

Le sol dans tous ses états

Enjeux et risques sanitaires, environnementaux et socio-économiques

Notre approche sécuritaire pour gérer les sites pollués est-elle toujours « durable » ?

intersol'2023

Congrès-Exposition International sur les Sols, les Sédiments et l'Eau
International Conference-Exhibition on Soils, Sediments and Water



sce

Aménagement
& environnement

1. Introduction

2. Retours d'expérience
3. Synthèse et perspectives



Notions de « Pollution » / de « Durabilité »

■ Absence de définitions « réglementaires »

Pollution (UE, 2000) : Introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier : Directive Européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000.

Développement Durable :

- Mme Gro Harlem Brundtland (1987) : Développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.
- (ONU, 1992) : Un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

■ Des confrontations/amalgames possibles



1. Introduction

- 2. Retours d'expérience
- 3. Synthèse et perspectives



Approche de gestion d'un site pollué

- Un métier d'abord lié à la gestion du passif industriel/artisanal...

1993

Mise en place d'une politique de réhabilitation/de traitement des sites pollués
Création de BASIAS (inventaire des activités industrielles/services)

1996

Hiérarchisation et classification des sites
Mise en place des premiers outils (diagnostic, étude simplifiée des risques, valeurs seuils)

1999

Principe de gestion des risques suivant l'usage
Ajout de nouveaux outils (diagnostic approfondi, étude détaillée des risques, ...)
Création de BASOL (sites pollués nécessitant une action des pouvoirs publics)

2007

Première refonte de la méthodologie historique (principe de gestion des risques selon l'usage)
> Méthodologie moderne
Création de nouveaux outils (Schéma conceptuel, IEM, PG, ...)

2011

Création de la norme professionnalisante (NF X31-620) – Certification des BE

2017

Seconde refonte de la méthodologie (BCA, PCT)

2021

Evolution de la norme NF X31-620 (après 2018)

1. Introduction

2. Retours d'expérience
3. Synthèse et perspectives



■ ... qui évolue aujourd'hui vers une gestion du passif urbain

- **Loi ALUR (2014)**
 - Intégration des SIS
 - Tiers-demandeur
- **Loi Climat (2018) : ZAN**
- **Loi Anti-gaspillage (2020) :**
 - Statut de déchet
 - Principe de valorisation
- **Plan de relance (2020-2022) :**
Reconversion des friches urbaines (750M€)



« La première tendance en France, signalée par tous les interlocuteurs, est la montée en puissance d'un type particulier de missions : la réhabilitation de friches industrielles en milieu urbain ou périurbain (...). Il ne s'agit pas simplement d'enlever la pollution mais de revitaliser le foncier, » (L'eau, L'industrie, Les Nuisances, n°452, Mai 2022, p.31-32)

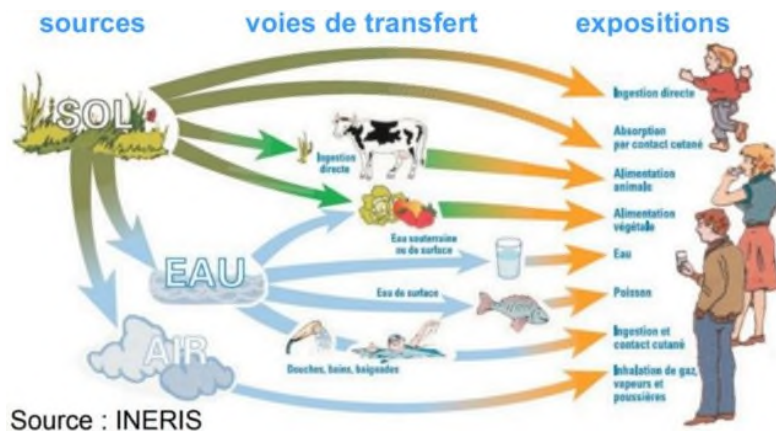
1. Introduction

2. Retours d'expérience
3. Synthèse et perspectives



La durabilité des actions en question

- L'application de mêmes solutions sur des objets différents est-elle adaptée ?
 - Contaminants majoritaires potentiellement différents (organiques VS minéraux)
 - Sources différentes (quid des remblais nobles par exemple)
 - Contaminations plus diffuses/hétérogènes
- Les outils méthodologiques/réglementaires sont-ils toujours adaptés ?



