

UN GUIDE OPERATIONNEL POUR LES PHYTOTECHNOLOGIES APPLIQUEES AUX SITES ET SOLS POLLUES

Décembre 2015



Ce qu'il faut retenir

Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués
État de l'art et guide de mise en œuvre

Coordonné par Valérie Bert



L'ADEME et l'INERIS ont coédité un guide opérationnel destiné aux maîtres d'ouvrage et aux bureaux d'études afin de leur apporter un point de vue global sur les applications françaises des phytotechnologies et les étapes indispensables à leur utilisation. Ces techniques de remédiation *in situ* dites « douces » sont basées sur l'utilisation du vivant et de fait sont non destructrices pour le sol, intégrées au paysage et peu coûteuses. Elles peuvent également constituer une alternative ou un complément aux techniques conventionnelles de dépollution des sols.

1. Enjeu

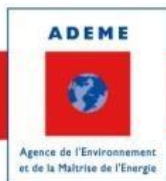
Les phytotechnologies regroupent un ensemble de techniques utilisant des espèces végétales pour immobiliser, extraire, dégrader voire transformer les polluants du sol. Ces techniques peuvent également être combinées à des amendements, organiques ou inorganiques.

Elles font l'objet en France d'une recherche soutenue, au niveau fondamental pour l'acquisition de connaissances sur les mécanismes de tolérance, d'accumulation et d'extraction des plantes candidates en phytotechnologies, et au niveau appliqué pour la mise en œuvre et optimisation des itinéraires techniques, du semis à la valorisation de la biomasse récoltée.

Les phytotechnologies sont particulièrement bien adaptées aux sites pollués de grande superficie pour lesquels les techniques dites "conventionnelles" ne sont pas applicables en raison des coûts et des impacts environnementaux induits. A des échelles plus petites, elles peuvent également constituer des techniques alternatives douces en s'intégrant dans les plans d'aménagement urbain par exemple et dans des contextes où la durée de traitement n'est pas une contrainte.

2. Le soutien de l'agence

Les données relatives à l'applicabilité des phytotechnologies sont issues du retour d'expériences de programmes de recherche financés par l'ADEME depuis 2000 (projets PHYTODEC, PHYTOSTAB, PHYTOPERF, PHYTOSED, PHYTODEMO, PHYTENER, PHYSAFIMM, ...) et par des projets ANR (PHYTOPOP, BIOFILTREE, MULTIPOLSITE, ...).



3. Le produit

Basé sur les retours d'expériences disponibles, le guide apporte aux acteurs souhaitant utiliser les phytotechnologies dans leurs opérations de gestion de sites et sols pollués, un état des connaissances à date et inclut un arbre de décision permettant d'identifier parmi les phytotechnologies disponibles, celles qui seraient la plus pertinente au regard des objectifs de gestion fixés sur le site. Le guide propose quelques recommandations et préconisations nécessaires pour leur mise en œuvre.

Les procédés de phytostabilisation, phytoextraction et phyto/rhizodégradation sont détaillés sous leurs aspects techniques (mécanismes, polluants traités, ...), économiques (études de faisabilité, ...), réglementaires (contraintes spécifiques) et opérationnels (choix des itinéraires techniques culturels, protocoles, analyse des risques). Des fiches exemples permettent également d'illustrer ces différentes techniques de traitement.

Ce guide donne une vision concrète des apports et limites des différentes solutions appliquées sur le terrain, à partir des expérimentations soutenues par l'ADEME depuis plusieurs années.

4. Diffusion/Utilisation

Le guide sur *Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués* est le premier guide spécifique consacré aux phytotechnologies à destination des professionnels de la dépollution des sols. Il a bénéficié d'une large diffusion auprès des acteurs concernés par les phytotechnologies lors de la journée technique nationale du 17 octobre 2012 organisée par l'ADEME sur les phytotechnologies.

Le guide est également cité dans les ouvrages de référence des règles professionnelles sur les travaux de génie végétal pour la gestion des milieux dégradés, élaborées par l'Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage (UNEP). Ces règles ont été écrites en tenant compte de l'état des connaissances au moment de leur rédaction et des documents existants. Elles sont applicables à tout acteur concourant à la réalisation et l'entretien d'un ouvrage paysager.

Le guide a également servi de support aux travaux du projet européen GREENLAND (financement commission européenne, FP7, janvier 2011 à décembre 2014). Les objectifs du projet étaient de promouvoir l'utilisation des solutions de gestion douces des sols pollués (GRO pour « gentle remediation options ») et leur démonstration sur sites expérimentaux. Le projet GREENLAND a rédigé un guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de ces techniques (traduit en français) et un outil d'aide à la décision, incluant une partie de l'arbre de décision développé par le guide ADEME-INERIS.

Pour en savoir plus

Le guide opérationnel : [Les phytotechnologies appliqués aux sites et sols pollués](#), 978-2-7598-0805-2, EDP Sciences, ADEME, 2012, 86p, 27 euros

La fiche de l'Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage [Travaux de génie végétal : une référence technique pour les interventions en milieu naturel](#), 978-2-917465-23-3, Editions de Bionnay, 2015, 30p

Projet GREENLAND : <http://www.greenland-project.eu>

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

www.ademe.fr



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr