



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Journée technique d'information et
de retour d'expérience
de la gestion des sites et sols pollués**

Mardi 9 novembre 2021

**Organisée par l'Ineris et le BRGM, en concertation avec le
Ministère de la transition écologique**



*maîtriser le risque |
pour un développement durable*



Géosciences pour une Terre durable

brgm

APPLICABILITÉ DES PHYTOTECHNOLOGIES DANS LA GESTION DES SOLS POLLUÉS PAR DES MÉTAUX

Valérie BERT, Karen PERRONNET

Ineris

Phytotechnologies et gestion des sols

Plan de gestion

- ➔ Quelle est la place des phytotechnologies dans le plan de gestion au regard de la méthodologie nationale de gestion des SSP ?
- ➔ Quel développement opérationnel ? Quel contexte (ICPE et hors ICPE) ?
 - ➔ Identification des limites et des avantages techniques des phytotechnologies vis-à-vis des techniques conventionnelles (cas fictif d'une pollution métallique des sols)
 - ➔ Liste des verrous dans l'application concrète via le déroulé d'un plan de gestion faisant appel à ces technologies



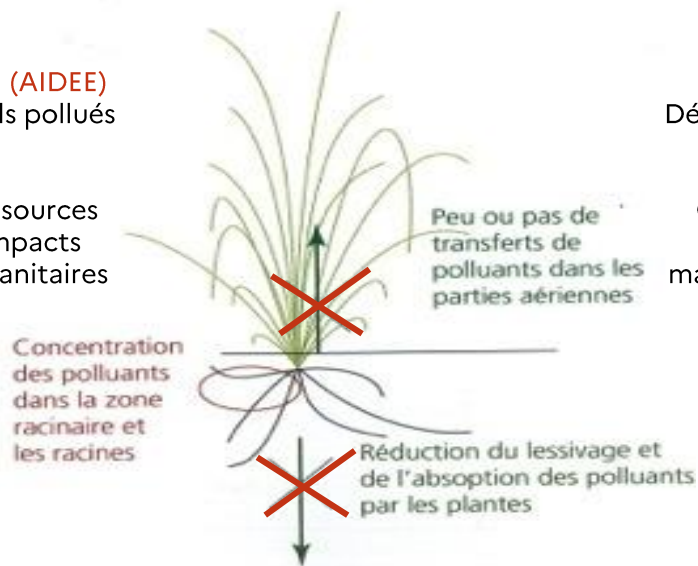
Phytotechnologies – focus sur la gestion des ETM

Ensemble de techniques alternatives « douces » qui utilisent *in situ* des espèces végétales pour contenir ou extraire des ETM.

PHYTOSTABILISATION (AIDEE)

Mode de gestion des sols pollués par ETM

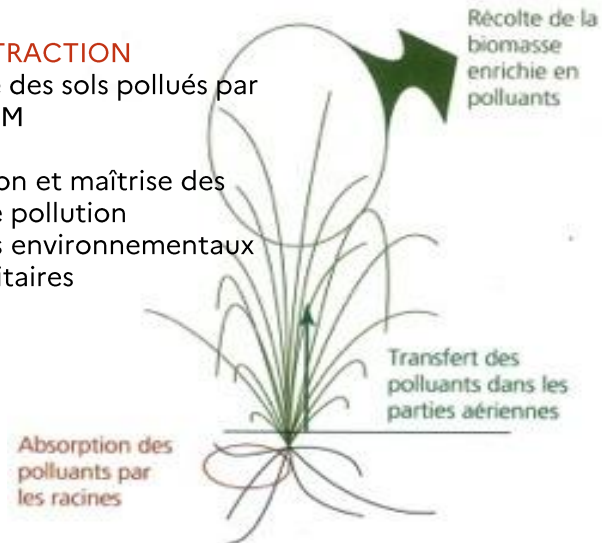
Objectif : Maîtrise des sources de pollution et des impacts environnementaux et sanitaires



