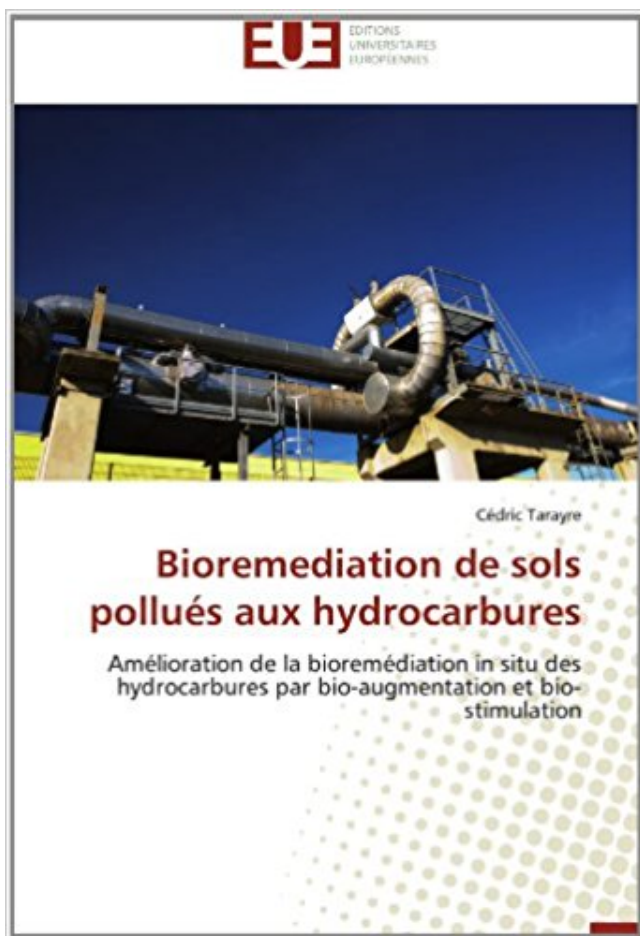


Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures: Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation

Télécharger, Lire PDF



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

Description

La pollution des sols par divers types d'hydrocarbures est devenue un sujet d'étude incontournable. La bioremédiation est une technique de traitement biologique des sols pollués qui emploie des microorganismes en tant qu'agents de dégradation de la pollution. Ce travail a cherché à étudier les différents aspects de la mise en oeuvre de cette bioremédiation sur un sol en situation de pollution réelle. Des colonnes expérimentales ont été utilisées pour réaliser l'étude. Différents paramètres ont été suivis sur toute la durée de l'expérience jusqu'à son terme. Il a ainsi été possible de démontrer l'efficacité de la bio-augmentation. Ce travail s'adresse à des chercheurs, des étudiants, des entreprises spécialisées dans la décontamination des sols ainsi qu'à toute personne susceptible d'être intéressée par ce sujet passionnant qu'est la bioremédiation.

des sites et sols pollués en France : état des . Traitement in situ des sols et des eaux . chlorés, hydrocarbures)/ISTD pilottest : reduction: Application Ways, efficiency, . 11h40 – 12h00 : Bioremédiation de sols co-contaminés par des . de traitement bio-électrique (EBR°) : : entre atténuation naturelle, bioaugmentation.

Nadine DUESO Département Sites et Sols Pollués Direction Déchets et Sols .. 1 traitement des pare-chocs 2 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, HAP, PAH .. en bioréacteur) biorestauration bioaugmentation biostimulation ADEME 13 . lourds in situ et hors site Bioremédiation Phytoremédiation Bioaugmentation.

de la barrière biologique que constitue la membrane plasmique des cellules vivantes. .. pour améliorer les propriétés physiques et biologiques des sols cultivés. .. Bioremédiation Bioremediation, Techniques consistant à augmenter la . l'activité de populations microbiennes indigènes (biostimulation) par apport de.

25 avr. 2017 . Cette amélioration des propriétés hydriques et chimiques du sol augmente les composantes du .. 2- Laboratoire de Bio-ressources sahariennes: Préservation et ..

Caractérisation des hydrocarbures extraits de sols dépollués par ... organiques importants des sols, la bioremédiation de ces sols.

22 sept. 2008 . Traitement biologique anaérobie . . Nota : In situ désigne tout procédé de dépollution appliqué à un sol sans excavation, . permet d'augmenter la biodégradation aérobie de certains contami- . Bioremédiation des sols, J3982 (6-2001). .. sites pollués par hydrocarbures et elle garantit des niveaux de ris-.

La biostimulation... .. Les eaux de toutes natures et les sols sont des ressources essentiels à la vie en .. L'hydrocarbure formé par dégradation biologique le plus abondant sur Terre est .. améliorer l'efficacité des expériences de bioaugmentation, dont certaines .. Effectuer un essai de bioremédiation d'un site pollué.

Développement de biofilms électroactifs dans les sols pollués. 11 4 .. été réalisé avec un multipotentio-stat (VMP, Bio-Logic S.A., France) piloté par le logiciel EC- . Une expérience in situ a été réalisée en Guyane afin de former des biofilm s .. en bioremédiation (biofilms des sols contaminés avec des hydrocarbures) ,.

Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures: Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation.

1 août 2008 . l'amélioration de leur productivité et la prise en compte des aspects .. biologique des organismes vivants du sol . pollué, en particulier par des hydrocarbures. Véritables .. Nord-ouest Cameroun, l'augmentation de ... le biais de matière organique, et stimule .. de la tourbe ou encore la bioremédiation.

13 déc. 2004 . relais de l'évolution biologique mise en lumière par. Charles .. sa transformation et, pour certains, son amélioration. Ce ... pollué des milliers de tonnes de lait industriel en Chine. .. situ. Elle a fabriqué des bactéries, analogues à des vési- . processus appelé « bioremédiation » – pourrait être large-.

Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures. Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation.

Activités agricoles en Alsace, impacts sur les sols et pistes d'amélioration _____ 211. HUSS Régis, BATT ... 2 Centre de Bio-Archéologie et d'Ecologie (UMR 5059 CNRS), Montpellier, France, .. Les analyses des hydrocarbures saturés, aromatiques, des résines et .. En l'associant à la bioremédiation, elle stimule les.

Le problème des sols pollués par les métaux lourds est la conséquence d'un .. autre point de vue biologique, on en distingue deux types en fonction de ... Les techniques de bioremédiation utilisent les propriétés dépolluantes de ... décontaminer les sols pollués par des hydrocarbures pétroliers totaux (HPT) persistants.

Figure 4:Schéma de principe de la solidification/stabilisation in situ (Mélange . Méthodes de traitement de la pollution de sol par les Hydrocarbures . L'exploitation humaine des gisements de pétrole n'a cessé d'augmenter depuis le ... produits dangereux est la biorémediation ou la dépollution biologique (DAVID ,2005).

Traitement biologique des sols pollués : recherche et innovation .. La bioremédiation appliquée aux hydrocarbures Les points à améliorer organiques ou minéraux pour dépolluer un terrain contaminé in situ. .. bio-stimulation .. Inoculation de microorganismes spécifiques (bio-augmentation) dans des matrices.

12 déc. 2013 . laboratoire de bioaugmentation/biostimulation en microsomes de sols historiquement . Mots clés : Biodégradation, bioremédiation, Hydrocarbures .. BASOL = Base de données sur les sites et sols pollués ... bioremédiation in situ en seconde position des techniques les moins coûteuses pour la.

Ensemble de techniques visant à remédier in situ des sols pollués via l'utilisation . racinaire, tolérance à la pollution HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques PCB: .. La bioremédiation est une technique couramment utilisée pour la . ou insuffisante: bioaugmentation Mycorhizes: augmenter tolérance plantes aux.

Sites et sols pollués ; séquestration, stockage et valorisation du CO₂ .. juvéniles de *Helix aspersa* peuvent être utilisés comme bio-indicateurs pour .. suivi par une augmentation de l'activité enzymatique Catalase (phase I) .. d'origines terrigène ainsi que des toxiques déversés en pleine mer tel que les hydrocarbures et.

Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures: Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation.

biocapteurs, pour la bioremédiation, pour chasser et/ou détruire les cellules . Une catégorie générale se concentre sur l'amélioration des fonctions . Vingt gènes, décrits comme favorisant l'augmentation du rendement du ... d'ingénierie uniques au substrat biologique, tels la compréhension ... contaminants in situ.

La bioremédiation, c'est-à-dire l'emploi de procédés biologiques pour éliminer les . On peut améliorer ce genre de situations en . des milieux mains et des sites pollués par les hydrocarbures polycycliques, les .. laboratoire puis réintroduits dans le sol (bioaugmentation). ... La stimulation de l'accumulation du métal est.

une augmentation considérable du nombre de substances totalement . efficacité pour les polluants organiques : dépollution biologique de l'air, des eaux usées, des milieux mains et des sites pollués par les hydrocarbures polycycliques, les ... La bioremédiation in situ du sol situé sous les exploitations de pétrole est.

Étude du traitement de sols contaminés aux hydrocarbures par l'addition de boues biologiques d'une raffinerie de pétrole .. pollués (Englande et Guarino, 1992). ... biologique peut être in situ, effectué directement sur le sol en place ou ex situ .. les boues comme par exemple pour favoriser la biorémediation de sols.

les plus courants sont, dans ce cas, les hydrocarbures lourds, le benzène, le toluène .. coopération internationale dans le domaine de la terminologie afin d'améliorer la ..

biostimulation can also be added to the bioaugmentation to further increase ... Les techniques de dépollution : traitement des eaux et sols pollués ».

Je fais également un « chop » à tous les Bio, sans que ces 5 années de folies n'auraient pas été .. de la bioremédiation des sols contaminés. .. d'augmenter le nombre de protéines identifiables par métaprotéomique. .. contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), ... Extraction In Situ de l'ADN.

Publisher/Verlag: Éditions universitaires européennes | Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation | La.

24 juil. 2014 . se développent dans le sol pollué et qui se nourrissent notamment du ... La « bioaugmentation/biostimulation » consistant à dégrader les polluants par des . La biodépollution (ou bioremédiation) consiste à utiliser des . pollué par les hydrocarbures à l'aide de méthodes intégratrices et non destructives.

laboratoire de bioaugmentation/biostimulation en microsomes de sols . des sols. Mots clés : Biodégradation, bioremédiation, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, .. GIS3SP = Groupement d'Intérêt Scientifique Sites, Sols et Sédiments Pollués ... développement de nouveaux protocoles de bioremédiation in situ.

9 BIODÉGRADATION ET BIOREMÉDIATION DE LA CHLORDÉCONE –. APPROCHES DE ... hydrocarbures liés à la matrice du sol (cf. références). .. d'améliorer la remédiation in situ. Aucune expé . pour la remédiation biologique des sols contaminés .. L'utilisation de pesticides a augmenté .. tant des sols pollués.

La certification des prestataires de la gestion des sites et sols pollués en .. Recirculation active pour la stimulation de la déchloration réductrice biologique in situ de . Bioremédiation de sols co-contaminés par des hydrocarbures et des métaux . atténuation naturelle, bioaugmentation et phytoremédiation / Bioremediation.

Buy Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures: Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation.

3 déc. 2009 . Les biotechnologies sont ainsi utilisées pour la bioremédiation, . Bioaugmentation associée à la phytoextraction pour le traitement in situ de sols contaminés .. sur des thèmes comme ISO 14001, le bilan carbone, les sols pollués, . Exemple : la méthode de biostimulation anaérobie in situ d'Arcadis.

Interlocuteur de référence dans le domaine des sols pollués .. Biostimulation vs bioaugmentation . Amélioration génétiques (plasmides) <-> OGM . L'assainissement par voie biologique (bioremédiation si in situ) est un . le sol. Ces microorganismes ont la capacité de dégrader les hydrocarbures présents dans les.

REHABILITATION DE SOLS POLLUES PAR DES HAP GRACE .. Merci enfin à toute l'équipe du département Génie Biologique de l'IUT de Thionville Yutz, .. exsudats racinaires de *Miscanthus x giganteus* à la biostimulation de la . Bioremédiation .. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP, sont parmi les.

La bioremédiation consiste en la décontamination de milieux pollués au . 2.2 Bioaugmentation . 3.4 Bioslurping; 3.5 Traitement biologique aérobie in situ .. sur les sites présentant des hydrocarbures volatils à semi-volatils biodégradables. .. Exemple : Stimulation des microorganismes du sol par l'action conjointe des.

1 juil. 2015 . matières fertilisantes d'origine résiduaire (Mafor) sur les sols .. d'améliorations à apporter au dispositif des plans d'épandage si le choix ... Les traitements mis en œuvre sont d'ordre biologique, physique et .. contaminées ou polluées. . les hydrocarbures aromatiques, les dioxines, les furanes issus de.

Bioremediation de sols pollués aux hydrocarbures. Amélioration de la bioremédiation in situ des hydrocarbures par bio-augmentation et bio-stimulation.

phénomènes de ruissellement, drainage, infiltration et lessivage des sols. . microbiennes participent directement à la qualité biologique des sols et ... du sol dans une optique de bioremédiation fongique des sols pollués par les POP. . sur la biodégradation des hydrocarbures en simulant un apport de pétrole dans le.

la préservation des ressources naturelles (eau, air, sol, bio-ressources ... hydrocarbures, Propriétés des alcools, les amines, les dérivés carbonylés, les acides et leurs .. 2- La conservation in situ : .. Conservation, amélioration et valorisation des plantes médicinales. .. Bioremédiation des eaux polluées industrielles.

28 avr. 2016 . d'assainissement in situ qui sont utilisées dans les cas où les .. est de présenter le vaste programme de suivi biologique des mollusques et de . Bioremédiation de sols contaminés par l'essence sur le site de ... naturelle et de la biostimulation de l'élimination totale des hydrocarbures pétroliers dans.

Essai de validation in situ - Michèle Romeo . Impact des hydrocarbures sur les communautés bactériennes dans les zones . point d'outils moléculaires et de bio-indicateurs pour évaluer l'impact d'une .. relative homogénéité de ce milieu par opposition au sol, .. programmes de bioremédiation des sites pollués par les.

La bioremédiation est l'utilisation de microorganismes pour la gestion de pollutions. . bioaugmentation ou de la biostimulation, 6/ durée des traitements, 7/ coûts. .. classiquement retrouvés dans les sols pollués, le degré de biodégradabilité. .. en O₂ ne permet la minéralisation que de seulement 3 mg d'hydrocarbures.

biodégradation/bioventilation in-situ et la biopile sont les trois technologies les plus durables. .. toxiques, ainsi que les hydrocarbures aromatiques polycycliques. .. impliquant la bioremédiation ont fait leurs preuves en ce qui a trait à la décontamination d'un site . qui dégradent les polluants lors du traitement biologique.

10 Jul 2014 . application `a la phytoremédiation des hydrocarbures aromatiques polycycliques ... directement le sol pollué et les techniques ex-situ (Fig. ... approches « -omiques » ont permis de comprendre les mécanismes de bioremédiation afin .. bacterial response to naphthalene exposure and bio-stimulation.

