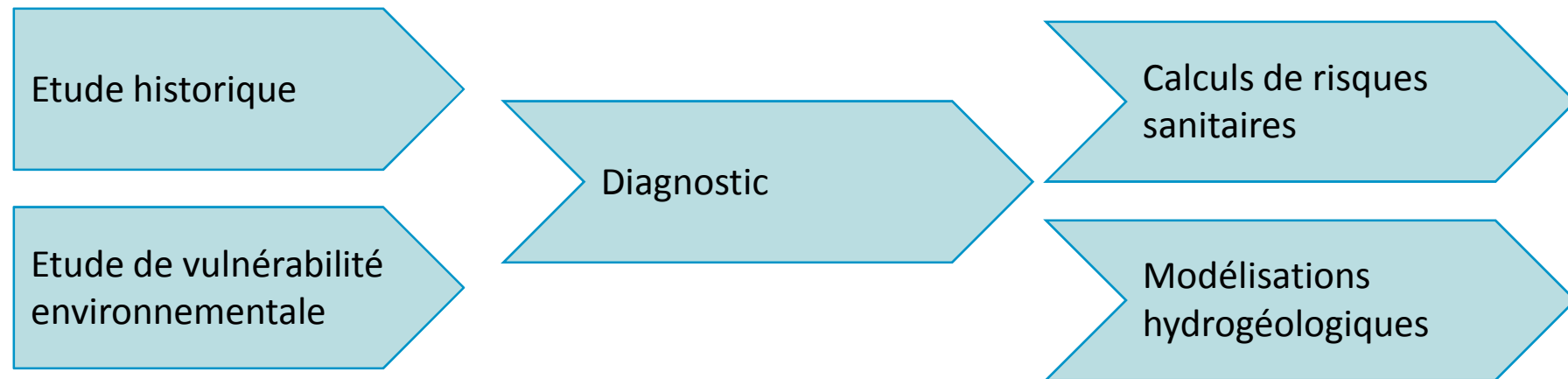
- Investigations sur les milieux (sols, eaux, gaz, air, ...)

Quels sont les enjeux ?