PHYTOEXTRACTION

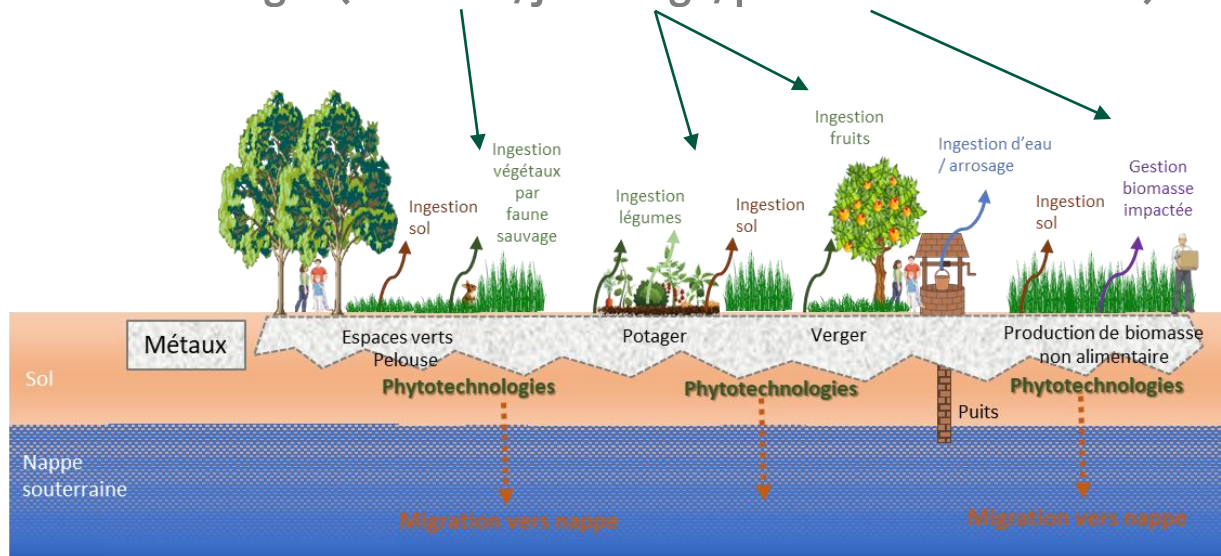
Dépollution partielle des sols pollués par ETM

Objectif : Réduction et maîtrise des sources de pollution
maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires



Focus sur les étapes du plan de gestion

Trois usages (récréatif, jardinage, production biomasse)



Etapes classiques du plan de gestion déroulées pour :

Phytoextraction/ Phytosabilisation (aidée)

versus techniques conventionnelles (lavage in-situ; excavation et traitement ex-situ; confinement physique).

- ➔ Tableau synthétique affichant :
 - ➔ Pratiques actuelles
 - ➔ Limites et avantages techniques
 - ➔ Freins à l'application des phytotechnologies



Phytotechnologies

Focus sur le bilan coûts-avantages

Sur la base du guide ADEME-UPDS « Elaboration des bilans coûts-avantages adaptés aux contextes de gestion des sites et sols pollués » de 2017

5 critères à renseigner :

Critères techniques et normatifs

Critères économiques

Critères environnementaux

Critères socio-économiques

Critères juridiques et réglementaires

Proposition de nouveaux sous-critères économiques :

➔ Valorisation

- Du foncier par production de biomasse
- Filière de méthanisation pour les co-produits et CIVE*

➔ Éléments non monétisés

- Nombreux services écosystémiques (séquestration du carbone...)

Proposition de nouveaux sous-critères environnementaux :

➔ Gestion de la biomasse potentiellement enrichie en ETM (valorisation ou élimination possible en filière existante ou émergente)

➔ Services éco-systémiques (régulation température; bien-être; production de nouveau matériau; restauration fonctionnalité du sol; biodiversité; fertilité...)

➔ Consommation de ressources limitées (terre végétale, énergie fossile/électricité, transport/trafic; emploi potentiel d'amendement)

Pour en savoir plus

Rapport « Applicabilité des phytotechnologies dans la gestion des pollutions des sols » (2019)

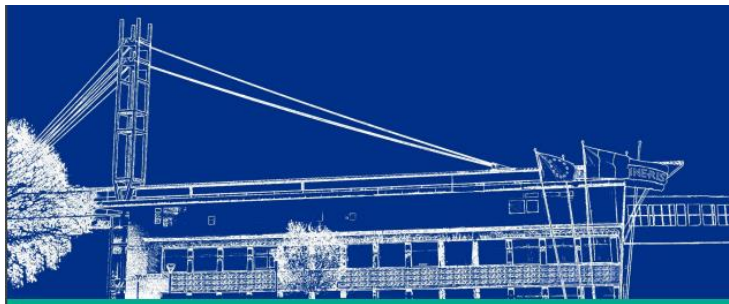
Réf. Ineris-19-180756-1814948-v1

Mise à jour prévue en 2023

<https://www.ineris.fr/fr/applicabilite-phytotechnologies-gestion-pollutions-sols>

<https://www.ineris.fr/fr/dossiers-ineris-phytotechnologies-appliquees-sites-sols-pollues>

<http://ssp-infoterre.brgm.fr/applicabilite-phytotechnologies-gestion-pollutions-sol>



(ID Modèle = 454913)

Ineris-19-180756-1814948-v1.0

18/12/2019

Applicabilité des phytotechnologies dans la gestion des pollutions des sols