

FILIERE REGIONALE DE REQUALIFICATION DES FRICHES :

BULLETIN DE VEILLE SCIENCE, TECHNOLOGIE, INNOVATION & INFORMATIONS EDITE PAR LE POLE AXELERA

Le pôle de compétitivité AXELERA, vous propose son huitième bulletin de veille technologique dédié à la filière friches. Cet outil s'inscrit dans le cadre du projet de renforcement de la filière de requalification des friches lancé par la Région Rhône-Alpes en Janvier 2015, soutenu par des fonds européens FEDER et coordonné par 4 têtes de réseau : le pôle de compétitivité AXELERA, le CERF Rhône-Alpes, le cluster INDURA et le GIS ENVIRHONALP.



Ce bulletin a pour ambition de mettre en lumière des innovations technologiques et d'informer des dernières actualités de la filière.

Vous trouverez tout d'abord une revue de quelques travaux académiques publiés dans des revues scientifiques internationales.

Des informations sur des brevets en lien avec la thématique des sites et sols pollués sont présentées ainsi que des projets nationaux et internationaux.

La dernière partie de ce bulletin fait un focus sur les dernières actualités et les grands rendez-vous liés à la thématique des sites et sols pollués.

TRAVAUX ACADÉMIQUES

→ In Situ-mobilization of Arsenic in Groundwater – an Innovative Remediation Approach?

Volume 17, 2017, Pages 452-455 / Procedia Earth and Planetary Science
Martin V.Maier / MargotIsenbeck-Schröter/ Lukas B.Klose / Simon M.Ritter / ChristianScholz

Keywords: arsenic, ground water mobilization, remediation approach

Abstract

In order to evaluate an inefficient pump & treat remediation at a contaminated site in Germany, processes of arsenic release into groundwater were studied. Groundwater and aquifer material sampling indicated elevated mobility of arsenic and a differentiated spatial distribution of As(V) and As(III). An artificial increase of arsenic mobilization in addition to the ongoing pump & treat remediation was supposed to be a suitable and sustainable remediation method for the contaminated site. Typically, arsenic mobility is increased under iron-reducing conditions, yet a number of water ingredients trigger arsenic mobility, e.g phosphate. The affinity of phosphate to sorb onto mineral phases leads to a competitive surface-complexation of phosphate and arsenic. In column tests, the release of arsenic from the contaminated aquifer material was significantly enhanced by the addition of phosphate. Under oxic and anoxic redox conditions the geochemical processes led to elevated release of mobile arsenic fractions up to a total of 50–60% and almost 100% in a period of 90 days, respectively. Eventually, the amendment of phosphate is able to enhance the efficiency of a pump & treat remediation and is currently investigated on field scale on-site.

Pour plus de détails : <https://doi.org/10.1016/j.proeps.2016.12.114>



→ Optimization, kinetics, physicochemical and ecotoxicity studies of Fenton oxidative remediation of hydrocarbons contaminated groundwater

Egyptian Journal of Petroleum, In Press, Corrected Proof, Available online 11 July 2017
W.O. Medjor, O.N. Namessan, Eunice Adebowale Medjo

Keywords: Post-treatment; Pollution; Optimum; Rate constant; Pseudo-first order kinetics

Abstract

Fenton oxidation remediation of hydrocarbons contaminated groundwater was investigated for efficiency and effectiveness. 10% pollution was simulated in the laboratory by contaminating groundwater samples with diesel and domestic purpose kerosene (DPK) in two different experimental set ups. Optimum conditions of concentrations of the treatment solutions and pH were established: 300 mg/L (FeSO₄), 150,000 mg/L (H₂O₂) and pH = 3 for the kerosene contaminant; 100 mg/L (FeSO₄), 300,000 mg/L (H₂O₂) and pH = 3 for the diesel contaminant. The results from kinetics study show that the remediation process is pseudo-first order reaction with a rate constant of 8.07×10^4 mL-mhr-h and 3.13×10^4 mL-mhr-h for the diesel and kerosene contaminants in that order with 95.32% and 79.25% reduction in chemical oxygen demand (COD) for diesel and kerosene contaminated samples at the end of the remediation process respectively indicated that remediation have occurred significantly. Percent reduction in Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) as kerosene was 89.84% and that of the diesel contaminant as 91.87% after 6 hours of remediation. The general pollution index (GPI) for the hydrocarbons contaminated samples was in the range of 6.70–7.52 against the background value of 4.39 for the control groundwater sample. After treatment the GPI had dropped to 4.13–4.43 which depicts remarkable remediation although the samples remained impaired. Therefore there is the need of post-treatments to make the groundwater fit for domestic and agricultural uses. The application of the Fenton oxidative process is found to be very efficient, effective and rapid in reducing total petroleum hydrocarbon as kerosene and diesel as target contaminants.

Pour plus de détails <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2017.07.001>



Le projet «IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

→ Effects and mechanisms of biochar-microbe interactions in soil improvement and pollution remediation: A review

Environmental Pollution
XiaominZhu./ Baoliang Chen / Lizhong Zhu / BaoshanXing

Keywords : Biochar amendment, Soil improvement, Microbial community, Carbon sequestration, Contaminant mitigation, Interaction mechanisms



Highlights

- Biochar-microbial interactions and mechanisms in soil were reviewed.
- Effect mechanisms of biochar on microbial activities were highlighted.
- Biochar altered soil carbon sequestration related microbial functions.
- Biochar as electron shuttle can enhance contaminant mitigation and remediation.
- Potential biochar-microbial interactions on soil improvement were prospected.

Abstract

Biochars have attracted tremendous attention due to their effects on soil improvement; they enhance carbon storage, soil fertility and quality, and contaminant (organic and heavy metal) immobilization and transformation. These effects could be achieved by modifying soil microbial habitats and (or) directly influencing microbial metabolisms, which together induce changes in microbial activity and microbial community structures. This review links microbial responses, including microbial activity, community structures and soil enzyme activities, with changes in soil properties caused by biochars. In particular, we summarized possible mechanisms that are involved in the effects that biochar-microbe interactions have on soil carbon sequestration and pollution remediation. Special attention has been paid to biochar effects on the formation and protection of soil aggregates, biochar adsorption of contaminants, biochar-mediated transformation of soil contaminants by microorganisms, and biochar-facilitated electron transfer between microbial cells and contaminants and soil organic matter. Certain reactive organic compounds and heavy metals in biochar may induce toxicity to soil microorganisms. Adsorption and hydrolysis of signaling molecules by biochar interrupts microbial interspecific communications, potentially altering soil microbial community structures. Further research is urged to verify the proposed mechanisms involved in biochar-microbiota interactions for soil remediation and improvement.

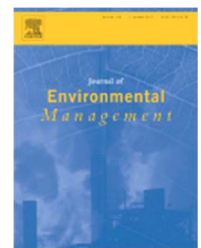
Pour plus de détails <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911632228X>

→ Calcium hydroxyapatite-based photocatalysts for environment remediation: Characteristics, performances and future perspectives

Journal of Environmental Management,
C. Piccirillo, P.M. L. Castro

Abstract

Calcium hydroxyapatite $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (HAp) is a material widely used in biomedicine, for bone implants manufacture, due to its biocompatibility. HAp has also application for environmental remediation, as it can be employed as metal removal; moreover, it has the capability of effectively adsorbing organic molecules its surface. In recent years, the photocatalytic properties of HAp have been investigated; indeed several studies report of HAp used as photocatalyst, either on its own or combined with other photocatalytic materials. Although in the majority of cases the activity was induced by UV light, some reports of visible light-activated materials were reported. Here we present a critical review of the latest developments for HAp-based photocatalysts; the materials discussed are undoped single phase HAp, doped HAp and HAp-containing composites. For undoped single phase HAp, the possible surface treatment and lattice defects which can lead to a photoactive material are discussed. Considering doped HAp, the use of Ti^{4+} (the most common dopant) is described, with particular attention to the effects that this metal have on the characteristics of the material (i.e. crystallinity) and on its photocatalytic behaviour. The use of other dopants is also discussed. For the multiphase materials, the combination of HAp with other photocatalysts is discussed, mainly but not only with titanium dioxide TiO_2 . Overall, HAp is a compound with high potential as photocatalyst; this property, combined with its capability for heavy metal removal, makes it a multifunctional material for environmental remediation. As future perspectives, further studies, based on the results obtained until present, should be performed, to improve the performance of the materials and/or shift the band gap into the visible. The use of other dopants and/or the combination with other photocatalysts, for instance, are features which is worth exploring.



Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 3 -

BREVETS, TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE

→ Mini-drone d'intervention en milieux clos

DESCRIPTION

- Mini-drone hybride bimoteur
- Optimisé pour les environnements intérieurs, avec capacité de vol d'approche en extérieur
- Fonction Roll & Fly :
 - Mode Roll : roues latérales permettant de rouler sur murs, sols, plafonds
 - Mode Fly : capacité de vol stationnaire et en translation
- Capacité d'atterrissage, coupure moteurs puis redécollage en position nominale sans intervention humaine

Pour en savoir plus :

<http://www.satt-technologies.com/fiches/8/TTT%20011%20Mini%20drone%20d%20intervention%20en%20milieu%20clos.pdf>



→ MATÉRIAU DE CAPTAGE RÉVERSIBLE DE MOLÉCULES POLAIRES



Ce nouveau polymère, développé à partir de polydiméthylsiloxane (PDMS) et de molécules biosourcées, est capable d'adsorber de manière réversible des molécules organiques de toutes polarités, y compris très polaires, comme le glyphosate. Il peut être utilisé pour la captation de l'ensemble des molécules organiques présentes dans un milieu aqueux ou gazeux, à raison de 1g pour 100g de polymère (ex: polluants, petites molécules biologiques, actifs pharmaceutiques...), et leur relargage contrôlé par désorption thermique ou par solvant, pour différents usages (analyse physico-chimique...). Ce matériau peut faire l'objet de diverses formulations (fil, membrane, granulés, poudre...), et peut être utilisé pour le revêtement de divers objets (barreaux absorbant SBSE, disques...).

Pour en savoir plus :

<https://www.pulsalys.fr/nos-projets/materiau-de-captage-reversible-de-molecules-polaires/>

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 4 -

PROJET INTERNATIONAL

→ PROTINUS

Projet financé par l'Europe : MSCA-RISE -
2015-01-01 to 2018-12-31



The aim of PROTINUS is to combine advanced, applied and theoretical research to create a new standard in imaging, analysing, modelling and predicting the interactions between soil structure and soil functions. Soil structure impacts a whole range of services soil renders to ecosystems, including for example contaminant filtering, carbon storage, root growth, and microbiological diversity.

By using modern imaging, image analysis and modelling techniques, we will develop an integrated approach to perform experiments in soil physics, bio-chemistry, to reconstruct soil structure in 3D and to model soil processes. The evaluated models will be used for predicting the different services soil renders to ecosystems in a dynamic way and for testing classical theory, where soil structure is not directly taken into account. To do so we will bring together the theoretical and practical expertise of the involved researchers, infrastructure of the partnering institutes, soil samples and databases.

Pour en savoir plus :

<http://www.protinus.ird.fr/content/view/full/200177>

PROJET NATIONAL

→ Comment fabriquer de nouveaux sols : SITERRE et BioTUBES



Redonner au sol sa fonction première, ne plus le considérer seulement comme un simple support pour les bâtiments... Voici venue l'ère des "technosols". Une nouvelle façon d'aborder le sujet dans laquelle le BRGM est fortement impliqué, avec des projets comme SITERRE et BioTUBES.

Les "technosols"... Sous ce néologisme technologique se cache rien moins qu'une véritable révolution des sols urbains. Plusieurs projets de recherche ont vu le jour, dans lesquels le BRGM est fortement impliqué. À la clé, entre autres : de nouvelles perspectives pour la création de sols fertiles à partir de matériaux recyclés ou des innovations en génie écologique. Le BRGM participe littéralement à "fabriquer du sol", à lui redonner ses fonctions premières et à les évaluer.

Pour en savoir plus

http://www.brgm.fr/projet/comment-fabriquer-nouveaux-sols?pk_campaign=newsletter2017-3&pk_kwd=projets_fabriquer-sols

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 5 -

ACTUALITÉS

→ La pollution des sols, un problème de santé public



La pollution des sols, en partie causée par les excédents de produits chimiques dans les sols, sera à l'honneur lors de la 5ème Assemblée plénière du Partenariat mondial sur les sols qui se tient cette semaine au siège de la FAO.

Le surplus d'azote et les métaux traces, à savoir l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure, peuvent nuire au métabolisme des plantes et avoir pour effet de réduire la production agricole, sans oublier la pression mise sur les terres arables. Dès leur entrée dans la chaîne alimentaire, de tels polluants représentent également des risques pour la sécurité alimentaire, les ressources en eau, les moyens d'existence ruraux et la santé humaine.

« La pollution des sols est un problème émergent mais, étant donné qu'elle se manifeste sous diverses formes, le seul moyen de combler le manque de connaissances sur le sujet et de promouvoir une gestion durable des sols est d'intensifier la collaboration mondiale et d'apporter des preuves scientifiques solides » a déclaré M. Ronald Vargas, Fonctionnaire chargé de la gestion des sols et Secrétaire du GSP.

En savoir plus sur :

http://www.rse-magazine.com/La-pollution-des-sols-un-probleme-de-sante-public_a2257.html#LdZKqYpfxylgxZ24.99

→ La "longue guerre" de la Chine contre la pollution de ses sols

Challenge^s

La Chine doit faire preuve de patience dans sa "longue guerre" contre la pollution des sols, a déclaré le ministère de l'Environnement. Pékin s'est engagé à arrêter de nouvelles orientations et a créé un fonds pour assainir les secteurs dont le sol a été pollué par une exploitation minière excessive, des effluents industriels ou un usage abusif d'engrais et de pesticides. Dans leur plan d'action rendu public l'an dernier, les autorités chinoises ont déclaré qu'elles comptaient "stabiliser" la pollution des sols d'ici la fin de la décennie, et commencer à réaliser des améliorations d'ici 2030.

S'exprimant lors d'un point de presse mercredi, Qiu Qiwen, chef du département chargé de l'état des sols au ministère de la Protection de l'Environnement, a estimé que le coût de l'assainissement d'un mu (0,066 hectare) de terrain pollué pourrait atteindre les 20.000 yuans, soit 2.625 euros.

Selon la dernière étude nationale parue en 2013, 50 millions de mu (3,33 millions d'hectares) de terres agricoles, soit la superficie de la Belgique, sont jugées trop polluées pour être encore cultivées. Le coût de leur assainissement équivaldrait à 1.000 milliards de yuans, soit dans les 131 milliards d'euros.

"La pollution des sols n'arrive pas d'un jour à l'autre et le problème ne pourra être résolu du jour au lendemain", a déclaré Qiu, en ajoutant que la Chine "doit faire preuve de patience dans la longue guerre qui l'attend" dans ce domaine.

En savoir plus sur :

https://www.challenges.fr/monde/la-longue-guerre-de-la-chine-contre-la-pollution-de-ses-sols_482046

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 6 -

→ Sites et sols pollués - Un guide à l'attention des collectivités

A travers la publication d'un guide consacré aux secteurs d'information sur les sols (SIS), à l'adresse des collectivités territoriales, le ministère de la Transition écologique entend favoriser une prise en compte élargie du risque de pollution des sols, depuis les politiques de planification urbaine jusqu'à l'instruction des autorisations d'urbanisme.



Le ministère de la Transition écologique et solidaire vient de mettre en ligne un guide méthodologique relatif aux secteurs d'information sur les sols (SIS) et à la carte des anciens sites industriels et activités de service (Casias). Ce guide s'adresse aux collectivités territoriales confrontées aux questions les plus concrètes lors de la mise en place des listes de SIS ainsi qu'à leur intégration dans les documents d'urbanisme. Fruit des expérimentations locales menées depuis 2012 dans le cadre d'un groupe de travail national associant Dreal et territoires tests, il vient compléter un premier guide, rédigé en novembre 2015, essentiellement axé sur les modalités de définition et création des SIS instaurés par la loi Alur. Elaborés par l'Etat, ces secteurs recouvrent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement. Au regard du long passé industriel de la France, le sujet est susceptible d'intéresser "toutes les collectivités" - notamment celles ayant abrité d'anciennes installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) - confrontées à un risque de pollution des sols "particulièrement diffus" lors de la reconversion de leurs fiches industrielles.

En savoir plus sur :

<http://www.caisseedepotsdesterritoires.fr/cs/ContentServer?pagename=Territoires/Articles/Articles&cid=1250279441719>

→ Sites pollués : le recensement s'accélère en Ile-de-France en vue de bâtir le Grand-Paris



"Les secteurs d'information sur les sols (SIS) ne doivent pas bloquer les projets. Au contraire.", martèle Jérôme Goellner, directeur régional et interdépartemental de l'environnement et de l'énergie (Drie), qui présentait ce 27 juillet le bilan de l'environnement industriel en Ile-de-France.

Ce dispositif, issu de la loi Alur, a en effet pour ambition de reconquérir les friches polluées et de favoriser la densification urbaine. Un enjeu particulièrement important en Ile-de-France où les constructions vont se multiplier autour des gares du Grand Paris Express. Certains professionnels du bâtiment ont fait part de leurs réticences sur le dispositif des SIS, estimant qu'il complexifierait les procédures et renchérissait le coût de la construction, tandis que notaires et avocats pointaient les risques juridiques pesant sur les propriétaires fonciers et sur les collectivités locales.

Les services de l'Etat, chargés de ce recensement en Ile-de-France, y voient au contraire l'opportunité de clarifier les responsabilités et de faciliter la construction sur les sites pollués. En phase avec l'obligation réglementaire qui prévoit ce recensement avant le 1er janvier 2019, ils ont d'ores et déjà identifié 700 sites concernés par un projet de secteur d'information sur les sols (SIS).

"Une première vague de 114 sites a été soumise pour avis aux collectivités locales en 2016", indique Pierre Jérémie, chef du service de la prévention des risques et des nuisances à la Drie. Cette première vague permet aux services de l'Etat de tester la méthodologie d'élaboration des SIS dans des communes pilotes avant de l'étendre à l'ensemble des collectivités franciliennes. Une deuxième vague de sites est d'ailleurs en préparation pour cet été.

"Nous informons également chaque propriétaire concerné, puisque nous créons une servitude sur leur terrain", ajoute Pierre Jérémie. En effet, les SIS imposent, en cas de changement d'usage du site pollué, la réalisation d'une étude de sol et des mesures

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 7 -

de gestion de la pollution. Les demandes de permis de construire ou d'aménager ces sites doivent contenir une attestation, délivrée par un bureau d'études certifié, qui garantit la réalisation de l'étude de sol et sa prise en compte dans la conception du projet.

Informier le public

L'objectif des SIS est aussi d'informer le public de l'existence d'une pollution. Une fois créés par arrêté préfectoral, ils seront accessibles en ligne sur le site "Géorisques". Les SIS doivent en outre être annexés au plan local d'urbanisme (PLU). Les certificats d'urbanisme devront indiquer si un terrain est situé sur un SIS et les acquéreurs et locataires devront être informés de l'état de la pollution des sols dans ces secteurs.

Certes, il existe déjà les bases de données Basol et Basias qui recensent les sites où une pollution est avérée ainsi que les anciens sites industriels, mais ces outils n'ont pas de caractère réglementaire, souligne Jérôme Goellner. Avec les SIS, l'Etat prend en charge de façon claire le recensement des sites pollués, ajoute le directeur.

Mais, surtout, le dispositif garantit la prise en compte de la pollution des sols dans la conception des projets d'aménagements. Ce qui devrait éviter à l'avenir des mésaventures telles que celles connues par les collèges de Vitry et d'Ivry dans le Val-de-Marne, dont l'ouverture a été rendu impossible en raison d'une pollution au fioul pour l'un et au mercure pour le second.

Le surcoût lié au dispositif des secteurs d'information sur les sols, pointé par les professionnels du bâtiment, pourrait se révéler payant à terme en évitant la reproduction de telles situations

En savoir plus sur :

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/SIS-secteur-information-sols-Ile-de-France-sites-pollues-recensement-29277.php4>

→ Les plantes peuvent-elles dépolluer les sols ?



AVIS D'EXPERTS - Hydrocarbures, métaux lourds, PCB, les polluants sont nombreux dans les sols de friches industrielles qui sont souvent choisies pour la construction d'éco-quartiers en zone péri-urbaine. Deux spécialistes de la question du phytomanagement, Marie-Anne Guglielmi et Jean-Marie Come, de chez Burgeap (groupe Ginger), donnent des indications sur les techniques de dépollution qui s'appuient sur les plantes.

Les phytotechnologies sont en plein essor et sont aujourd'hui considérées comme des solutions complémentaires voire alternatives de gestion de la pollution des sols. Jean-Marie Come, le directeur R&D de Burgeap (groupe Ginger) et Marie-Anne Guglielmi, qui anime le groupe de travail dédié à cette question au sein de l'entreprise, livrent un avis d'expert qui résume la situation actuelle en France, où la politique de gestion des sites pollués s'est développée depuis les années 1990. Ils précisent : "Depuis 2007, elle s'appuie sur l'évaluation des risques en fonction de l'usage du site (...) Sous l'impulsion du Grenelle de l'Environnement, l'aménagement des éco-quartiers, souvent installés sur d'anciens sites industriels, incite à prendre en compte les solutions de gestion des pollutions de sols plus en phase avec les enjeux de la biodiversité et du développement durable". L'utilisation de plantes pour capter, stocker et dégrader les polluants apparaît donc comme la technique la plus respectueuse et la plus favorable à l'environnement.

En savoir plus sur :

<http://www.batiactu.com/edito/plantes-peuvent-elles-depolluer-sols-49388.php>

& <http://www.environnement-magazine.fr/blog/138-plantes-solution-de-gestion-des-sites-et-sols-pollues/>

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 8 -

→ Dépollution des sites et des sols : l'horizon s'éclaircit selon Xerfi

Entre la relance des programmes immobiliers, la montée en puissance du statut de tiers demandeur ou encore le soutien d'organismes publics comme l'Ademe, les spécialistes de la réhabilitation des sites et sols pollués devraient retrouver le sourire. C'est en tout cas ce qu'annonce Xerfi, qui vient de publier une étude détaillée sur le sujet.

« C'est d'autant plus vrai qu'ils pourront également compter sur plusieurs débouchés à fort potentiel, à commencer par la reconversion de friches en installations renouvelables, estime Xerfi. Dans ces conditions, la dynamique de la filière va persister d'ici 2020 avec une hausse de 4% à 7% du chiffre d'affaires par an, selon les prévisions du ministère de la transition écologique et solidaire ».

Les experts de Xerfi s'attendent, eux, à une croissance dans la fourchette basse du ministère. La filière évolue en effet de façon très hétérogène selon le positionnement, la taille et la certification des acteurs. A tel point que l'écart de croissance du chiffre d'affaires devrait varier du simple au double entre les PME et les grands groupes à court terme.

Les experts de Xerfi avancent trois explications à cet écart de croissance. Le premier est le déséquilibre des relations entre les sous-traitants et les maîtres d'œuvre. Le deuxième est le chemin ardu (coût, procédures...) pour accéder à la certification et donc aux contrats, favorisant ainsi les grands groupes. Enfin, la dégradation continue des marges des professionnels limitent les capacités d'investissement des PME de la filière.

Aujourd'hui, cinq profils d'intervenants se disputent le marché, selon Xerfi : les acteurs des services de l'environnement, les prestataires spécialisés, les groupes de construction, les ingénieristes et les opérateurs de l'inspection technique. Face à l'intensification de la concurrence, deux profils sont particulièrement bien placés pour gagner des parts de marché, de l'avis des experts de Xerfi. Il s'agit d'une part des majors du BTP (comme Bouygues, Eiffage ou Vinci) dotés de capacités financières conséquentes et qui vont bénéficier du statut de tiers demandeur en raison de leur connaissance historique du marché immobilier. Et d'autre part des acteurs de l'environnement comme Veolia ou Suez. Bien implantés sur la chaîne de valeur, ils se sont renforcés sur des segments porteurs comme l'assainissement nucléaire. Ils tireront également profit de leur renommée dans l'économie circulaire.

En outre, nombre de majors du BTP et de l'environnement disposent de plateformes multimodales de traitement des terres.

Après une période de sous-investissement, un nouveau cycle de dépenses en R&D est attendu, en particulier du côté des PME. L'objectif est bien sûr de mettre au point des techniques innovantes, en particulier dans la phytoremédiation. Xerfi cite le projet DePlassMétaux qui vise à développer un procédé d'élimination des métaux lourds dans les sols par des plantes vivaces. Les autres pistes de recherche portent sur l'amélioration de la détection des polluants, l'association de techniques pour traiter des pollutions difficiles ou encore la numérisation des procédés.

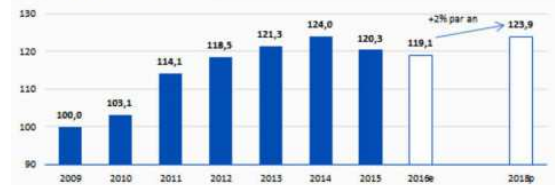
Au-delà de la recherche, l'intégration de la filière (comme tiers demandeur ou comme gestionnaires intégrés des terres polluées), le ciblage de certains marchés porteurs plus spécifiques comme le nucléaire ou la dépollution pyrotechnique sont aussi au programme. Autant de pistes à creuser ou à explorer pour se différencier et s'extraire des pressions tarifaires.

En savoir plus sur :

<https://www.revue-ein.com/actualite/depollution-des-sites-et-des-sols-l-horizon-s-eclaircit-selon-xerfi>

Chiffre d'affaires Xerfi des acteurs de la réhabilitation des sites et sols pollués (*)

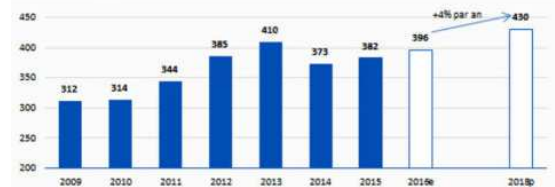
Unité : indice de valeur base 100 en 2009



*) Panel Xerfi / Traitement, estimation et prévision Xerfi / Source : Xerfi d'après Greffes des Tribunaux de Commerce

Chiffre d'affaires des membres de l'UPDS (*)

Unité : million d'euros



*) L'Union des professionnels de la dépollution des sites regroupait 41 membres à mai 2017. Estimation et prévision Xerfi / Source : UPDS

→ Interview Libération : Les friches sont devenues le laboratoire R&D de la ville



Du 6b à Saint-Denis aux Grands Voisins à Paris, les lieux alternatifs s'emparent de plus en plus des terrains et des bâtiments laissés vacants. Urbaniste à l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France, Cécile Diguët est co-auteure d'une étude sur le sujet ainsi que d'une carte répertoriant les initiatives d'urbanisme transitoire grand-parisiennes. Nous l'avons rencontrée.

En savoir plus sur :

<http://enlargeyourparis.blogs.liberation.fr/2017/03/18/friches-laboratoire-ville/>

→ Le développement des villes durables passe par les friches industrielles

Terrains « gris » contre écoprojets

Certaines d'entre elles ont ainsi été transformées en espaces culturels (sites artistiques, bars éphémères...), en écoles, en bureaux, en centres commerciaux ou encore en écoquartiers. Il est indispensable de gérer la pollution de ces terrains « gris » en regard du redéveloppement projeté.

Enfin, ce renouveau des friches participe à l'amélioration du paysage urbain. Les projets d'aujourd'hui étant souvent des écoprojets, ils laissent une large part à la nature.

Pourtant, force est de constater que les acteurs de la réhabilitation de ces friches – les aménageurs – n'ont pas systématiquement le réflexe de mettre en œuvre des études de dépollution avant de s'engager dans de tels travaux, ou sont freinés dans leurs projets, du fait des surcoûts suspectés.

Plus le diagnostic du site est pensé en amont, plus les travaux sont optimisés. Le donneur d'ordre aura ainsi le temps d'effectuer de nombreux sondages lui permettant de mieux caractériser et de mieux cerner les zones affectées.

En effet, le plus souvent, les travaux d'aménagement démarrent sans une connaissance précise de l'état environnemental. Il en ressort, comme fréquemment dans les chantiers, de mauvaises surprises ! Et dans le cas où la dépollution a été mal évaluée, le coût de « rattrapage » est prohibitif et, en tout état de cause, largement supérieur à celui d'une étude détaillée initiale.

Certains aménageurs publics estiment ainsi qu'un euro investi dans une étude préliminaire permet d'en gagner 800 en travaux de dépollution.

En savoir plus sur :

<http://www.lagazettedescommunes.com/511059/le-developpement-des-villes-durables-passe-par-les-friches-industrielles/>

ACTUALITÉS : GUIDES/RAPPORTS/ CONSULTATIONS

**Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués -
Nouveaux résultats de recherche et démonstration**

Les phytotechnologies appliquées à la gestion des sites pollués regroupent un ensemble de techniques qui utilisent in situ des espèces végétales pour contenir, extraire ou dégrader des polluants inorganiques ou organiques du sol.

Ces techniques, bien que connues et plutôt bien perçues par les gestionnaires et opérateurs des sites pollués, restent encore émergentes sur les marchés des techniques de gestion des sites et sols pollués, notamment par manque de recul opérationnel et d'informations sur les possibilités de valorisation de la biomasse produite et les coûts et bénéfices associés.

Un ouvrage récemment publié présente des nouveaux résultats de recherche et de démonstration issus de projets encouragés ou soutenus par l'ADEME et finalisés depuis 2012. Il complète et enrichit le contenu du guide « Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués : Etat de l'art et guide de mise en œuvre » réalisé par l'ADEME et l'INERIS en 2013.

L'approche globale de gestion des sites et sols pollués (phytomanagement) est envisagée au travers de 5 chapitres :

- présentation d'outils d'aide à la décision (chapitre 1),
- retours d'expériences et d'exemples d'application de phytostabilisation (chapitre 2),
- outils d'estimation des transferts et des expositions des écosystèmes en lien avec l'évaluation de la biodisponibilité des polluants (chapitre 3),
- des filières de conversion de la biomasse en énergie et de leurs enjeux sociaux, réglementaires (chapitre 4) et économiques (chapitre 5).

Pour télécharger ce rapport:

<http://www.ineris.fr/centredoc/guidephyto2-mars2017-1496923668.pdf>



Rapport d'études RECORD :

Gestion et réutilisation de matériaux excavés Comment favoriser l'économie circulaire ?



A l'heure de la dynamique autour de l'économie circulaire, force est de constater que la gestion et la valorisation des matériaux d'excavation issus des travaux de génie civil nécessitent d'être optimisées en France. En effet, pour ces matériaux de nature variée pouvant comprendre majoritairement des terres, mais aussi des déblais, remblais, excédents de chantier..., les parties prenantes estiment que ce gisement, pourtant quantitativement très important, ne bénéficie pas encore des conditions favorables à la massification de la valorisation.

Face à constat, les deux objectifs conduits lors de l'étude sont :

- l'identification et l'analyse des freins et leviers au développement de filières de gestion et de valorisation des matériaux excavés,

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.



- l'établissement de recommandations pragmatiques, co-construites avec les acteurs du secteur, pour une valorisation effective des matériaux excavés.

Les trois principaux points au cœur de l'étude sont :

- Le bilan du benchmark réglementaire et des pratiques réalisées sur 6 Etats européens a permis de mettre en évidence des systèmes réglementaires différents conduisant à des pratiques et des taux de valorisation des terres excavées inégaux. Cette analyse permet de situer le cas français dans le contexte européen.
- Le diagnostic de la situation française, avec une analyse de la chaîne d'acteurs de la production, gestion et fin de vie des matériaux excavés et l'organisation d'un workshop et d'une table ronde, ont permis la mise en évidence de freins et de leviers à la valorisation par les acteurs du secteur.
- Ces travaux ont conduit à la formulation de recommandations pragmatiques, affinées par des entretiens ciblés avec des acteurs du secteur, dont la mise en œuvre doit être portée et relayée par les acteurs de terrain et les pouvoirs publics.

Pour télécharger ce rapport:

https://www.record-net.org/storage/etudes/15-0159-1A/rapport/Rapport_record15-0159_1A.pdf

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 12 -

APPELS A PROJETS

Fonds Régional Innovation



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Appel à projet : L'objectif de ce dispositif est de soutenir le développement économique et industriel des territoires en renforçant la contribution des acteurs de la recherche publique à ce développement. C'est pourquoi elle souhaite désormais privilégier, au travers du Fonds Régional Innovation (FRI) (partenariat entre la Région et Bpifrance), le soutien à des projets associant les laboratoires de recherche et les entreprises du territoire Auvergne-Rhône-Alpes.

Bénéficiaires : Les entreprises de moins de 2000 personnes, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les établissements publics à caractère scientifique et technologique, les structures de transfert de technologie.

Montant /Accompagnement proposé : Le montant de la participation régionale (cofinancement FEDER inclus) se situe entre 20 000 et 700 000 euros par projet.

Pour en savoir plus : <https://www.auvergnerhonealpes.fr/aide/94/89-fonds-regional-innovation-enseignement-superieur-recherche-innovation.htm>

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 13 -

SEMINAIRES ET COLLOQUES

2017



BIOGEOMON

9th International Symposium
on Ecosystem Behavior

August 20-24, 2017

BIOGEOMON

9th International symposium on ecosystem behavior

Date : 20-24 Aout 2017 Lieu: République Tchèque

<http://www.biogeomon.cz/>

6th international Symposium on Soil Organic Matter

Date : 3-7 Septembre 2017 Lieu: Harpenden, Grande Bretagne

<http://www.som2017.org/programme/scientific-programme/>



19th ICSMGE

International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering

Date 17-22 Septembre 2017 Lieu : Séoul, Corée

http://www.icsmge2017.org/about/about_01.asp

19th International Conference on Soil Mechanics
and Geotechnical Engineering

17 (Sunday) - 21 (Friday) September 2017
COEX Convention Centre, Seoul, Korea



Environmental Microbiology & Soil microbiology

6^{ème} conférence Internationale (10 Plenary Forums 3 Days 1 Event)

Theme: Traditional & Theoretic Approach towards Environmental Microbiology

Date 18-20 Septembre 2017, Lieu : Toronto, Canada

<http://environmentalmicrobiology.conferenceseries.com/>



Rendez-vous Carnot 2017

Date : 18 au 19 Octobre 2017 - Paris (Espace Champerret)

<http://www.rdv-carnot.com/>



Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 14 -

Journée d'animation scientifique et technique : LA MICROBIOLOGIE MOLÉCULAIRE AU SERVICE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Date : 7 NOVEMBRE 2017, Lieu : CENTRE DE CONGRÈS - ANGERS

<https://diagenvi.ofsv.org/>



Ecotoxicomic 2017

La première Conférence internationale sur l'écotoxicologie microbienne se tiendra à Lyon du 21 au 24 Novembre 2017 et est organisée par le réseau d'écotoxicologie microbienne & la Fondation Rovaltain.

<https://ecotoxomic.sciencesconf.org/>



2ème convention internationale : Geosciences and Remote Sensing

Theme: "Recent upsurge in Geosciences and Remote Sensing : International Prospective".

Date : 8-9 Novembre 2017 Lieu : Las Vegas, Nevada, USA

<http://geosciences.conferenceseries.com/>



INTERSOIL - 23 novembre 2017 - Bruxelles

Date : 23 NOVEMBRE 2017, Lieu : Bruxelles

<http://www.webs-event.com/DOCUMENTS/intersoil17.pdf>



I

Soil Sciences

Congrès annuel

Theme: "Awareness on Innovations in Soil Science and Soil Management Challenges"

Date : 4-5 Décembre 2017 Lieu : Madrid, Espagne

<http://soilscience.conferenceseries.com/organizing-committee.php>

Annual Congress on

Soil Sciences

December 04-05, 2017 Madrid, Spain

ELMECO-9

9th International Conference Electromagnetic Devices and Processes in Environment Protection

Date : 3 - 6 Décembre 2017 Lieu : Nałęczów, Poland

<http://elmeco.pollub.pl/>

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 15 -

2018

ICERE 2018

4th International Conference on Environment and Renewable Energy

Date: 25-27 February 2018 Lieu Da Nang, Vietnam

www.icere.org/

ICERE 2018

25-27 February, 2018 Da Nang, Vietnam
2018 4th International Conference
on Environment and Renewable Energy



Environmental Impact 2018

4th International Conference on Environmental and Economic Impact on Sustainable Development

Date : 20 - 22 June, 2018 Lieu Naples, Italy

<http://www.wessex.ac.uk/conferences/2018/environmental-impact-2018>



Waste Management 2018

9th International Conference on Waste Management and the Environment

Date: 17 - 19 September, 2018, Lieu: Seville, Spain

<https://10times.com/waste-management-sevilla>



Sustainable Development and Planning 2018

10th International Conference on Sustainable Development and Planning

Date: 4 - 6 September, 2018, Lieu : Siena, Italy

<http://www.wessex.ac.uk/conferences/2018/sustainable-development-and-planning-2018>



ICFEE 2018

International Conference on Future Environment and Energy

Date: 10-12 janvier, 2018, Lieu : Phuket, Thaïlande

<http://www.icfee.org/cfp.htm>



ICFEE 2018

2018 8th International Conference
on Future Environment and Energy
Phuket, Thailand 10-12 January, 2018

Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 16 -

AWSPT'18

3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON AIR, WATER, AND SOIL POLLUTION AND TREATMENT

Date 8 - 10 AVRIL, 2018 Lieu : BUDAPEST, Hongrie

<http://awspt.com/>



SRPP 2018

International Conference on Soil Remediation and Plant Protection

Date 23-25 Mai 2018, 2018 Lieu : Guilin, Chine

<http://www.engii.org/conference/SRPP2018/>



28th Annual International Conference on Soil, Water, Energy, and Air

Date 19-22 Mars 2018, 2018 Lieu : Mission Valley Marriott, San Diego



Le projet « IDfriches : Animation de la filière régionale pour la requalification des friches en Rhône-Alpes » est cofinancé par l'Union Européenne dans le cadre du fonds FEDER.

- 17 -