



Comité Français de
Mécanique des Sols et de
Géotechnique

Paris, 23 janvier 2008

Journée Technique:
Géotechnique et protection
de l'environnement

Gestion des sites et sols « potentiellement » pollués dans les travaux géotechniques

CETE
de Lyon

laboratoire
régional
des ponts et
chaussées de Lyon



Laurent EISENLOHR Environnement eau-sols-déchets

25 Avenue François Mitterrand, 69674 BRON

Tél.: 04 72 14 31 91 Fax: 04 72 14 33 11

E-mail: laurent.eisenlohr@developpement-durable.gouv.fr

1. Politique Nationale sur la gestion des Sites et Sols Pollués (GSSP)

- de 1993 à 2006
- depuis le 8 février 2007
- gestion/quantification des risques sanitaires

2. Pratiques de réhabilitation de sites - Gestion des terres excavées: techniques routières et assimilées

- projet d'équipement divers
- projet d'infrastructure routière

3. Conclusions

La politique nationale GSSP: Un contexte ...

- série de guides méthodologiques développée depuis 1993 sous l'égide du MATE (actuellement MEDAD¹). Ces outils ont été réécrit (**nouvelle version février 2007**)
- gestion des sites et sols pollués repose sur une logique de **gestion au cas par cas... gestion du risque « tolérable » en fonction d'usage**
- jurisprudences: « sol pollué excavé ⇒ déchet »... le producteur ou détenteur est le responsable (Maître d'Ouvrage)
- **usage futur du site au cœur de la GSSP: c'est dans cette perspective que tout doit être examiné** ... le problème n'est pas tant de traiter un polluant MAIS de **valider un scénario de gestion** adapté au site et aux usages

- 1 -

Politique Nationale Gestion des Sites et Sols Pollués

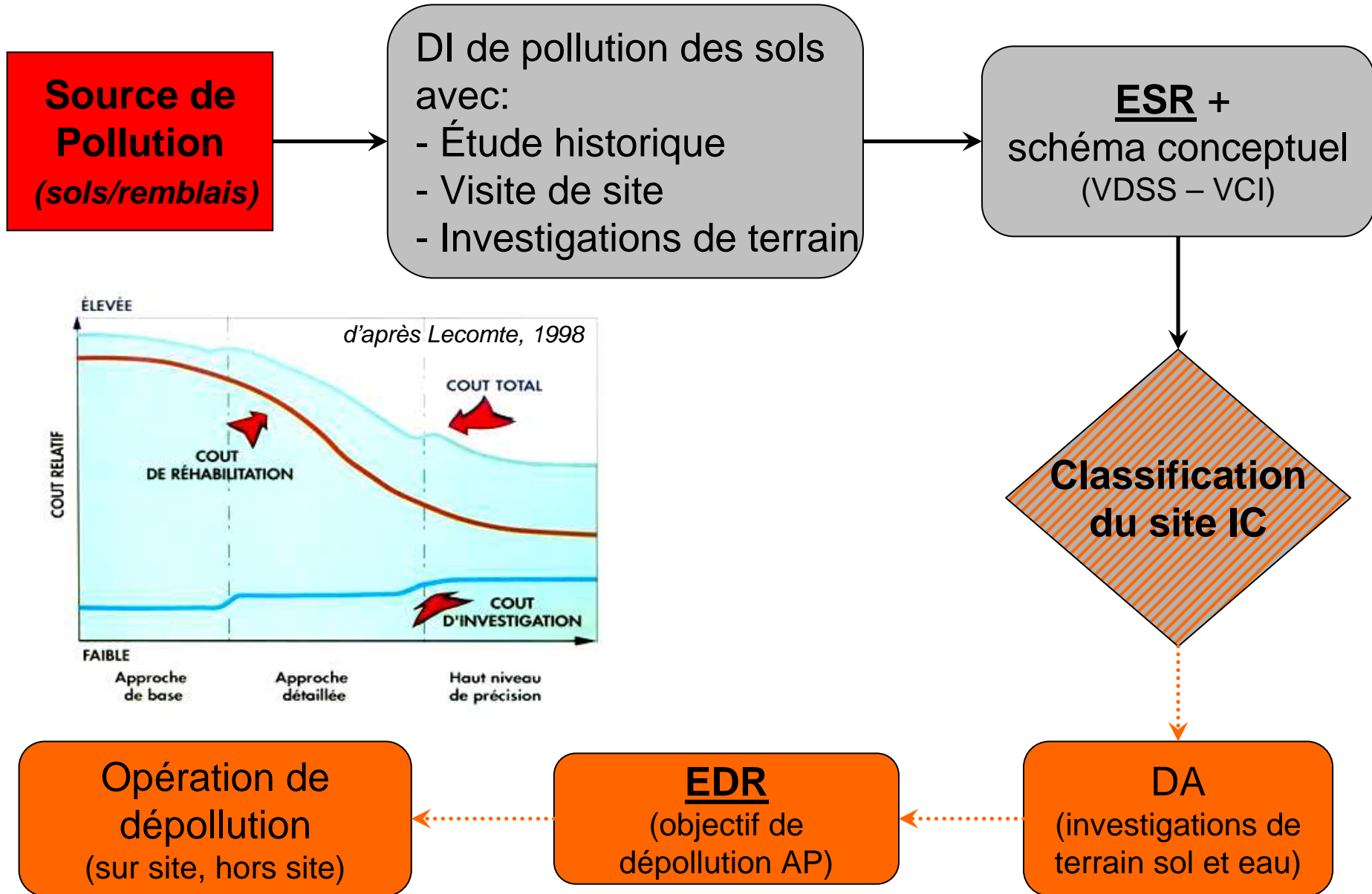


Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMENAGEMENT
DURABLES**

1993 - 2006 Politique sites et sols pollués



Avec, DI: diagnostic initial, ESR: évaluation simplifiée des risques, VDSS: valeur de source sol, VCI: valeur de constat d'impact, IC: installation classée, DA: diagnostic approfondi, EDR: évaluation détaillée des risques, AP: arrêté Préfectoral

1993 - 2006 Politique sites et sols pollués



Vue aérienne d'un site industriel en 1950. On y note 15 cheminées.

Seules les installations au premier plan paraissent actives (d'après THIRY et Van ORT, 1999)

- Inventaires historiques BASIAS recueillant les sites ayant accueilli une activité industrielle ou de service: <http://basias.brgm.fr>
- Tableau de bord des actions menées par l'administration et les responsables des sites pour prévenir les risques: <http://basol.ecologie.gouv.fr>
- Création d'un site portail: www.sitespollues.ecologie.gouv.fr

Logo of the French Republic: **Liberté • Égalité • Fraternité** RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

sites-pollues.ecologie.gouv.fr

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Logos: ADEME, INERIS, brgm, IRSN

Accueil | Mises à jour | Présentation | Raccourcis | Questions Fréquentes | Glossaire | Plan | Contact | Mention légale