- Comportement des substances présentes
- Cibles

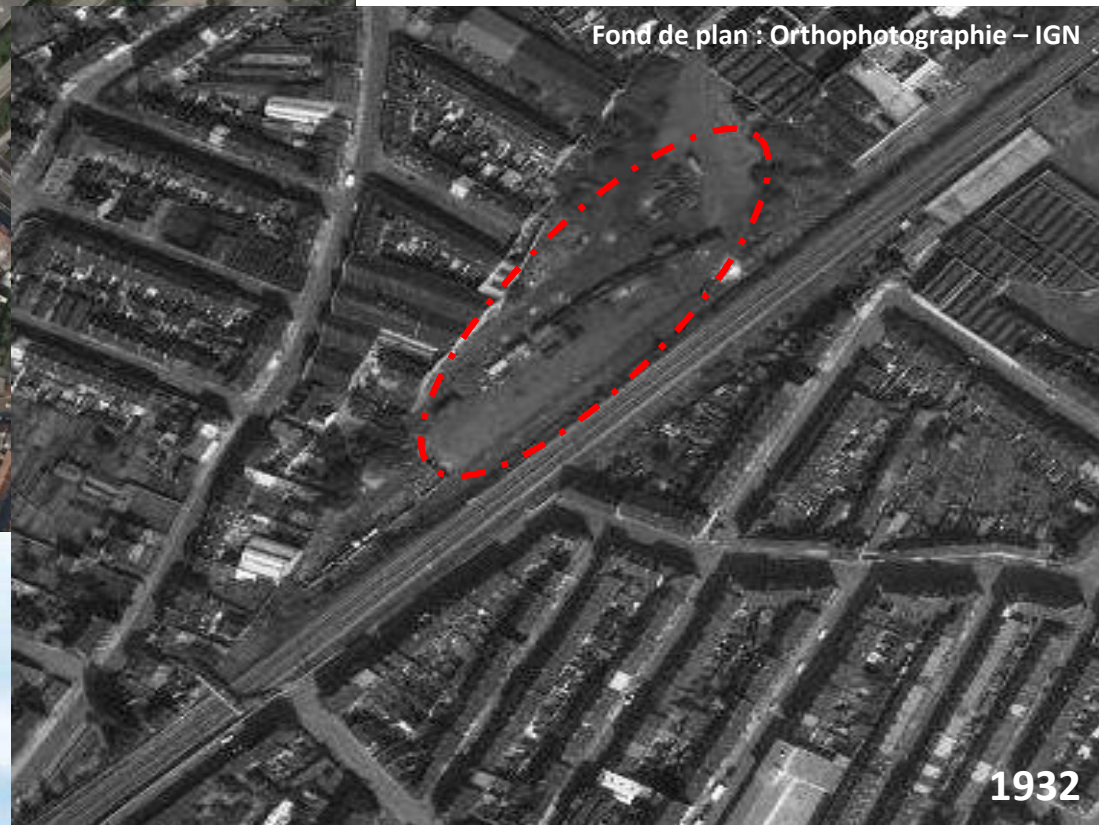
1. Comprendre

LES OUTILS :



1. Comprendre

OBJECTIF : LIMITER LES SURPRISES...



1. Comprendre

OBJECTIF : LIMITER LES SURPRISES...



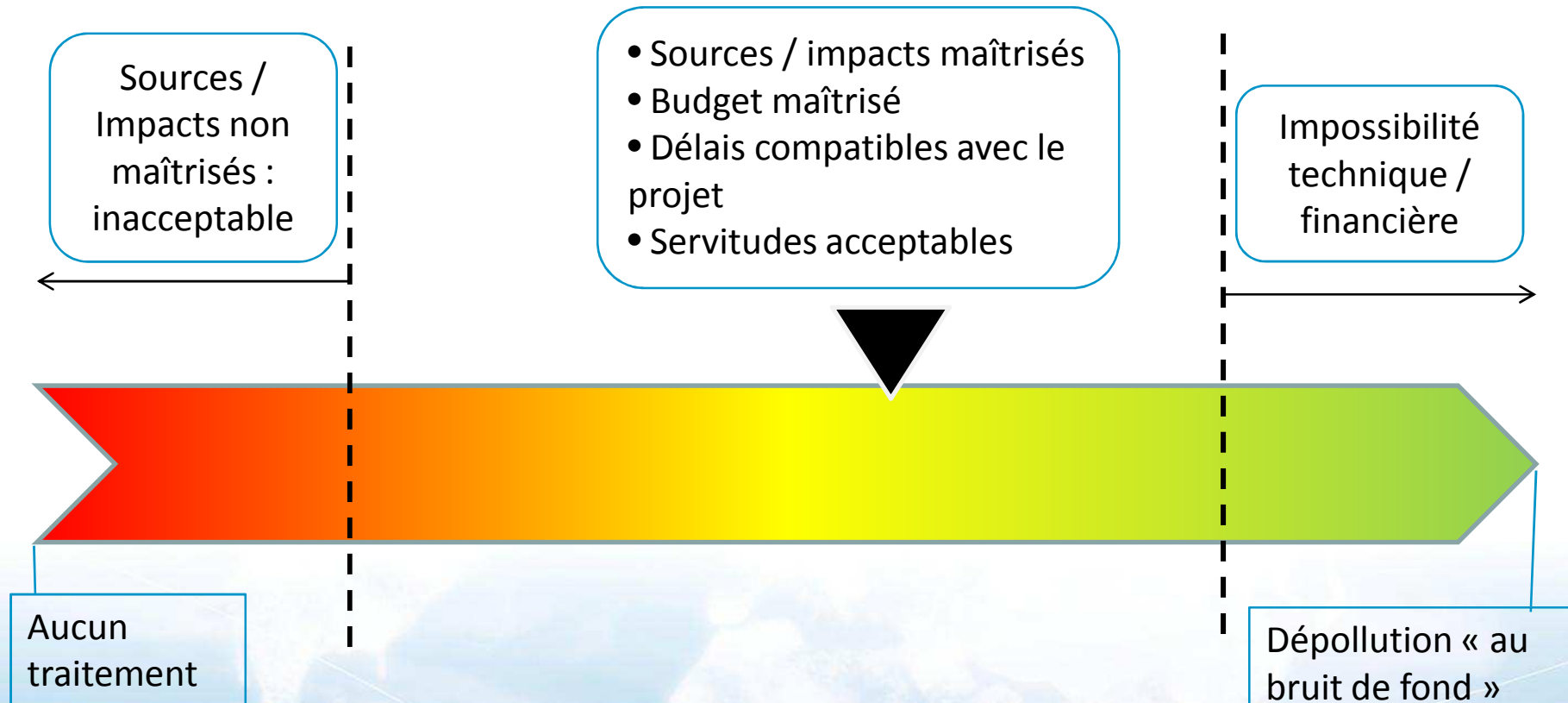
Découverte d'une cuve



Découverte d'une zone impactée par les hydrocarbures

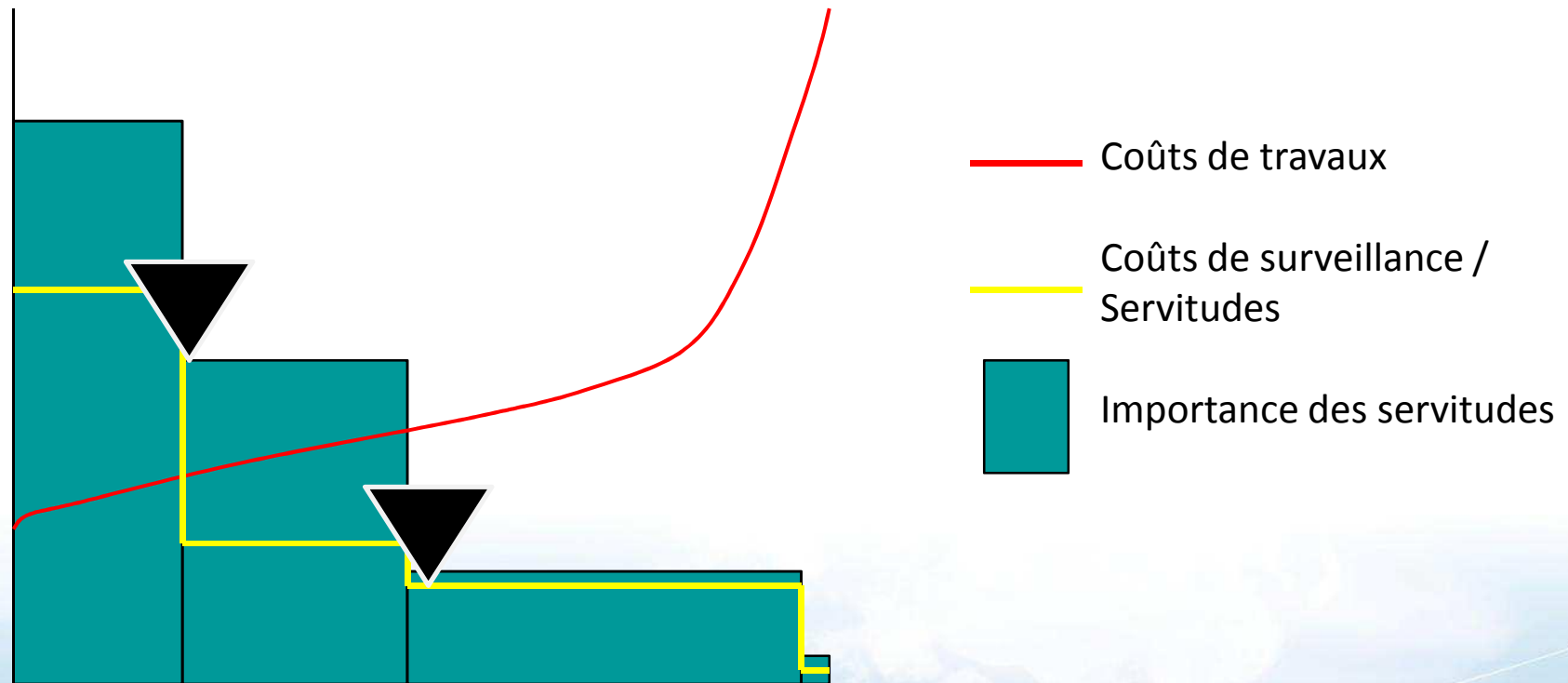
2. Concevoir

PLACER LE CURSEUR AU BON ENDROIT...



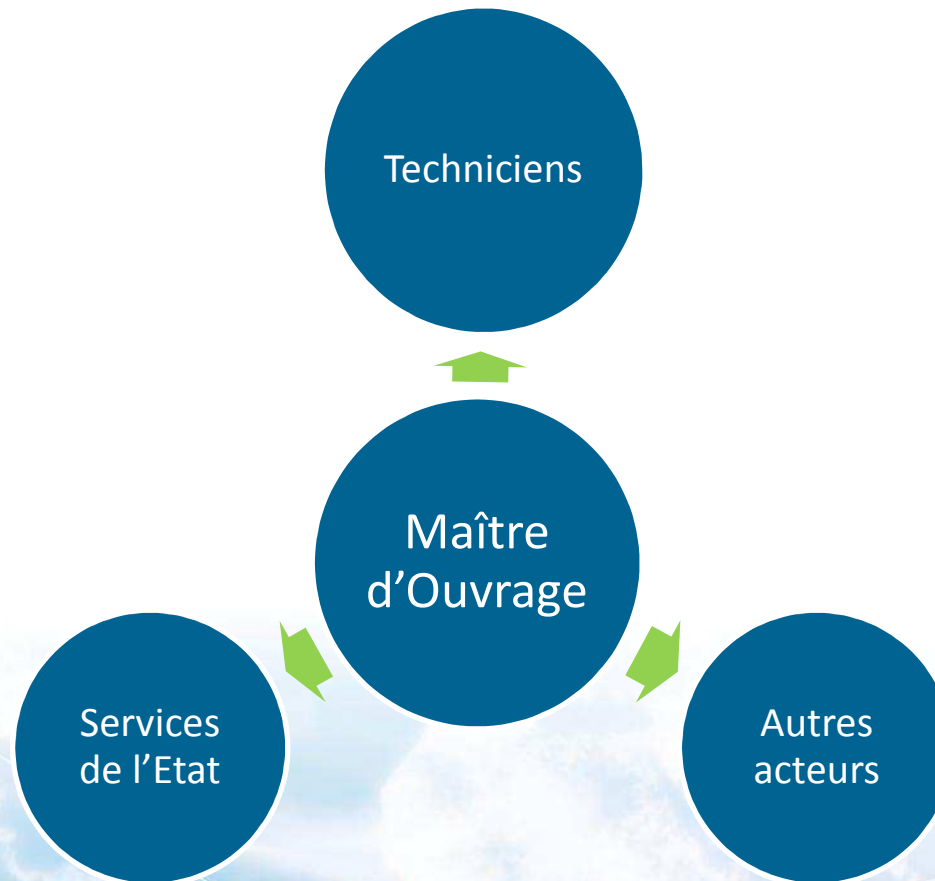
2. Concevoir

PLACER LE CURSEUR AU BON ENDROIT...



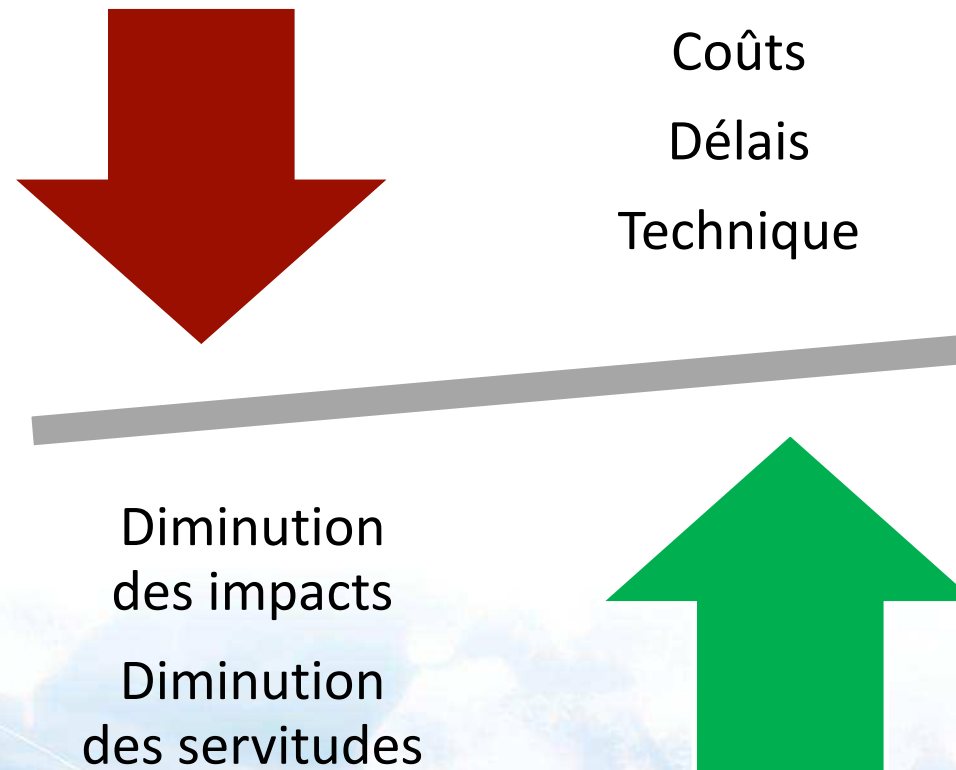
2. Concevoir

UNE NECESSAIRE CONCERTATION...



2. Concevoir

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



2. Concevoir

QUELQUES PIEGES...

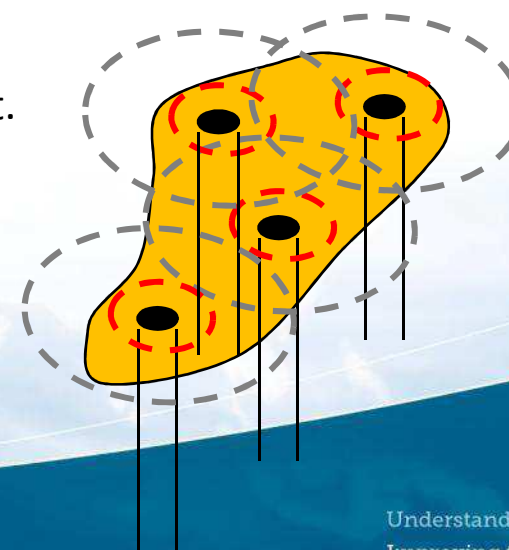
- **Calculer systématiquement les seuils de dépollution dans les sols / eaux souterraines à partir d' « EQRS inversées ».**

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

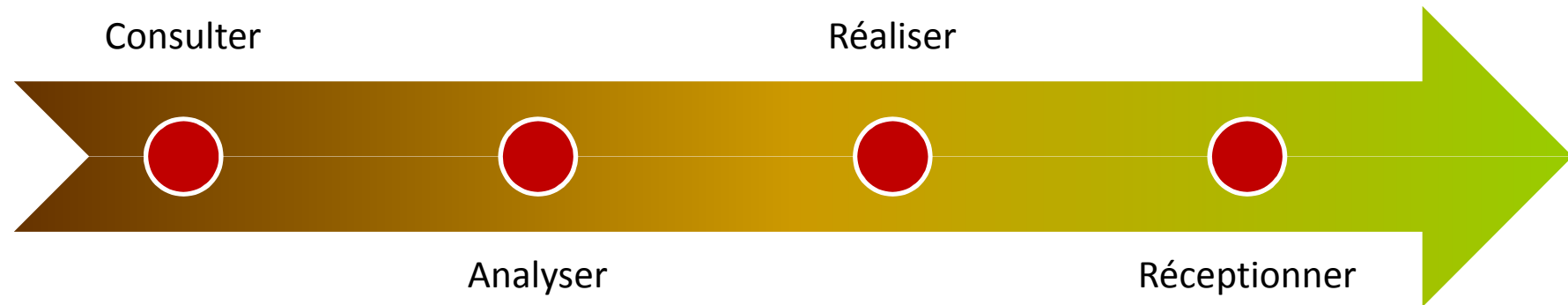
Problème : Le seuil de quantification du laboratoire est de 0,05 mg/kg MS.