Plus que le traitement de la pollution intrinsèque, le principe directeur de la gestion des SSP est la gestion du risque prioritairement sanitaire (note DGPR du 23/01/2018).

- Comment se prémunir du fait que les solutions apportées immédiatement ne favorisent pas d'autres contaminations plus tard, parfois indirectement ?
- Comment hiérarchiser les enjeux ?
- Faut-il accepter le risque ?

Des exemples quotidiens qui posent question

■ Amalgame entre « Dangerosité (déchets) » et risque sanitaire

1

- **Site industriel urbain**

- Constat initial : 2 500 m³ de matériaux à évacuer car « Dangereux »
- Contaminations : Hydrocarbures, métaux sur brut

! **Surcout posant question, évacuation en ISDND justifiée ?**

- **Analyse contradictoire**

- Risque sanitaire : Acceptable
- Eau souterraine : Absence d'impact

- **Proposition**

- Réutilisation favorisée des matériaux non inertes sur site dans le cadre des aménagements paysagers
- Recherche de filières de valorisation plutôt que de stockage pour les matériaux inertes et sains

+ **Limitation des distances à parcourir (diminution des émissions de CO₂)**



■ Risque sanitaire associé à un enrichissement naturel

• Ancien site agricole en zone urbaine

- Constat initial : 30 000 m² de ZAC à usage d'habitat
- Contamination : Arsenic sur brut (130 mg/kg en moyenne)

! **Couverture de sols (solicitation d'une ressource externe, perte de fonctions, ...)**

• Analyse contradictoire

- Risque sanitaire : Présent par ingestion dès 25 mg/kg
- Source : Roche mère (roche métamorphique)

• Proposition

- Etude du fond géochimique local
- Proposition de seuils de gestion adaptés au contexte « naturel », pas de recouvrement systématique

+ **Préservation d'une ressource non renouvelable**

Si les expositions des populations concernées par la zone d'études sont supérieures aux autres, des mesures de gestion doivent être mises en place. Dans le cas contraire, la pertinence de mesures de gestion environnementale et sanitaire ciblées se pose. La mise en œuvre d'outils d'évaluation de santé publique telles que les études épidémiologiques et d'imprégnation peut préciser l'exposition réelle des populations et, le cas échéant, justifier voire définir les mesures de gestion environnementale pertinentes.

Méthodologie nationale SSP, p.117, avril 2017

■ Travaux de terrassement surévalués

• Infrastructure de services

- Constat initial : 3 500 m² d'extension d'activités
- Contamination : Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (310 mg/kg), potentiellement concentrée et génératrice de risque



Proposition d'études complémentaires voire de travaux spécifiques (150 m³)

Excavation d'une ressource non renouvelable, génération d'un flux routier

• Analyse contradictoire

- Risque sanitaire : Absence de risque car zone en extérieur
- Notion de pollution « concentrée » : Réelle statistiquement mais justifiée ? Quel enjeu ?

• Proposition

- Maintien de la mémoire
- Suivi spécifique si terrassement sur zone



Préservation de la ressource (piège de carbone), diminution des émissions

Une pollution concentrée apparaît plus difficile à définir. Elle correspond à un volume fini de milieu souterrain au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume même en l'absence d'émission dans l'environnement.

Ainsi, lorsque des pollutions concentrées sont identifiées (flottants sur les eaux souterraines, terres fortement imprégnées de produits, produits purs ...), la priorité consiste d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées, plutôt que d'engager des études pour justifier leur maintien en l'état, en s'appuyant sur la qualité déjà dégradée des milieux ou sur l'absence d'usage de la nappe.