Depuis février 2007: Les cinq textes

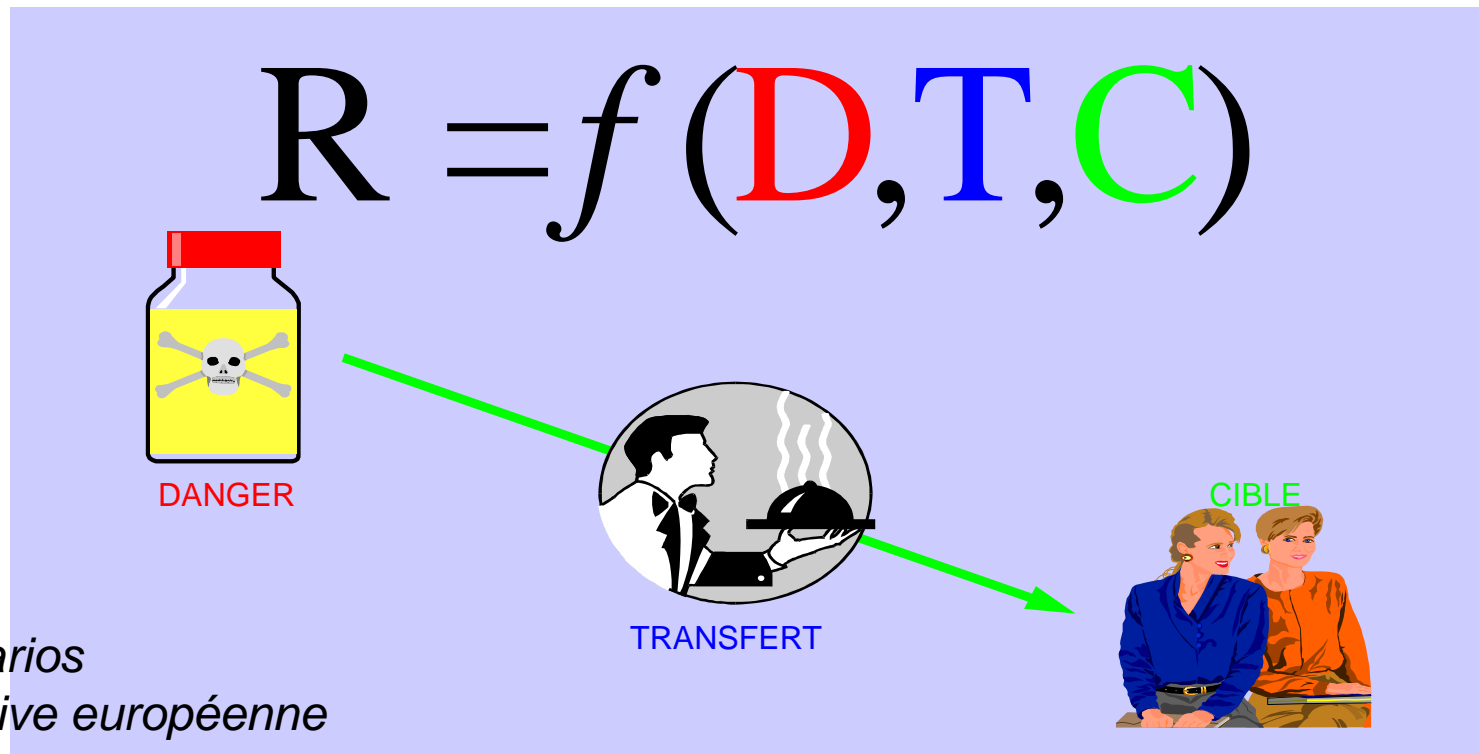
1. Note aux préfets relative aux sites et sols pollués – Modalité de gestion et de réaménagement des sites pollués (Annexes)
2. Circulaire relative aux Installations Classées. Prévention de la pollution des sols. Gestion des sols pollués
3. Circulaire relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles
4. Circulaire BPSPR/2005-371/LO relative à la cessation d'activité d'une Installation Classée - Chaîne de responsabilité - Défaillance des responsables
5. Circulaire BPSPR/2006-77/LO relative aux Installations Classées – Modalité d'application de la procédure de consignation prévue à l'article 514-1 du code de l'environnement

En projet: Circulaire relative à la Gestion des terres excavées « dépolluées », existence de seuils sur la qualité des terres excavées sur IC pour la réutilisation

Quels sont les risques ?

Pourquoi un sol ou un remblai ou des terres excavées sur un site « potentiellement » pollué peuvent-ils causer une menace pour la santé ?

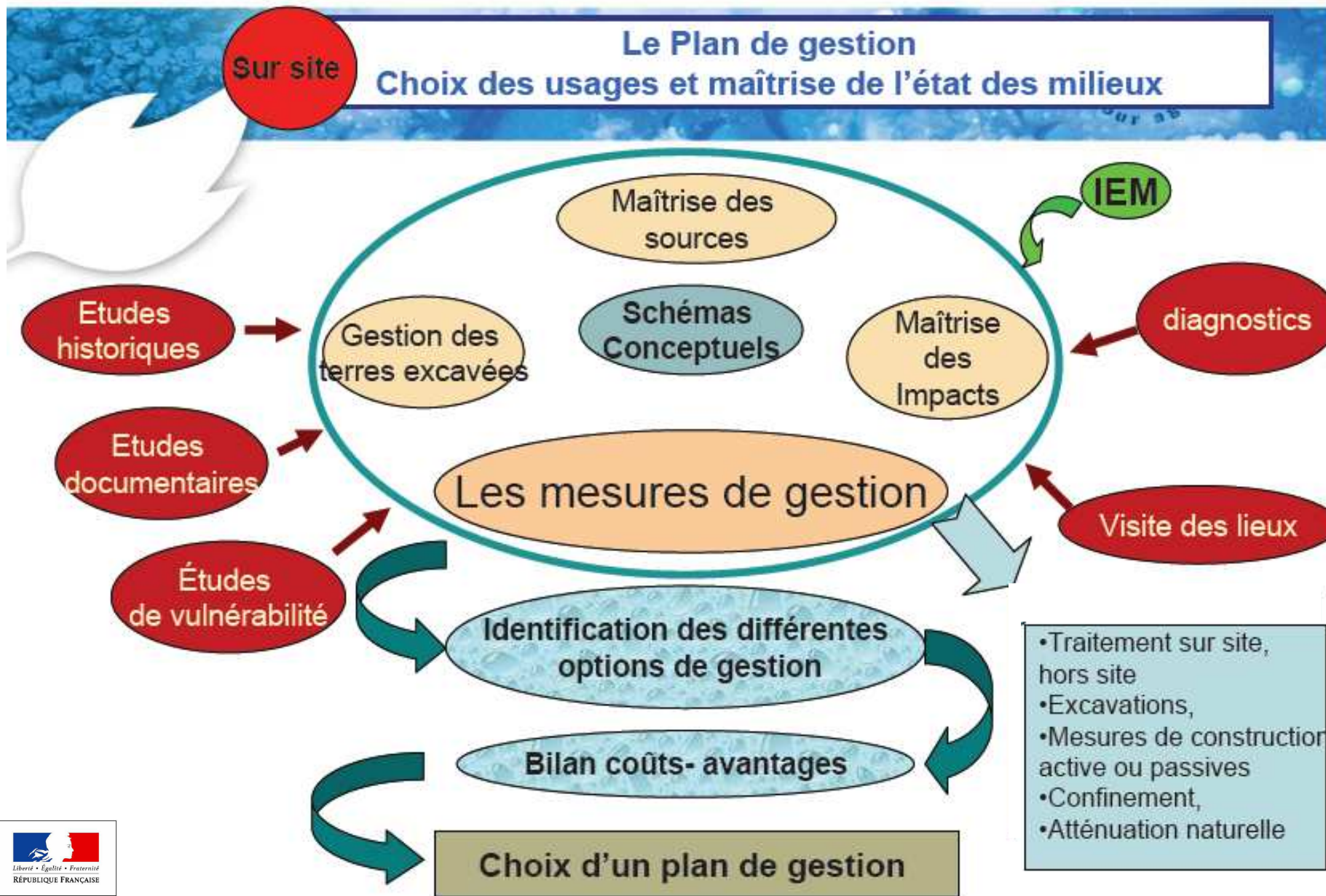
- **Danger**: propriété intrinsèque d'une substance de causer un effet néfaste sur l'organisme ou l'environnement (ex: démangeaison, irritation, troubles neurologiques, cancer du poumon)
- **Risque**: probabilité d'occurrence de ce danger

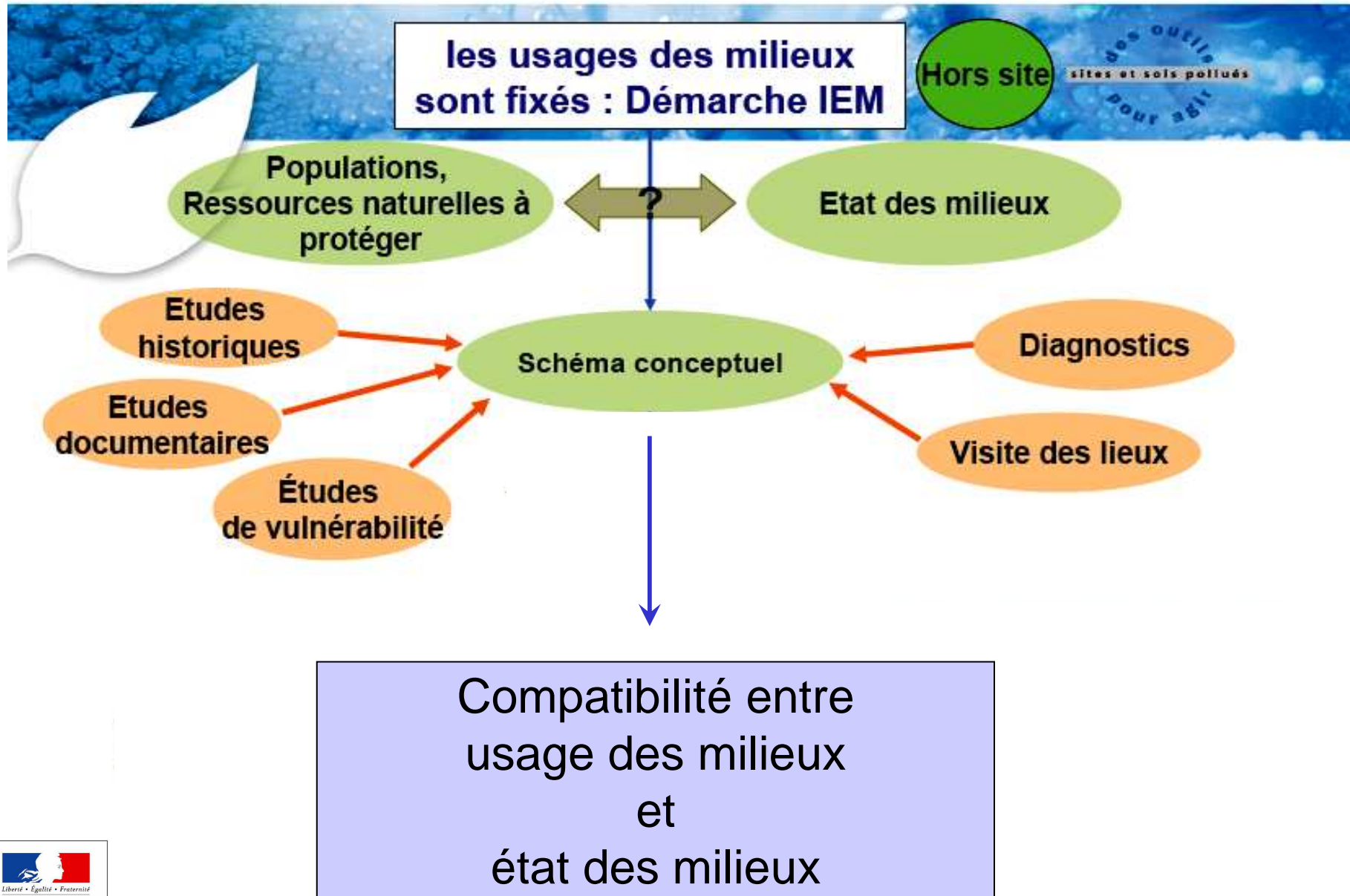


- 2 -

Les deux démarches de gestion: le mode d'emploi des outils méthodologiques

...En Europe 80 % des terres « polluées/contaminées » sont mises en décharge





Pratiques de réhabilitation
Gestion des terres excavées:
techniques routières et assimilées

... terrains d'entente

Quelques principes généraux relatif à la réutilisation des terres excavées

Les terres qui présentent les propriétés suivantes ne doivent pas être réutilisées, mais gérées tel un déchet (et, par voie de conséquence, être éliminées dans des installations dûment autorisées) :

- les terres qui présenteraient une radioactivité naturelle renforcée (ie. le niveau de radioactivité des terres excavées dépasse le bruit de fond radiologique local)
- les terres amiantifères
- les terres qui relèveraient de la catégorie des déchets dangereux au sens du décret n°2002-540 du 18 avril 2002
- les terres qui seraient souillées par des pollutions de nature pyrotechnique



Diagnostic sols et eau souterraine avant travaux

CONTEXTE

Site de 10 ha, dans un secteur d'expansion de la ville mixant des zones agricoles, des lotissements et des établissements industriels ou commerciaux

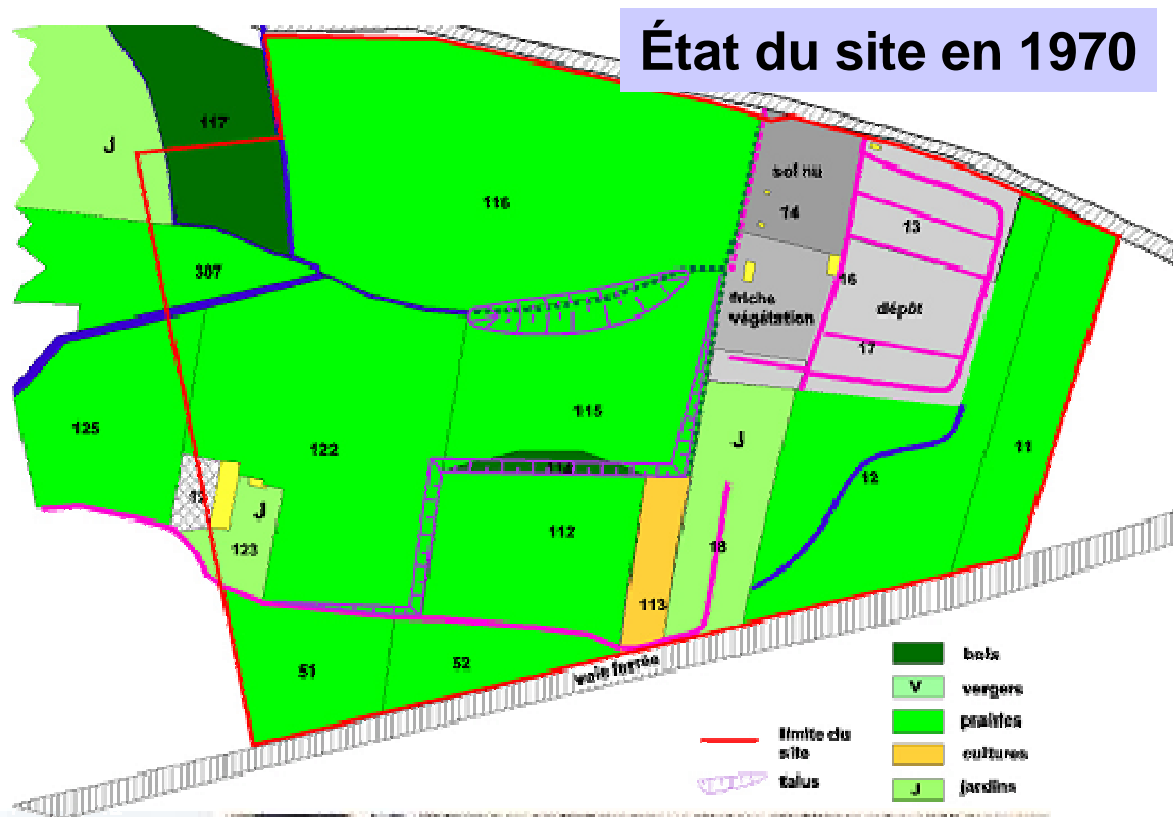


Étude en 3 phases:

1. historique du site
2. diagnostic des sols et eau souterraine sur les zones suspectes
3. propositions de filières pour réutiliser les terres contaminées excavées (tenir compte d'un usage)

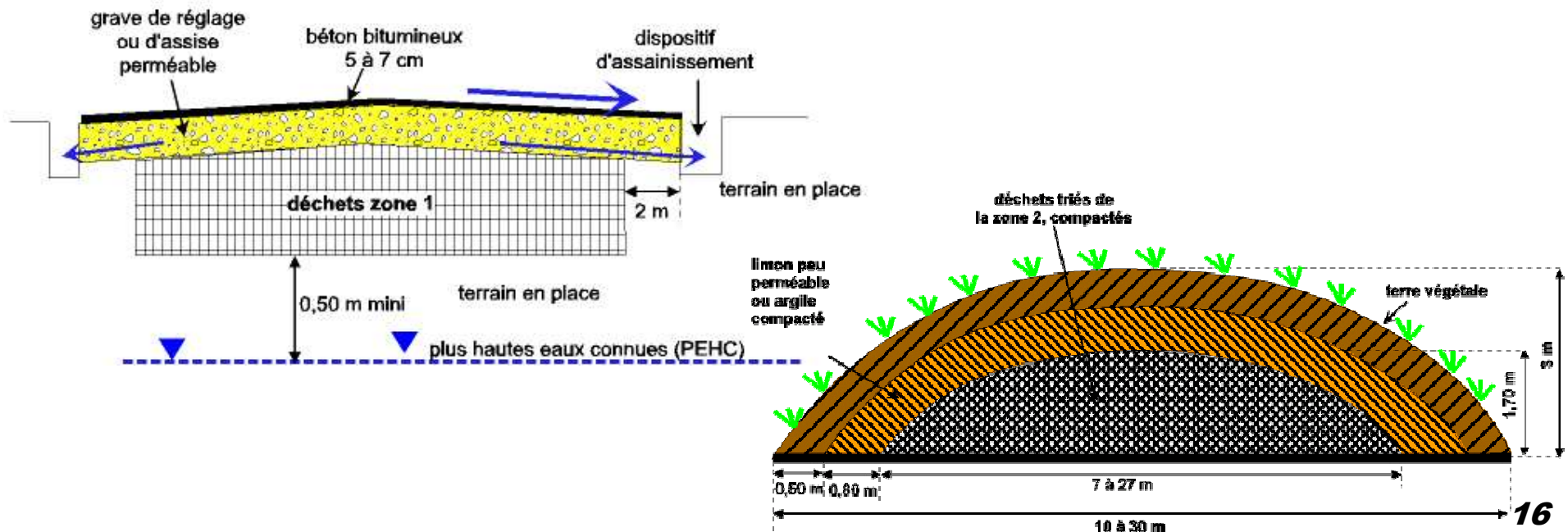
Étude historique par photo-aériennes sur 1931 – 2006
avec localisation des zones
« potentiellement »
contaminées

1931 – 45 – 47 – 51 – 63 –
68 – 70 – 77 – 85 – 94 –
2000



Les matériaux caractérisés comme contaminés peuvent être, après extraction, réutilisés sur site avec des contraintes pour éviter tous risques environnementaux et sanitaires

Zone	Surface (m2)	Épaisseur (m)	Volume (m3)	Contaminant	Travaux	Filière
1	1.200	0,7	840	HAP-ETM	décapage	réutilisation sous confinement ou ISD de déchets ou mise en place bioterre pour réutilisation sur site
2	9.000	1,8	variable selon excavation	aucun	extraction	réutilisation sans contrainte
				ETM	extraction	réutilisation sous confinement

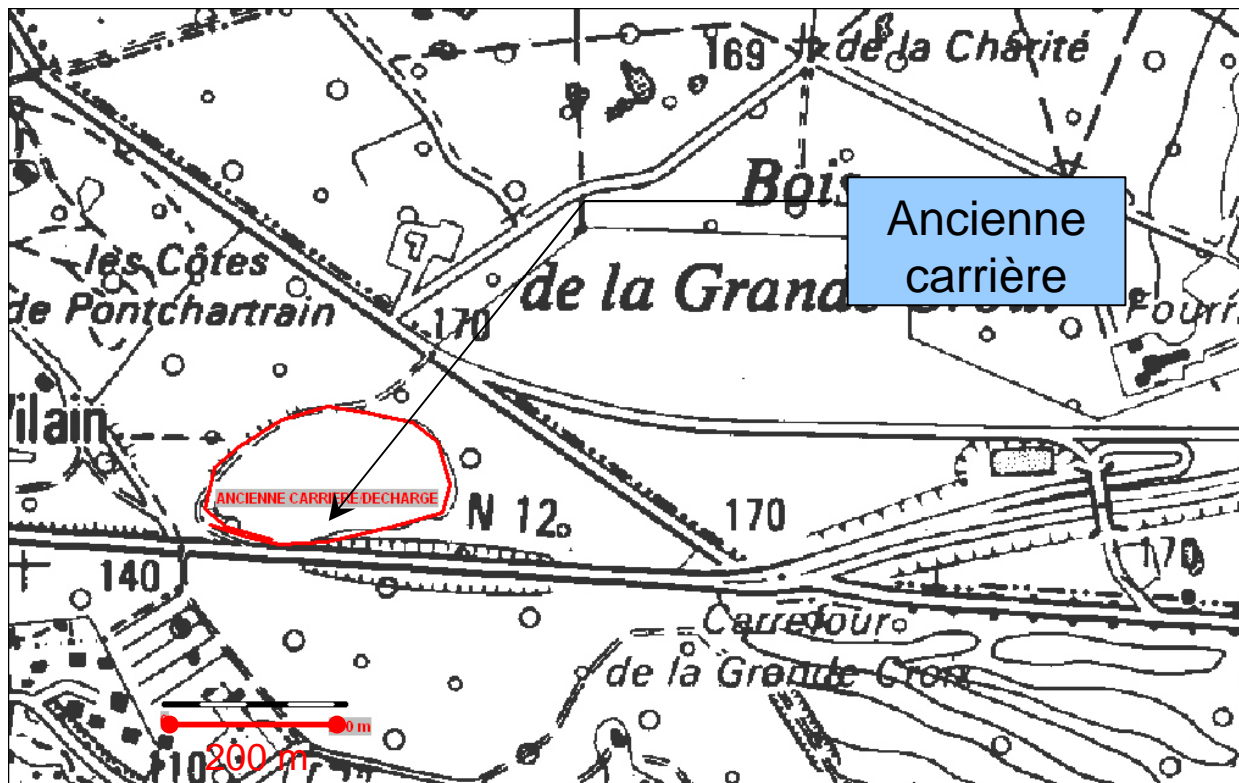




Étude du LROP: Décharge sauvage vs Projet routier

- Réalisation d'un projet routier \Rightarrow diagnostic environnemental
- Site remblayé par: des gravats et matériaux de démolition, ordures ménagères, déchets industriels, bois branchages, boues, fûts d'huile de récupération, épaves de voitures, carcasses d'électroménager, et autres encombrants.