- **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...

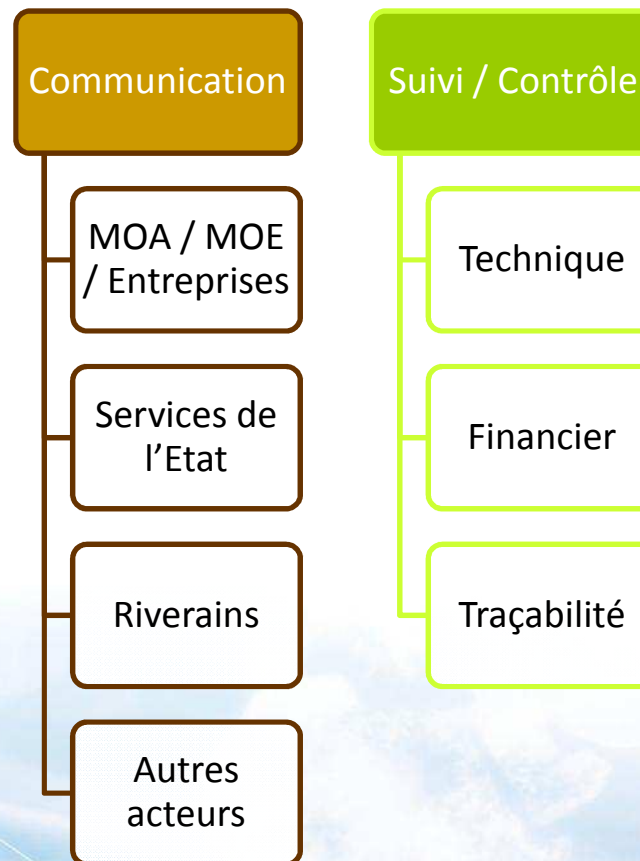
Quelques astuces :

- 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

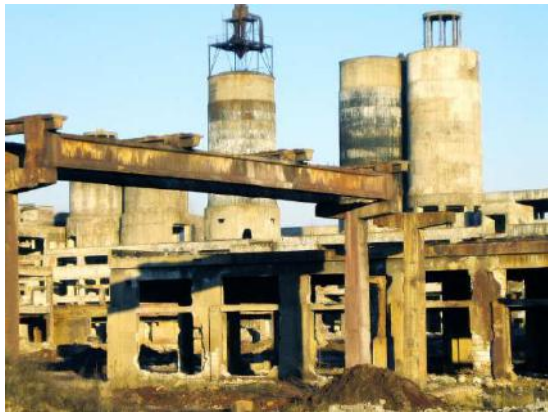
EN PHASE DE TRAVAUX : DEUX FONDAMENTAUX...



Réhabiliter un site pollué :



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



Understanding today.
Improving tomorrow.

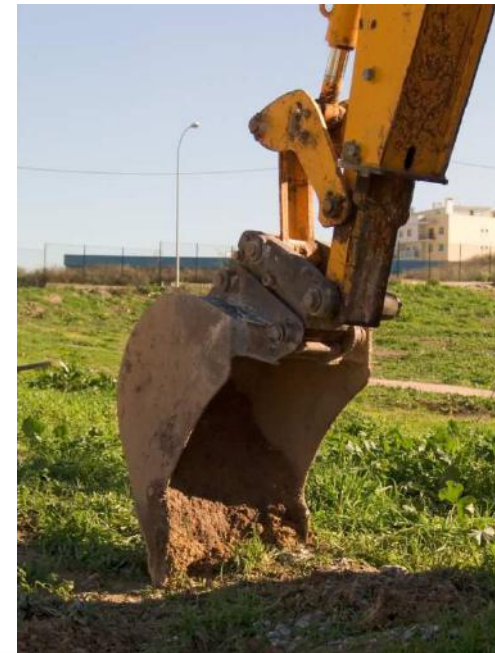
Réhabiliter un site pollué :