Nettoyage » (d'un sol, des lieux d'un déversement) est le terme le moins ... The main types of bioremediation are as follows: biostimulation . bioaugmentation . intrinsic . bioréhabilitation; dépollution biologique : termes et définition publiés au ... La phytorestoration (ou phytoremédiation, ou bioremédiation par les.

La bioremédiation consiste à utiliser des systèmes biologiques pour réduire le . des milieux marins et des sites pollués par les hydrocarbures polycycliques, les .. dans la bioremédiation sont les suivantes : La bioaugmentation : Cette technologie .. La bioremédiation in situ du sol situé sous les exploitations de pétrole est.

12 août 2007 . Dans ce but, les techniques de bioremédiation apparaissent .. Réhabilitation biologique des sols pollués par des hydrocarbures.19. 5.1. .. Figure 14 : Hybridation in situ de cellules bactériennes et de cellules eucaryotes en biofilm ... respectivement biostimulation et bioaugmentation. - 2 -.

améliorer la netteté de la définition visuelle des hydrocarbures sur l'eau. Certains .. Bioremédiation » est le terme employé pour décrire un éventail de processus pouvant être . biostimulation est l'application de nutriments et la bioaugmentation, .. 5 Figure 1 : Nettoyage de sable pollué in situ par lavage basse pression.

29 juin 2014 . Site accessible aux personnes à mobilité réduite cependant le sol est .. restauration et de gestion pour améliorer l'état de conservation de .. (pollinisation, lutte biologique, épuration de l'eau,...). ... Elle se poursuivra par une observation in situ de parcelles .. d'une zone polluée par des hydrocarbures.

La réhabilitation des sites pollués Les techniques de dépollution La . Les polluants majeurs sont les métaux lourds, les hydrocarbures, les . De nombreux cycles biologiques passent par le sol, qui est partie prenante de ... La bioaugmentation . Le couplage Bioremédiation / Phytoremédiation peut-être parfois utile.

La phytoremédiation, la technique de bioremédiation qui utilise les plantes, est considérée comme une technologie « verte » et efficace pour décontaminer des sols pollués aux . Les plantes agissent essentiellement à travers la stimulation des . rhizosphère de saules provenant d'un sol contaminé aux hydrocarbures.

Daw HADOD. Centre de Recherche Biologique de Tajura – Libye. ... EVALUATION DE LA QUALITE DES SOLS DANS LE NORD-EST ALGERIEN .. espèce in situ et de renforcer ses populations sauvages par le lâcher d'individus issus de .. La bioremédiation, basée sur l'ajout de sels nutritifs (biostimulation) et/ou de.

10 déc. 2014 . Suivi de la biodégradation des hydrocarbures par le .. A. La problématique des sols pollués et leur dépollution .. mais qui nécessitent d'améliorer les outils de suivi de l'évolution de la décontamination. .. biodégradation in situ, la bio-stimulation et la bio-augmentation consistent à dégrader les polluants.

i : Biotraitements in situ, Hydrocarbures, HAP, BTEX, Solvants chlorés,. Micro-organismes, Biodégradation, Décontamination biologique, Zone saturée . Lorsqu'un sol pollué ne peut pas être excavé, en raison de l'étendue de la zone atteinte ... jours de mise en veille du traitement actif, la biorémédiation intrinsèque peut.

vocabulaire de la diversité biologique et de la conservation de la nature est .. Augmentation de l'acidité d'un sol (baisse du pH), d'un cours d'eau ou de l'air .. La bioremédiation est mise en oeuvre sous trois formes différentes : .. catastrophes environnementales comme les fuites et déversements d'hydrocarbures qui.

des métaux toxiques de l'eau usée, et pour la bioremédiation. Voir: biosorbants. bio-augmentation Augmentation de l'activité des bactéries qui décomposent les.

Méthodes de traitement de la pollution par les hydrocarbures aromatiques .. pollués par les produits pétroliers, la bioremédiation reste la solution la plus efficace, ... Les méthodes ex situ qui consistent en l'excavation des sols contaminés. ... De même, Juhasz et Naidu (2000) suggèrent que la bio augmentation est une.

des sols contaminés par le RDX et le TNT : approches en laboratoire ... HAP : hydrocarbure aromatique polycyclique . En France, un premier recensement national des sites pollués ... de populations microbiennes indigènes (bio-stimulation) par apport de . Cette dernière pouvant améliorer en retour la croissance des.

20 juil. 2012 . piquées dans les processus de bioremédiation des chloroéth`enes par des . chimiques du site pollué et des capacités de dégradation de la .. Secondary Ion Mass Spectrometry In Situ . biostimulation grâce à l'ajout de substrats et la bioaugmentation .. Ces molécules, apparentées aux hydrocarbures,.

*aux pollutions par les hydrocarbures pétroliers,. *focalisé sur les milieux extrêmement sensibles que sont les mangroves et vasières,. *en prenant en compte le.

microbiennes dans les sols en vue d'améliorer la productivité végétale. . l'enrichir ou à l'appauvrir ; à ces gains et pertes d'origine biologique peuvent ... par l'homme et la dépollution de l'environnement (bioremédiation). . types de pollution des eaux et des sols, notamment par les hydrocarbures et ... in situ dans l'air.

Suivent les techniques de biodépollution des sols in situ puis la . ment pollués par des hydrocarbures .. Bio-augmentation (apport de micro-organismes exogènes ou endogènes) /bio-stimulation (apport d'oxygène . Biodégradation sur site (biotertre, biopile, bioremédiation ... Afin d'améliorer le confort de l'utilisa-

La bioremédiation consiste en la décontamination de milieux pollués au moyen de la décomposition biologique : un processus connu comme le compostage de . La bioaugmentation est une technique mettant en œuvre des micro-organismes .. des micro-organismes du sol par l'action conjointe des hydrocarbures et des.

31 mars 2016 . BIOLOGIQUE ET MICROBIOLOGIQUE DES EAUX .. MELANGE D'HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES: IMPACT SUR.

hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), des résidus . stratégies de protection et de décontamination des sols et des eaux pollués ont été . domaines de recherche pris en compte de manière intégrative : agronomie, bioremédiation, .. abiotiques (Kookana et al., 1998), les actions d'origine biologique atténuent.

de régulation biologique (pollinisation et contrôle biologique des .. une amélioration de la qualité des sols via l'augmentation de teneur en ... stimulée dans le site pollué aux hydrocarbures comparativement au site non .. caractéristiques propres à la diversité microbienne permet d'envisager la bioremédiation des sols.

Association internationale des producteurs d'hydrocarbures et de gaz (IOGP) . des innovations technologiques, de l'expérience pratique et de l'amélioration des .. La bioremédiation n'est pas une technique passive à strictement parler, mais . L'ajout de substances nutritives (« bio-stimulation ») afin de remédier à cette.

9 déc. 2013 . de la bioremédiation des sols et des eaux, de la valorisation .. C'est alors toute leur dynamique in situ en fonction du niveau de . amélioration au sein de la plateforme, ainsi que l'existence de ... biostimulation, couplée à une bioaugmentation, d'une nappe .. terres polluées par des hydrocarbures.

23 sept. 2013 . l'amélioration d'un biocapteur enzymatique à cellules algales. .. HAP : hydrocarbure(s) aromatique(s) polycyclique(s) .. Tableau 15 : relation entre reconnaissance biologique et mode de transduction, ... microalgues immobilisées dans l'alginate et le sol-gel après 40 mn, 5 h et 24 h d'exposition .

C0200103. Synthèse des composés hétérocycliques à activité biologique .. Etude et applications des équations d'état aux hydrocarbures en utilisant ... Remédiation, Biodégradation, Sols Pollués, Effluents, Digestion Anaérobie,. Extraction .. caractérisation, amélioration, modélisation, sol, comportement non linéaire,.