L'objectif de l'étude est de proposer une réhabilitation du site pour 500.000 m³ de matériaux divers à déblayer sur 30 m



contexte en 1987

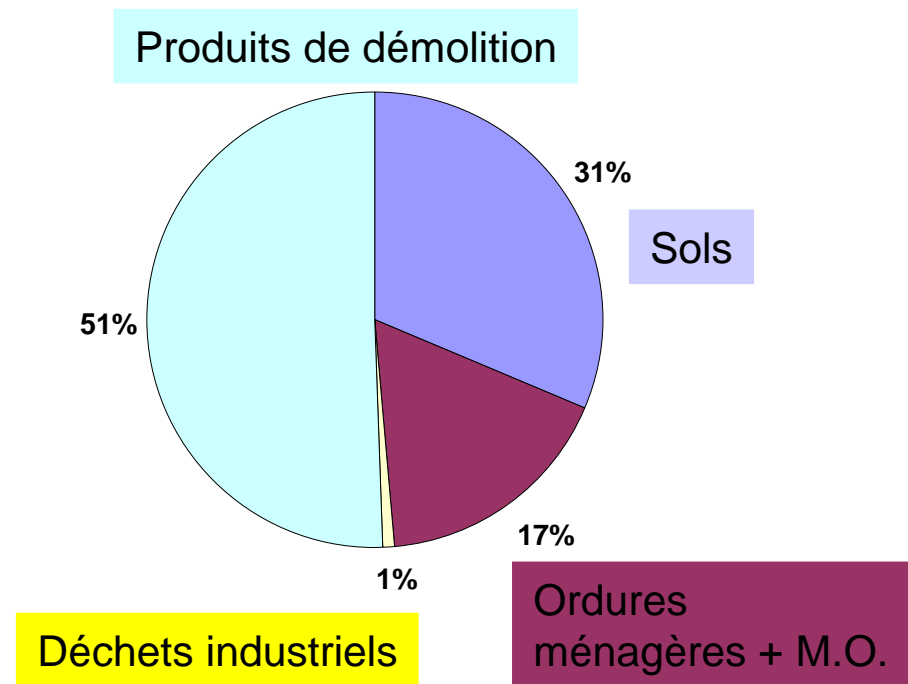
Chronologie des évènements

- ① extraction de sables
- ② comblement par phases \pm contrôlées/sauvages

Caractérisation et impacts

- 30 sondages sur 3 ha (suivi de la DRIRE)
- Analyses après lixiviation et sur le contenu total (caractérisation et impact)
 - ⇒ Pas d'impact sur la nappe
 - ⇒ Des matériaux hétérogènes (voir Fig. ci-dessous)
 - ⇒ Zonage par unité non pollué/pollué de 1.000 m³ (Hg, CN et la pollution organique) 1,25 m d'épaisseur

Caractérisation quotidienne (5 prises) des plots sur site (labo. mobile) et hors site (+ analyses contradictoires 10%) vis-à-vis de la teneur en eau, Hct, lixiviation 2h suivi de l'analyse de la conductivité, Hg, CN libres, Cr total, Cr (VI), Cd, Pb, As et DCO



Filières de ré-utilisation des matériaux

- 8% des plots (50) avec dépassement du seuil => ISDU non dangereux (cyanures), 1 plot => ISDU dangereux (Hct)
- Critère visuel: aspect incompatible avec le stockage en butte Nord
 - 94 plots (92.000 m³) vers ISDU non dangereux (classe II)
 - 527.000 m³ en butte Nord



- 3 -

Conclusions

Conclusions et évolution des pratiques

La réussite des projets passe par:

- mise en place d'une démarche pro-active entre les acteurs (MO, **AMO**, entreprises, DRIRE, DDASS, services techniques de préfecture, gestionnaire d'installation de stockage de déchets, etc.)
- définition claire d'un programme de réhabilitation du site (plan de gestion des terres excavées) validé par tous les acteurs

L'application de ce mode d'action montre que:

- la maîtrise des risques associée à une gestion pragmatique des matériaux contaminés permet l'**aménagement d'anciennes friches avec une maîtrise des coûts**
- l'excavation et la mise en décharge systématiquement des terres contaminées n'est pas une logique de développement durable

Obligation de garder la mémoire ...



Comité Français de
Mécanique des Sols et de
Géotechnique

Paris, 28 janvier 2008

Journée Technique:
Géotechnique et protection
de l'environnement

Gestion des sites et sols « potentiellement » pollués dans les travaux géotechniques

Merci de votre attention