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 m³

- **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 remblayer

- 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

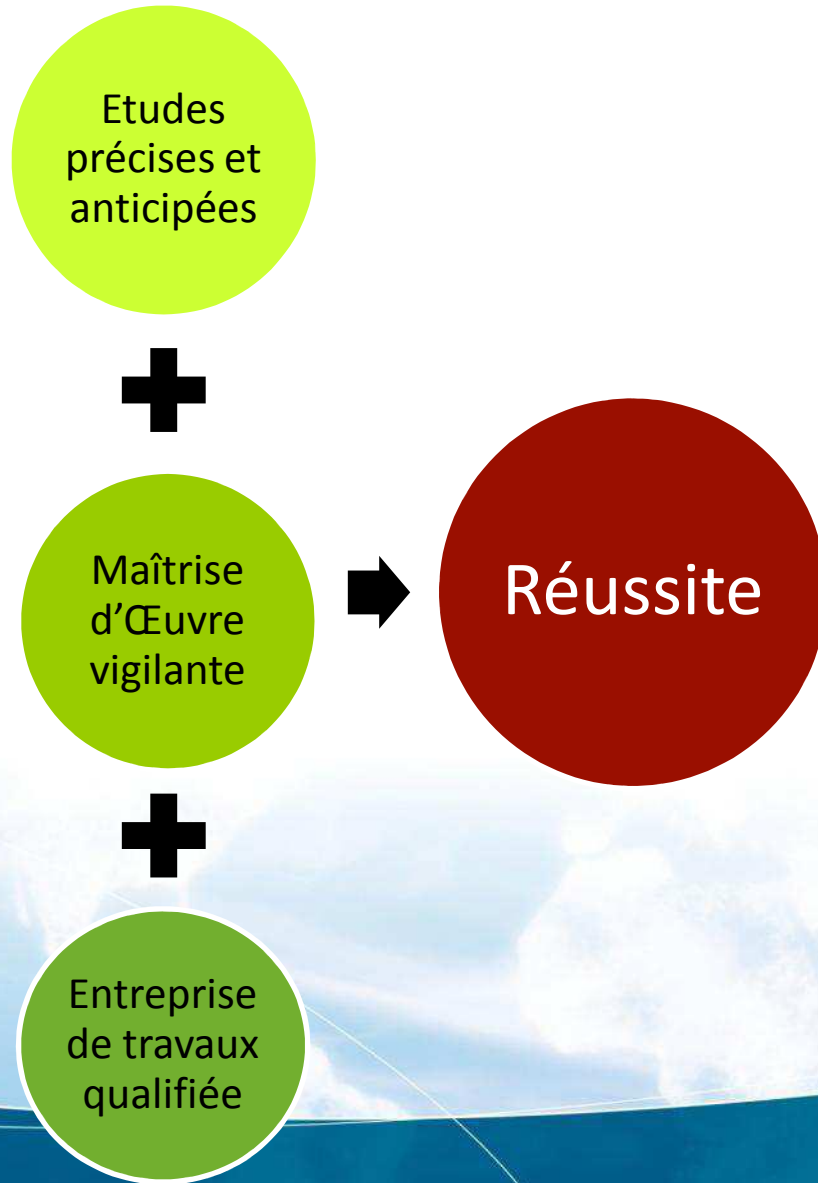
Guide BRGM sur la
réutilisation des terres
excavées

Qualité des sols du
site receveur
maintenue

Ressource en eau et
écosystèmes
préservés

Compatibilité sanitaire
avec le projet
d'aménagement du
site receveur vérifiée

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



Understanding today.
Improving tomorrow.