Méthodologie nationale SSP, p.69-70, avril 2017

■ Contaminations multiples et hétérogènes

- **Site industriel urbain**

- Constat initial : 80 000 m³ de déblais
- Contamination : Métaux sur brut/lixiviats (arsenic, cuivre, plomb, ...) sans corrélation

! Proposition d'évacuation hors site (15 à 250 km, 7 000 camions)

- **Analyse contradictoire**

- Représentativité des échantillons unitaires
- Risque sanitaire/environnemental : Acceptable
- Multiples contaminations ponctuelles, parfois croisées non corrélées
- Qualité des sols équivalente dans l'environnement proche

- **Proposition**

- Réalisation d'un aménagement paysager sur site

+ Diminution des émissions de GES

À l'inverse des pollutions concentrées, une pollution diffuse est caractérisée par la présence d'une ou de plusieurs substances dont les concentrations sont relativement uniformes et impactent de grands volumes et de grandes surfaces d'un ou plusieurs milieux.

Méthodologie nationale des SSP, p. 69, 2017



■ Solution de gestion de matériaux nobles non justifiée

- **Projet de construction de logements collectifs**

- Constat initial : 2 000 m³ de matériaux non inertes à gérer
- Contamination : Arsenic et plomb sur lixiviat

! **Proposition d'évacuation en ISDND (> 250 km)**
Stockage potentiel d'une matière première

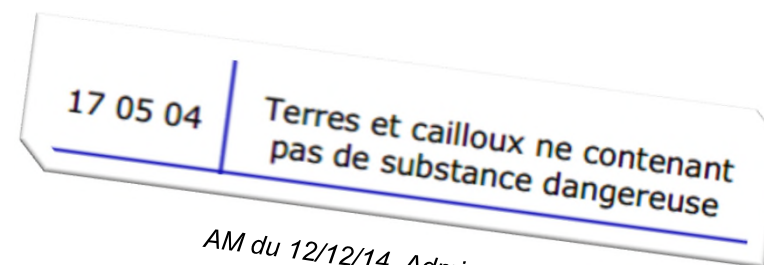
- **Analyse contradictoire**

- Risque sanitaire : Acceptable car recouvrement de la zone
- Couche de forme (granulats locaux) correspondant à la géologie locale
- Représentativité des analyses sur lixiviat sur un granulats ?

- **Proposition**

- Substitution des matériaux dès que possible
- Limitation du recours à des matériaux nobles d'apport

+ **Recours limité à la ressource**



AM du 12/12/14, Admission en ISDI sans CAP



1. Introduction
2. Retours d'expérience
3. Synthèse et perspectives

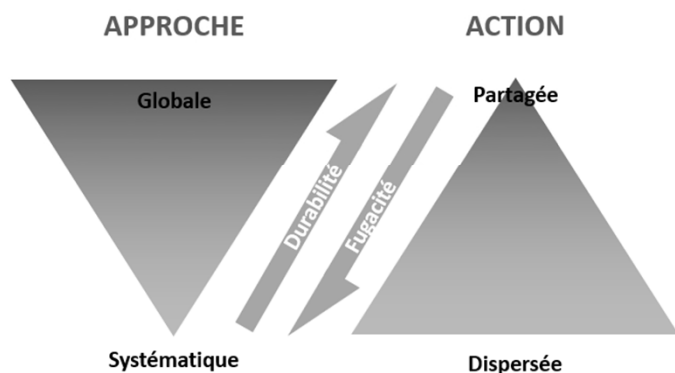
Faire converger les enjeux



Sensibiliser aux Sites et Sols Pollués

- Projets urbains, accès à l'information
- Donnée sensible potentiellement très anxiogène
- Science « molle »

Rationaliser sans être moins-disant



Appliquer une approche plus « globale » et partagée



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN